

Programa de
Educación Ambiental
“Buenas Prácticas
Ambientales en
Instituciones
Educativas”

GUÍA PARA EDUCADORES AMBIENTALES



PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS

Guía para Educadores Ambientales

Esta publicación ha sido elaborada por IPES y forma parte de los materiales del Programa de Educación Ambiental “Buenas Prácticas Ambientales en Instituciones Educativas” diseñado por IPES con el apoyo de la Compañía Minera Antamina.

Equipo técnico-pedagógico

Roxana Pérez; Coordinadora del Programa

Patsy Hinojosa; Asesora en Educación Ambiental

Libio Villar; Asesor Ambiental

Flor Paredes; Asesora Ambiental

Elvira Aquije; Comunicadora Ambiental

Ana Zavala; Educadora Ambiental

Jeanette Loyola; Educadora Ambiental

Fotografías:

IPES

Para mayor información:

IPES - Promoción del Desarrollo Sostenible

Calle Audiencia 194 San Isidro, Lima 27 - Perú

Telefax (51-1) 440-6099, 421-9722, 421-6684

www.ipes.org

CONTENIDO

CAPITULO I: ¿CÓMO USAR LA GUÍA ?

1.1	¿CÓMO USAR LA GUÍA?	6
1.2	ORGANIZACIÓN DE LA GUÍA.....	6
1.3	¿QUÉ ES EL PROGRAMA BPA?	9
1.4	¿QUÉ ES EL COMITÉ AMBIENTAL ESCOLAR (CAE)?.....	9
1.5	¿QUÉ ES EL KIT DE EDUCACIÓN AMBIENTAL?	10

CAPITULO II: EDUCACIÓN AMBIENTAL

2.1	¿QUÉ ES LA EDUCACIÓN AMBIENTAL?.....	12
2.2	HISTORIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	13
2.3	ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	14
2.4	EL PAPEL DEL EDUCADOR AMBIENTAL.....	15

CAPITULO III: PROYECTO: “LOS RECURSOS DE MI COMUNIDAD”

3.1	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	17
3.2	DURACIÓN.....	17
3.3	CONCEPTOS BÁSICOS	18
3.4	IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA AMBIENTAL	21
3.5	RECOGER LOS INTERESES DE LOS ESTUDIANTES	22
3.6	SELECCIÓN DE ÁREAS DE APRENDIZAJE, COMPETENCIAS, CAPACIDADES Y ACTITUDES	22
3.7	ACTIVIDADES SUGERIDAS.....	23
3.8	PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO	35
3.9	EVALUACIÓN DEL PROYECTO	36

CAPITULO IV: PROYECTO: “TODOS CUIDAMOS NUESTRO AMBIENTE”

4.1	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	39
4.2	DURACIÓN.....	39
4.3	CONCEPTOS BÁSICOS	40
4.4	IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA AMBIENTAL	45
4.5	RECOGER LOS INTERESES DE LOS ESTUDIANTES.	46
4.6	SELECCIÓN DE ÁREAS DE APRENDIZAJE, COMPETENCIAS, CAPACIDADES Y ACTITUDES	47
4.7	ACTIVIDADES SUGERIDAS.....	47
4.8	PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO	59
4.9	EVALUACIÓN DEL PROYECTO	59

CAPITULO V: PROYECTO: “COMUNIDAD VERDE Y PRODUCTIVA”

5.1	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	62
5.2	DURACIÓN.....	62
5.3	CONCEPTOS BÁSICOS	63
5.4	IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA AMBIENTAL	71
5.5	RECOGER LOS INTERESES DE LOS ESTUDIANTES	72
5.6	SELECCIÓN DE ÁREAS DE APRENDIZAJE, COMPETENCIAS, CAPACIDADES Y ACTITUDES	72
5.7	ACTIVIDADES SUGERIDAS.....	73
5.8	PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO	82
5.9	EVALUACIÓN DEL PROYECTO	82

CAPITULO VI: PROYECTO: “CUIDANDO EL AGUA, CUIDO MI SALUD”

6.1	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	85
6.2	DURACIÓN.....	85
6.3	CONCEPTOS BÁSICOS	85
6.4	IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA AMBIENTAL	90
6.5	RECOGER LOS INTERESES DE LOS ESTUDIANTES	91
6.6	SELECCIÓN DE ÁREAS DE APRENDIZAJE, COMPETENCIAS, CAPACIDADES Y ACTITUDES	91
6.7	ACTIVIDADES SUGERIDAS.....	92
6.8	PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO	103
6.9	EVALUACIÓN DEL PROYECTO	103

Presentación



Queridos docentes:

Como parte de los materiales educativos del Programa de Educación Ambiental “Buenas Prácticas Ambientales en Instituciones Educativas” diseñado por IPES con el apoyo de la Compañía Minera Antamina, les presentamos la **Guía para Educadores Ambientales**, esta guía ha sido elaborada para atender un tema de vital importancia en el contexto de la educación nacional y que ahora está integrada como un eje transversal en los planes de estudio de la educación básica regular.

La Guía para Educadores Ambientales, les ofrece conocimientos básicos en temas ambientales de actualidad y actividades prácticas que incluyen experimentos, juegos, ideas de proyectos escolares, entre otros, que estamos seguros promoverán en los estudiantes, actitudes y comportamientos de cuidado y respeto por el ambiente. Es nuestra responsabilidad educar a una nueva generación de estudiantes conscientes y capaces de utilizar sus recursos naturales de manera sustentable, mejorando la calidad de su medio ambiente.

Esta Guía, contribuirá a la integración de la Educación Ambiental como un eje transversal en las principales áreas de aprendizaje en el nivel de Primaria y Secundaria.

La elaboración de esta Guía ha sido una experiencia interdisciplinaria, en la que han participado profesionales de diferentes especialidades, al utilizarla de manera flexible y creativa, estaremos enriqueciendo nuestra labor educativa, en beneficio del medio ambiente escolar y comunitario.

EQUIPO - IPES

CAPÍTULO I

¿CÓMO USAR LA GUÍA?

1.1 ¿CÓMO USAR LA GUÍA?

La **Guía para Educadores Ambientales** es un instrumento orientador, que brinda información ambiental y estrategias metodológicas de educación ambiental para fortalecer las capacidades, actitudes y valores ambientales de la comunidad educativa, mediante la implementación de buenas prácticas ambientales.

La Guía plantea el trabajo de la Educación Ambiental a través de Proyectos Educativos, cada uno de estos proyectos contiene prácticas ambientales sencillas que pueden ser desarrolladas en las diferentes áreas y en los diferentes niveles. Los proyectos educativos promueven aprendizajes significativos en los estudiantes y desarrollan la capacidad creativa de los docentes.

Según el Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular los proyectos son secuencias de actividades que se organizan con un propósito determinado que implica la resolución de un problema que el estudiante plantea y resuelve. El proyecto debe surgir como una necesidad natural y real de la vida, nunca como una tarea impuesta. Los proyectos suponen también que los estudiantes participen en su planificación, ejecución y evaluación. El profesor muestra alternativas, orienta las decisiones, proporciona la información necesaria, identifica y selecciona las capacidades de las diferentes áreas que involucran el proyecto; los estudiantes hacen lo mismo, interviniendo en las decisiones, organizándose y asumiendo tareas.

La metodología de Educación Ambiental que se plantea en el Programa y por ende en esta Guía se ha construido a partir de los enfoques de la Educación Ambiental, del Aprendizaje Significativo y de la práctica institucional de IPES.

1.2 ORGANIZACIÓN DE LA GUÍA

La guía se encuentra organizada en capítulos, lo cual te ayudará a trabajar con tus estudiantes en clase, así tenemos:

El capítulo I y II presentan los aspectos generales referidos al Programa BPA, a las bases conceptuales de la educación ambiental y de los proyectos educativos.

Del capítulo III al VI se presentan cuatro proyectos

educativos, cada proyecto se centra en una buena práctica ambiental las cual se debe adaptar a la realidad de cada institución educativa. Cada proyecto educativo tiene la siguiente estructura:

CAPITULO I: ¿CÓMO USAR LA GUÍA ?

CAPITULO II: EDUCACIÓN AMBIENTAL

CAPITULO III: PROYECTO: “LOS RECURSOS DE MI COMUNIDAD”

CAPITULO IV: PROYECTO: “TODOS CUIDAMOS NUESTRO AMBIENTE”

CAPITULO V: PROYECTO: “COMUNIDAD VERDE Y PRODUCTIVA”

CAPITULO VI: PROYECTO: “CUIDANDO EL AGUA, CUIDO MI SALUD”

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Se refiere a la importancia de realizar el proyecto y la identificación del problema ambiental que se va a trabajar. Para poder tener una justificación adecuada debemos hacer este análisis antes de iniciar con el proyecto educativo.

DURACIÓN

Se refiere al tiempo (bimestre) en el que debe ser desarrollado el proyecto educativo. Esto es sólo una recomendación.

CONCEPTOS BÁSICOS

Se refiere a los conceptos claves que te ayudarán a comprender mejor los temas expuestos en cada proyecto. Además de la información encontrarás dos íconos, el primero es “Conéctate” el cual hace referencia a páginas web que puedes consultar y el segundo es “Sabías que...” aquí encontrarás información interesante sobre el tema.

Conéctate con.....

Si quieres información sobre el manejo de residuos sólidos puedes buscar en:

www.ipes.org.pe
www.surlimpio.org.pe

Sabías que...

Cada persona diariamente genera más de un kilo de basura, imagínate cuanto generamos en todo el Perú.

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA AMBIENTAL

Se refiere a realizar el análisis del problema ambiental, determinar cuáles son sus causas y consecuencias, definir la magnitud del problema.

RECOGER LOS INTERESES DE LOS ESTUDIANTES

Se refiere a las actividades o técnicas mediante las cuales vamos a recoger los intereses de los estudiantes. Se debe terminar con un cuadro de pre-planificación y se debe seleccionar el título del proyecto.

SELECCIÓN DE ÁREAS DE APRENDIZAJE, COMPETENCIAS, CAPACIDADES Y ACTITUDES

Utilizando el Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular se deben seleccionar las áreas de aprendizaje, competencias, capacidades y actitudes y contextualizarlas a la realidad local y de acuerdo al nivel educativo en el que se encuentran los estudiantes.

ACTIVIDADES SUGERIDAS

Las actividades propuestas son referenciales, lo importante es tomar en cuenta los momentos del enfoque del aprendizaje significativo, dichos momentos se identificaran a partir de los siguientes íconos:

Motivación



Es el primer momento de la actividad, recuerda que la motivación es muy importante ya que debemos lograr la atención de los estudiantes.

Este momento te permitirá a tí como docente y a ellos como estudiantes identificar que tanto saben sobre un determinado tema.

Recuperación de saberes previos



Exploración



El docente actúa como facilitador, proveyendo materiales y equipos al estudiante, quien se involucrará con el nuevo conocimiento a partir de actividades de investigación.

En este momento se busca que los estudiantes apliquen sus aprendizajes en circunstancias de vida cotidiana.

Aplicación



Evaluación



Se identifican los logros de aprendizaje, capacidades y actitudes alcanzadas.

PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO

Se refiere a la presentación del producto obtenido en el proyecto educativo, puede ser una feria ambiental, un álbum, entre otros. Para la presentación de los resultados se coordinará con el Comité Ambiental Escolar.

EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Se realizará a través de una ficha de metacognición y otra de autoevaluación que presentamos en cada proyecto.

1.3 ¿QUÉ ES EL PROGRAMA BPA?

El Programa de educación Ambiental “Buenas Prácticas Ambientales en Instituciones Educativas (BPA) es una propuesta de educación ambiental que promueve espacios de reflexión y acción, en los que se busca soluciones a problemas ambientales locales.



El programa tiene como objetivo promover en los estudiantes, docentes y comunidad actitudes y valores favorables al ambiente, a través de la educación ambiental, reforzando la transversalidad de la currícula educativa y desarrollando buenas prácticas ambientales.

El Programa BPA se desarrollará con una metodología participativa, tiene como actores fundamentales a los docentes “Educadores Ambientales” y al Comité Ambiental Escolar (CAE).

1.4 ¿QUÉ ES EL COMITÉ AMBIENTAL ESCOLAR (CAE)?



La experiencia de IPES (1998) en el tema de Educación Ambiental se sustentan en la promoción, organización y fortalecimiento de los llamados Comités Ambientales, estos pueden ser vecinales o escolares, para el caso del Programa BPA se trabaja con Comités Ambientales Escolares (CAE).

El CAE es un conjunto de personas, representantes de la comunidad educativa con quienes se desarrollará el programa en cada institución educativa. El CAE está conformado por el director(a), docentes, estudiantes, personal administrativo y padres de familia, quienes serán capacitados y promoverán la educación ambiental en la institución educativa.

El CAE tiene como funciones:

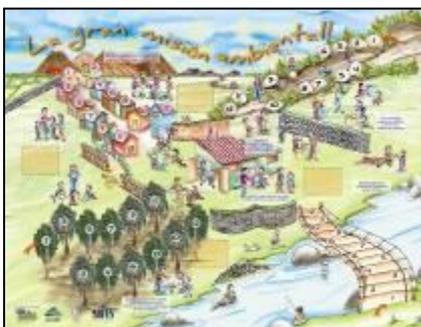
- Elaborar el diagnóstico ambiental participativo de la institución educativa.
- Elaborar un plan de acción ambiental para la institución educativa.
- Implementar el plan de acción ambiental en coordinación con toda la comunidad Educativa.
- Monitorear y evaluar los avances en la gestión ambiental escolar e informar de ello a la comunidad educativa.

- Buscar y promover alianzas interinstitucionales entre la institución educativa y otras instituciones y organizaciones que coadyuven con la óptima gestión ambiental escolar.

1.5 ¿QUÉ ES EL KIT DE EDUCACIÓN AMBIENTAL?

El kit de Educación Ambiental es una herramienta pedagógica teórico-práctico que tiene como objetivo ayudar al docente a incorporar la educación ambiental como tema transversal en la currícula. El kit está compuesto por un maletín que contiene: la guía de educación ambiental para docentes, bastidores para hacer papel reciclado y un juego de mesa didáctico ambiental.

La **guía de educación ambiental**, desarrolla temas como, la comunidad, los residuos sólidos y reciclaje, áreas verdes y uso adecuado del agua. Estos temas son desarrollados mediante proyectos educativos ambientales que permitirán identificar hábitos y actitudes y cómo estos van teniendo relación con la situación ambiental del hogar, la escuela, la comunidad, la región y el país.



El **juego Educativo “La Gran Misión Ambiental”**, promueve y refuerza la participación y el trabajo en equipo. Asimismo, refuerza el proceso de aprendizaje y puede ser utilizado como un instrumento de evaluación.

Bastidores, promueve el desarrollo de las buenas prácticas ambientales a partir del reciclaje artesanal de papel. Está compuesto por dos piezas de madera, una de ellas recubierta por una malla metálica, un pedazo de nordex y un retazo de tela pelón.



CAPÍTULO II

EDUCACIÓN AMBIENTAL

2.1 ¿QUÉ ES LA EDUCACIÓN AMBIENTAL?

El concepto de educación ambiental se ha ido modificando con el paso del tiempo de la misma manera como ha ido evolucionando el concepto de ambiente.

La educación ambiental es un proceso que abarca toda la vida de las personas y que busca generar y/o fortalecer conocimientos, actitudes y acciones hacia el desarrollo sostenible.



La educación ambiental ayuda a que las personas y grupos sociales adquieran una mayor conciencia ambiental; la comprensión del ambiente en su totalidad y su interacción con el ser humano; además de desarrollar aptitudes para resolver problemas ambientales.

Entre las razones para trabajar la Educación Ambiental tenemos:

- Capacita a las personas para comprender como sus acciones pueden afectar a su entorno y su entorno a ellos.
- Propicia relaciones positivas y de respeto entre las personas y su ambiente.
- Trabaja valores como la participación y solidaridad, a través de acciones concretas que lleven a la construcción de una sociedad sostenible.
- Contribuye a la formación integral de las personas, al hacerlas capaz de evaluar y decidir entre toda la información que se le brinda, dándoles la oportunidad de ser críticos y capaces de decidir sobre sus vidas.
- Es una necesidad urgente que debe ser atendida de manera ordenada y sistemática por los docentes, quienes pueden contribuir a mejorar las condiciones ambientales de su institución educativa y comunidad, desde su práctica educativa.

La Educación Ambiental se ha dividido tradicionalmente en¹:

La Educación Ambiental formal, se desarrolla dentro de la educación formal, trabajándolo de manera transversal en la currícula educativa. En el sistema educativo peruano tenemos el nivel especial, inicial, primario, secundario y superior.



¹ Adaptado del Manual Guía Para Comunidades, Educación Ambiental y Conservación de la Biodiversidad en el Desarrollo Comunitario, Eloísa Tréllez Solís.



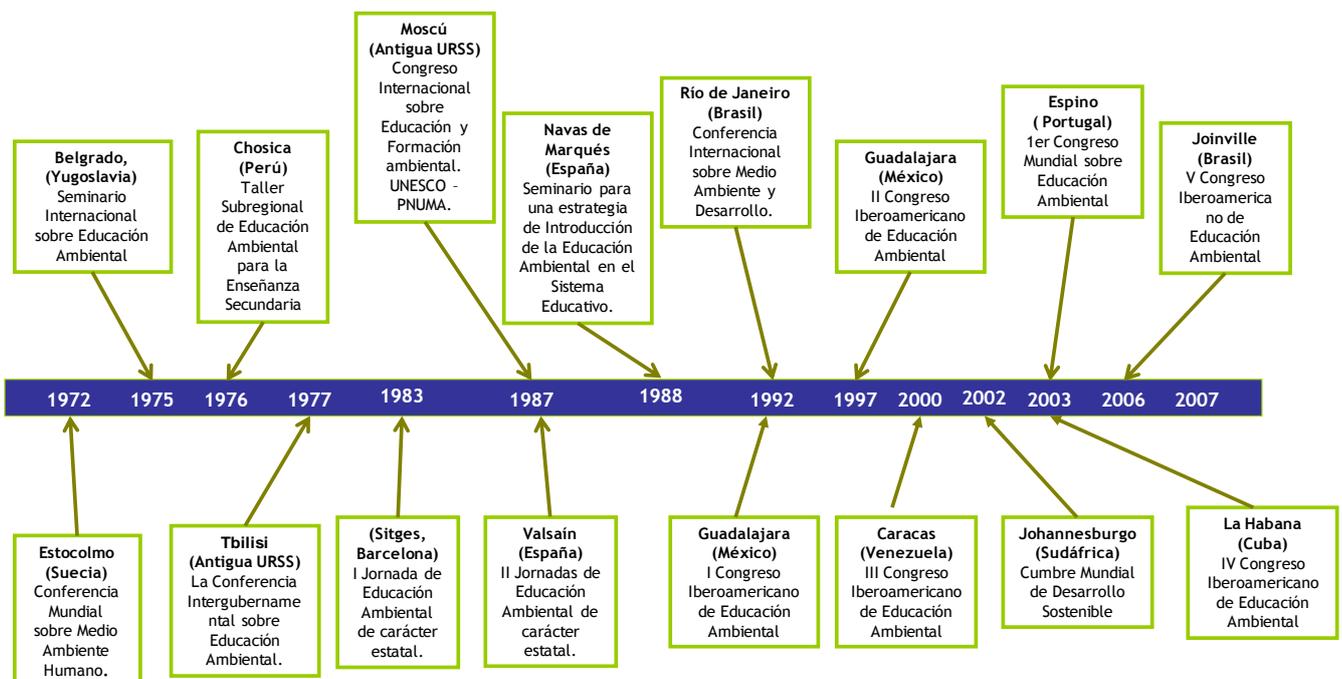
La Educación Ambiental no formal, se desarrolla en la comunidad y busca generar en todos los actores de la sociedad, conciencia ambiental sobre las realidades ambientales globales y locales, de modo que se logre promover acciones de cambio.

La Educación Ambiental informal, se desarrolla de manera amplia y masiva al público en general. Se busca fomentar comportamientos amigables con el ambiente. Este sirve de apoyo a procesos de gestión ambiental para lo cual se utilizan diversos medios de comunicación.



2.2 HISTORIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Como educadores y educadoras ambientales es necesario conocer la historia de la Educación Ambiental, esta es una corriente de pensamiento y acción, de alcance internacional que surge como respuesta a la degradación ambiental de la época. Si bien la historia de la Educación Ambiental se inicia en Europa en los años setentas es en los ochentas que se inicia en América Latina con mayor fuerza. A continuación, en el siguiente gráfico te presentamos la historia de la Educación Ambiental:



En el Perú la Educación Ambiental, tiene sus primeras manifestaciones en la década de los setenta, pero es a partir de los ochentas que se empiezan a realizar diversos programas y proyectos liderados en su mayoría por organizaciones no gubernamentales. Entre los principales hitos históricos tenemos:

1976, Taller Subregional de Educación Ambiental para la Enseñanza Secundaria (Chosica), el evento contó con una participación de 40 representantes de Cuba, Panamá, Perú y Venezuela, y observadores de Argentina y Brasil.

1999, I Congreso Nacional de Educación Ambiental, el cual congregó a especialistas y profesionales vinculados a la educación y gestión ambiental del país.

2000, II Congreso Nacional de Educación Ambiental.

2002, III Congreso Nacional de Educación Ambiental.

2002, Firma del Convenio Marco de Educación Ambiental, entre el Ministerio de Educación, CONAM, DEVIDA e INRENA, asimismo se adhieren al convenio instituciones de la sociedad civil que realizan Educación Ambiental, conformándose la Red Nacional de Educación Ambiental.

2003 Primera Feria de Educación Ambiental, organizada por la Red Nacional de Educación Ambiental.

2006 Creación de La Dirección de Educación Comunitaria y Ambiental (DIECA) del Ministerio de Educación, mediante DS 006-2006 ED, la cual es responsable de promover, reconocer y valorar los aprendizajes que se logran en las organizaciones de la sociedad civil, así como normar y coordinar la educación ambiental para el desarrollo sostenible, la conservación, el aprovechamiento de los ecosistemas y la

2.3 ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Ayudar a que las personas desarrollen su capacidad crítica y creativa para resolver problemas ambientales y tomar decisiones amigables con el ambiente es un reto constante para la Educación Ambiental. Frente a esta necesidad la Educación Ambiental plantea trabajar algunos aspectos metodológicos, entre los cuales tenemos:



- Vincular la Educación Ambiental con la realidad local (problemas ambientales), utilizando elementos y recursos de la comunidad.
- Trabajar la Educación Ambiental como un tema transversal en la currícula educativa, se trata de organizar los contenidos a trabajar de manera tal que puedan ser abordados desde las diferentes áreas de la currícula.
- Trabajar de manera interdisciplinaria con otras áreas, esto demandará un trabajo colectivo con el resto de docentes.

- Facilitar el aprendizaje basado en los conocimientos previos de los estudiantes.
- El aprendizaje debe basarse, en lo posible, en actividades novedosas y divertidas.

2.4 EL PAPEL DEL EDUCADOR AMBIENTAL

Promover la educación ambiental se convierte en un desafío permanente que nos puede llevar a revisar y replantear las formas de enseñar y aprender. La Educación Ambiental en el Perú tiene aún mucho camino por recorrer y es necesario los aportes y experiencias de los educadores ambientales para lograr una verdadera transversalidad de la Educación Ambiental.

A continuación te presentamos algunas ideas que te ayudarán a trabajar la Educación Ambiental de manera transversal:

- Busca información ambiental actualizada que te permita estar al tanto de los avances, es importante conocer más sobre la situación ambiental local y global.
- Trabaja la Educación Ambiental en base a la realidad (problemas ambientales) de tu localidad. Esta contextualización debe ver reflejada en tu programación curricular y evidenciarse en los Logros de Aprendizaje contemplados en el Diseño Curricular Nacional (DCN)
- Elabora un perfil de capacidades y actitudes ambientales de tus estudiantes.
- Intercambia información con el resto de docentes, es importante trabajar de manera interdisciplinaria.
- Reflexiona y profundiza sobre las problemáticas ambientales ya conocidas (cuidado del agua, reducir el consumo de energía, etc.)
- Impulsa la acción individual y colectiva, desde las instituciones existentes en la comunidad, promoviendo la participación ciudadana.



CAPÍTULO III

PROYECTO EDUCATIVO: LOS TESOROS DE MI COMUNIDAD

3.1 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto educativo **“Buscando los tesoros de mi comunidad”** tiene como objetivo fortalecer el sentido de pertenencia, ciudadanía e identidad de nuestros estudiantes. Así lograremos formar personas informadas, comprometidas y conscientes de la importancia del cuidado de su ambiente para el desarrollo sostenible.



Todos sabemos que nadie cuida lo que no conoce, la educación ambiental debe empezar por reconocer las potencialidades de la comunidad, los recursos con los que se cuentan para así identificar los problemas ambientales y buscar soluciones acordes a la realidad local.

La comunidad donde vivimos cuenta con recursos naturales valiosos para la vida, muchas veces no se valora su importancia ni los beneficios que podemos obtener de estos. Frente a esta situación es necesario generar espacios que permitan a nuestros estudiantes reflexionar y reconocer los recursos con los que cuenta nuestra comunidad.

En este proyecto responderemos al problema del poco conocimiento y valoración de los recursos naturales de su comunidad. Encontrarás tres actividades para ser trabajadas con tus estudiantes:

- Descubriendo los tesoros de mi comunidad.
- Conociendo el reino vegetal.
- La fauna de mi comunidad.
- Protegiendo los recursos de mi comunidad.

El proyecto finalizará con la presentación de un Álbum Ambiental, en el cual se colocará toda la información obtenida por tus estudiantes respecto a los tesoros de su comunidad.

3.2 DURACIÓN

Para ser desarrollado durante el Primer Bimestre, en cuatro sesiones de clases.

3.3 CONCEPTOS BÁSICOS

Los antiguos peruanos y peruanas tuvieron una muy buena relación con la naturaleza. Desde hace miles de años han aprovechado los recursos naturales para desarrollarse, identificando fuentes de alimentación, fibras, medicinas y minerales.

Conéctate con.....

Si quieres información sobre recursos naturales puedes buscar en:

<http://www.inrena.gob.pe>

<http://www.minag.gob.pe>

<http://www.conam.gob.pe>

- **Recursos Naturales**

Los recursos naturales son todos los componentes de la naturaleza que pueden ser aprovechados por los seres humanos para satisfacer sus necesidades (alimento, vestido, vivienda, educación, cultura, recreación, etc.). Los recursos naturales son la fuente de las materias primas (madera, minerales, petróleo, gas, carbón, etc.), que transformadas sirven para producir bienes.



- **Clasificación de los Recursos Naturales**

Una primera clasificación de los recursos naturales es por su capacidad de renovación:



Recursos no renovables: Son recursos que una vez extraídos para su utilización, se va disminuyendo la fuente y se agotan. Estos comprenden los recursos minerales, como el oro, la plata, el zinc, etc., que se extraen de minas, y los recursos energéticos, ya sea de origen fósil, como el petróleo y el gas, o de origen mineral, como el carbón.

Recursos renovables: Son los recursos que pueden ser utilizados en forma sostenida por periodos considerables de tiempo, sin afectar negativamente su cantidad, calidad ó capacidad de regeneración natural original. Comprenden todos los recursos bióticos ó vivos, como los animales, las plantas, los microorganismos, etc. También comprende recursos abióticos, como el agua, la energía y el suelo, aunque este último se considera como semi-renovable y tiene una porción renovable, la orgánica, y una no renovable, la mineral.



- **Reino Vegetal**

Las plantas aportan a la atmósfera el oxígeno necesario para la vida, además se pueden extraer de ellas alimentos, medicamentos, fibras y gran número de otros productos valiosos.

Las plantas obtienen la energía de la luz del sol, que captan a través de la clorofila presente en sus cloroplastos, y con ella convierten el dióxido de carbono y el agua en azúcares, que utilizan como fuente de energía para realizar todas sus actividades. También exploran el medio ambiente que las rodea (normalmente a través de raíces) para absorber otros nutrientes esenciales utilizados para construir proteínas y otras moléculas que necesitan para subsistir.



El reino vegetal está formado por todas las plantas. Sus características principales son:

- Son los únicos seres capaces de fabricar su propio alimento.
- No pueden desplazarse de un lugar a otro.
- No tienen órganos de los sentidos, aunque responden a ciertos estímulos: las raíces crecen hacia el suelo y buscan el agua; los tallos crecen hacia la luz.

- **Reino Animal**

El reino animal comprende a todos los organismos multicelulares que obtienen energía mediante la digestión de alimentos, y contienen células que se organizan en tejidos. Los animales consiguen su comida y la digieren. La mayoría de los animales han desarrollado un sistema nervioso muy evolucionado y unos órganos sensoriales complejos que, junto con los movimientos especializados, les permiten controlar el medio y responder con rapidez y flexibilidad a estímulos cambiantes. El Reino Animal está compuesto de todos aquellos seres elementales que, con la espina dorsal horizontal y sin el uso de las cuerdas vocales, para hacer conocer sus requerimientos. Sus características principales son:

- Se alimentan de plantas o de otros animales
- Se relacionan con el exterior a través de los movimientos (andan, vuelan o nadan) y a través de los órganos de los sentidos

• Biodiversidad



La biodiversidad o diversidad biológica es un concepto que engloba a todos los seres vivos de la Tierra y comprende cuatro componentes básicos: las especies de flora y fauna tanto silvestre como domesticada, la variabilidad genética, los ecosistemas y la diversidad humana.

Es importante constatar que el uso de la diversidad biológica da sustento a las principales actividades económicas del país, como el sector pesquero, agrícola, ganadero y forestal. Además, hay que considerar que existen actividades industriales, como la farmacéutica y el turismo, las cuales aprovechan los recursos de Flora y Fauna. Estas actividades tienen un potencial de desarrollo futuro muy amplio.

Sabías que...

El Perú es un país privilegiado por la abundante diversidad de recursos que posee: de los 103 ecosistemas de vida del mundo el Perú tiene 84, posee el 18.5% de las especies de aves, el 9% de las especies animales, el 7.8% de plantas cultivables, entre otros.

Perú: País megadiverso

El Perú está entre los 10 países de mayor diversidad de la Tierra, conocidos como "países megadiversos", por su riqueza en ecosistemas, especies, recursos genéticos y culturas aborígenes con conocimientos resaltantes.

Diversidad de especies El Perú posee una muy alta diversidad de especies, a pesar de los registros incompletos y fragmentados. Los microorganismos (algas unicelulares, bacterias, protozoos y virus), los organismos del suelo y de los fondos marinos han sido muy poco estudiados. En cuanto a la flora se calculan unas 25 000 especies (10% del total mundial) de las cuales un 30% son endémicas. Es el 5º país en el mundo en número de especies; 1º en número de especies de plantas de propiedades conocidas y utilizadas por la población (4 400 especies); y 1º en especies domesticadas nativas (128). En lo referente a la fauna, es el 1º en peces (2 000 especies, 10% del total mundial); el 2º en aves (1 730 especies); el 3º en anfibios (330 especies); y el 3º en mamíferos (462 especies). El Perú es uno de los países más importantes en especies endémicas con al menos 6 288, de las cuales 5 528 son plantas y 760 son de fauna.

En la costa del Perú existen 65 lomas, que abarcan 783 mil hectáreas y se ubican en una altitud entre el nivel del mar y 800 metros sobre el nivel del mar. En ellas podemos encontrar 38 géneros de flora, 24 especies de mamíferos, 71 especies de aves, 7 especies de reptiles (incluye 2 especies venenosas y 5 lagartijas) y numerosos invertebrados (incluyendo 256 especies de artrópodos)

Diversidad de recursos genéticos: El Perú posee una alta diversidad genética por ser uno de los centros mundiales de origen de la agricultura y la ganadería, y, en consecuencia, es uno de los centros mundiales más importantes de recursos genéticos de plantas y animales. Es el primer país en variedades de papa, ají, maíz (36) granos andinos, tubérculos y raíces andinas. Tiene un alto sitio en frutas (650 especies), cucurbitáceas (zapallo y relacionado), plantas medicinales, ornamentales, y plantas alimenticias (787 especies).

Fuente: CONAM _ Biodiversidad y Desarrollo-1999

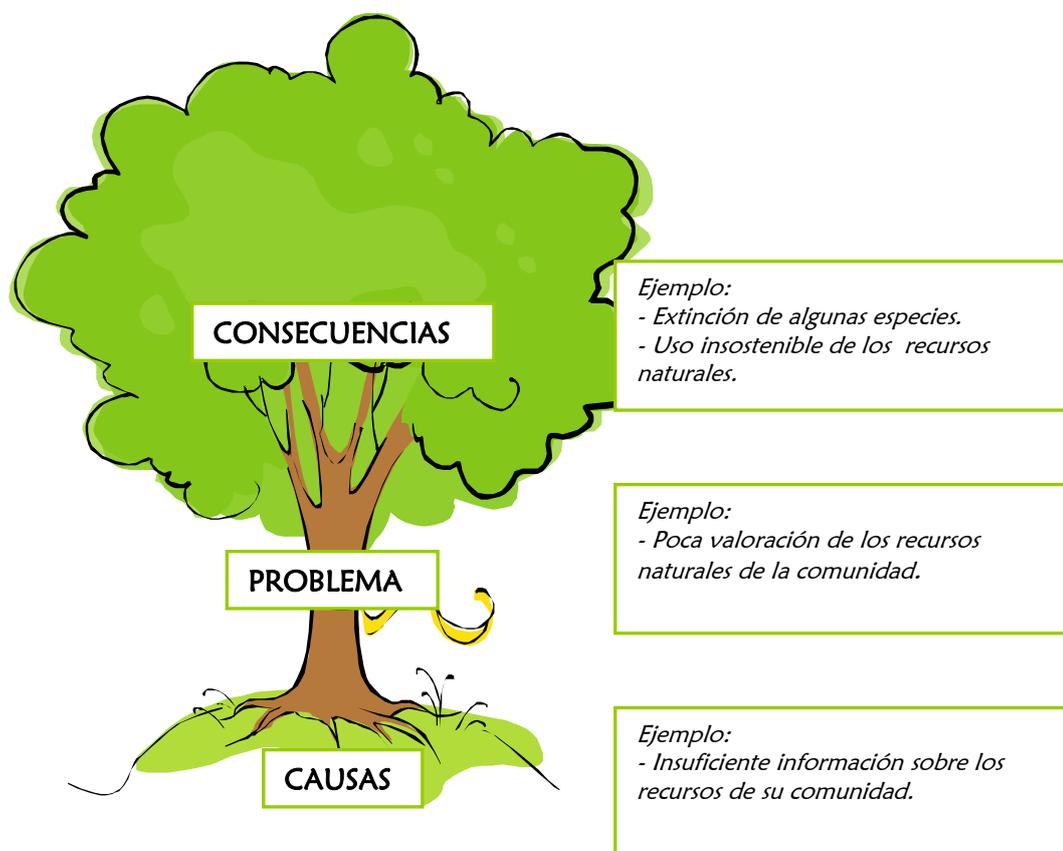
3.4 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA AMBIENTAL

Observando la realidad de la comunidad en la que se encuentra la Institución Educativa podrás encontrar problemas ambientales que la afectan y que puedes trabajar desde tu labor como docente.

Luego de identificar el problema ambiental debes realizar un análisis de este.

- Analiza el problema: causas y consecuencias.

Para analizar el problema deberás identificar las causas y consecuencias del problema, en este caso el problema es: Poca valoración de los recursos de su comunidad. Un árbol de problema te ayudará en esta etapa.



- Define la magnitud del problema.
El problema puede afectar a nivel local, nacional, regional o mundial.
- Investiga sobre el problema
Profundiza sobre el tema buscando mayor información en libros, en internet (puedes buscar información en las páginas web sugeridas en el ícono de conéctate que presenta la guía de educación ambiental), además puedes ver el calendario escolar, e investigar alternativas de solución que se han llevado a cabo en otras realidades.

3.5 RECOGER LOS INTERESES DE LOS ESTUDIANTES

Es importante reconocer los intereses de tus estudiantes acerca del problema sobre los recursos de la comunidad.

- Presenta el problema haciendo las siguientes preguntas:

Recursos naturales de la comunidad	Importancia de los recursos
<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué recursos existen en nuestra comunidad (animales, plantas y minerales)? - ¿Algunos animales de nuestra zona han disminuido en cantidad?, ¿Por qué? 	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Por qué son importantes estos recursos? - ¿Qué hacemos para mantener nuestros recursos naturales?

- Luego de conocer las inquietudes de tus estudiantes, elabora con ellos el cuadro de pre planificación.

¿Qué sabemos acerca de los recursos de la comunidad?	¿Qué queremos saber de los recursos de la comunidad?	¿Cómo aprenderemos?

- Selecciona el título del proyecto con los alumnos. Para ello puedes hacer una lluvia de ideas y elegir el que más les guste.

3.6 SELECCIÓN DE ÁREAS DE APRENDIZAJE, COMPETENCIAS, CAPACIDADES Y ACTITUDES

Tienes que revisar el Diseño Curricular Nacional y en función al problema deberás determinar el área, capacidades y actitudes

Problema Ambiental	Área/Componente	Capacidades y actitudes	Actividad	Indicador de logro
La población escolar no valora los recursos de su comunidad				

3.7 ACTIVIDADES SUGERIDAS

• ACTIVIDAD 1: DESCUBRIENDO LOS TESOROS DE MI COMUNIDAD

Antes de iniciar recuerda contar con los recursos necesarios para el desarrollo de la actividad.

Recursos

- Lectura
- Ficha de observación
- Hojas
- Lapiceros



Invita a los estudiantes que lean la siguiente lectura. Entrega copias a cada estudiante o léela en voz alta a toda la clase.

Los Súper Tesoros:

Las hojas de tu cuaderno o de tus libros, se hacen de los árboles. Las casas se construyen con materiales extraídos de la naturaleza y los carros se mueven con la gasolina que se obtiene del petróleo. El fondo de la tierra nos proporciona petróleo. El aire que respiramos siempre está disponible para nosotros, gracias a que se encuentra en continuo movimiento. Cuando el aire tiene demasiados gases, que nos pueden hacer daño, se mueve hacia los polos norte y sur y vuelve hasta nosotros haciendo que esos gases se esparzan.

Cómo recordarás, el agua surgió hace miles de años cuando se formó el planeta y llegó la vida. Pero el agua que utilizamos todos los días debe recuperarse y limpiarse para que siempre tengamos agua disponible de buena calidad. Otro de los tesoros es el suelo pues es donde crecen las plantas y en donde viven pequeños animales. Los animales también tienen una responsabilidad. Algunos de ellos como los insectos o pájaros, se encargan de esparcir las semillas de los árboles y las plantas y al morir los animales se descomponen y entran a formar parte de los nutrientes que enriquecen en suelo.

Orienta a tus estudiantes a identificar las ideas principales de la lectura a partir de las siguientes preguntas: ¿De qué se trató la lectura? ¿De quién se habla en la lectura? ¿Cuáles son los tesoros que se mencionan?



Luego de motivarlos, promueve el diálogo en relación a si ellos conocen los tesoros de su comunidad.

Pregunta a tus estudiantes: ¿Reconocen en la lectura los tesoros de su comunidad? ¿Qué recursos naturales hay en su comunidad en relación fauna, flora, minerales, agua y suelo?

Anota las respuestas en la pizarra y resalta la idea de que puede haber más información de la que conocen.



Ahora motiva a tus estudiantes a investigar acerca de los tesoros de su comunidad a partir de una visita de campo.

Indica a tus estudiantes que durante su visita tienen que escuchar, mirar, oler y sentir. Pueden llevar hojas para dibujar todos los recursos que observen.

Elabora con tus estudiantes una ficha de observación.

Utiliza como modelo la ficha de observación que te presentamos a continuación.

Ahora realizarás una visita a tu comunidad, ello te ayudara a conocer las características y los recursos que tienes en tu ambiente. Observa detenidamente y marca con un "X" en las alternativas que existen en tu comunidad y completa las preguntas que se plantean.

Los Recursos Naturales de mi Comunidad

Agua
¿Qué fuentes de agua encuentras en tu comunidad?

Ríos	_____	Puquiales	_____	Cataratas	_____
Laguna	_____	Manantiales	_____	Glaciales	_____

Mineral
¿Qué minerales encuentras en tu comunidad?

Plata	_____	Oro	_____	Zinc	_____
Cobre	_____	Otros	_____		

Vegetal

- Las verduras que hay son: _____
- Los árboles que observo son: _____
- Las flores que observo son: _____
- Hay plantas medicinales, tales como: _____

Animal

- Las Aves que hay son: _____
- Los peces que encontramos son: _____
- Los animales de la zona son: _____
- Los animales de granja son: _____

¿Qué recursos están corriendo mayor peligro?

¿Qué cuidados crees que necesiten estos recursos en peligro?

Adapta esta ficha de acuerdo al nivel de educación en el que te desempeñas.

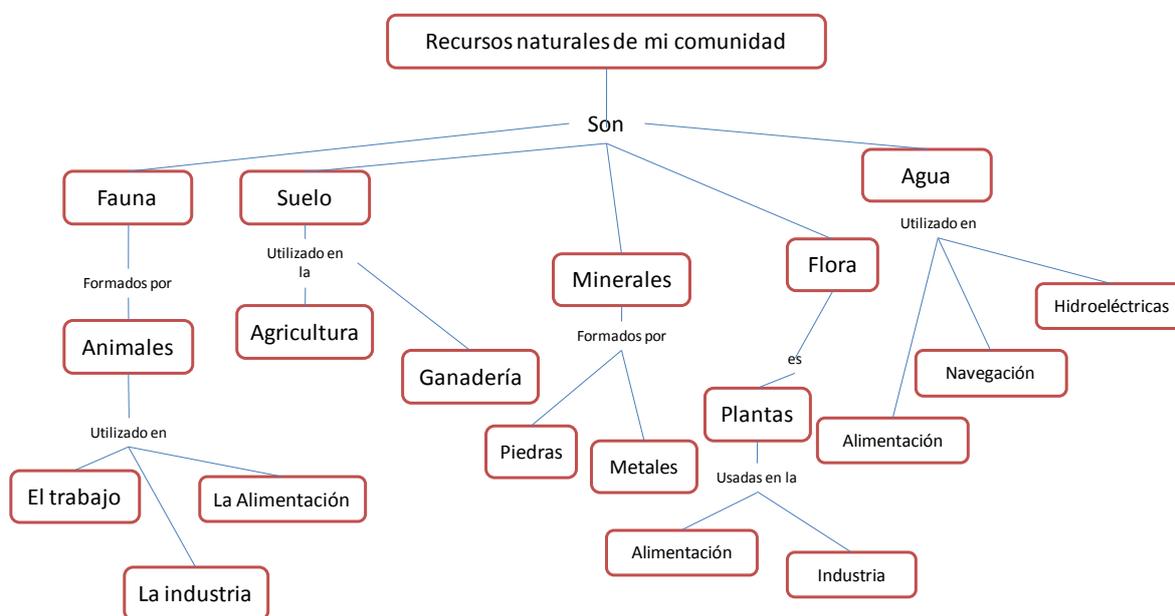
Solicita los permisos necesarios para realizar esta visita. De ser posible pide apoyo de padres de familia dependiendo del número de estudiantes que tienes a tu cargo.

Indica a tus estudiantes que llenen la ficha de acuerdo a lo que observan o preguntan durante la visita.



Luego de la visita, pregunta a tus estudiantes: ¿Qué recursos naturales han visto?

Presenta una mirada general de los recursos de la comunidad organizando la información de una manera grafica. Guíate del siguiente organizador.



Identifica los recursos y establece con tus estudiantes cuatro grupos. Asigna a cada grupo la exposición de cada recurso observado (Agua, Mineral, Vegetal y Animal).

Indica que cada grupo al exponer el recurso indicado respondan las tres últimas preguntas que se plantean en la ficha de observación.



Después de la exposición evalúa a tus estudiantes considerando la participación y la obtención de resultados.

Indica a tus estudiantes que es momento de conocer como han desarrollado la actividad e identifiquen que necesitan conocer más.

Resalta que la evaluación es personal y que no hay calificación de esta evaluación

Indica a tus estudiantes que respondan el cuadro en su cuaderno.

Actividades	Logrado	Medianamente logrado	No logrado
1. Identifica que recursos naturales existen en mi comunidad.			
2. Conozco todas las especies que hay en mi comunidad.			
3. Describo los recursos naturales que hay en mi entorno.			
4. Conozco cuales son los problemas ambientales en mi comunidad.			

• ACTIVIDAD 2: CONOCIENDO EL REINO VEGETAL

Antes de iniciar recuerda contar con los recursos necesarios para el desarrollo de la actividad.

Recursos

- Láminas de imágenes
- Pizarra
- Tizas
- Cuestionario
- Cuaderno
- Lapicero

Motivación

Introduce el tema presentando a tus estudiantes imágenes de especies vegetales que existen en la sierra, costa y selva.



Pregunta a tus estudiantes acerca de las imágenes que has mostrado ¿Que plantas han observado? ¿Dónde se encuentran? ¿Qué características tienen?

Recuperación de saberes previos

Ahora que tus estudiantes han observado las imágenes ayúdalos a relacionar las imágenes con su contexto.

Realiza las siguientes preguntas: ¿Podemos encontrar en nuestra comunidad alguna de las plantas mostradas? ¿Cómo se llaman las plantas que identificamos? ¿Qué otras plantas podemos encontrar en la comunidad? ¿Conocen todas las plantas que existen en la comunidad?

Exploración

Pide a tus estudiantes que investiguen acerca de las plantas y vegetales que hay en su comunidad, le pueden preguntar a sus padres, familiares o amigos.

Orienta la investigación a partir de una entrevista que deben realizar a representantes comunales encargados del cuidado del medio ambiente, especialistas de centros de investigación de agricultura u conocedores sobre los recursos vegetales de la zona.

Pide a tus estudiantes que elaboren una lista de posibles candidatos a ser entrevistados dirigentes vecinales, autoridades comunales o familiares (abuelos, padres de familia o tíos)

Elabora con tus estudiantes un cuestionario. Utiliza como modelo la siguiente ficha.

Recuerda que debes adaptar esta ficha de acuerdo a tu contexto.

Ficha de cuestionario

1. ¿Qué plantas propias de nuestra comunidad son utilizadas para alimentarnos?

2. ¿Qué plantas propias de nuestra comunidad son utilizadas para curarnos?

3. ¿Qué plantas propias de nuestra comunidad usamos para la industria u actividades del hogar s?

4. ¿Cuántas variedades de árboles encontramos en nuestra comunidad?

5. ¿Qué plantas están en extinción?

6. ¿Qué se está haciendo para evitar la extinción?

7. ¿Cuáles son los organismos o instituciones en la comunidad que se encargan de la protección y cuidado del medio ambiente?

8. ¿Cuántas variedades de plantas y árboles hay en la comunidad?



Después de tener las fichas aplicadas coloca en la pizarra la clasificación de vegetales de acuerdo a su uso, tales como: alimentos, medicinales, ornamentales, industria (árboles).

Orienta la organización de la información recabada en un cuadro como el siguiente. Puedes adaptarlo de la mejor manera posible.

	Alimentos	Medicinales	Ornamentales	Industria (árboles)
Reino Vegetal				

Organiza con tus estudiantes grupos y asigna un criterio de clasificación a cada grupo.

Cada grupo debe recolectar vegetales del tipo de clasificación asignado. Luego deben exponer los vegetales recolectados y fundamentar en qué ocasiones se utilizan y cuáles son sus principales características.

De acuerdo al grado en que te desempeñas solicita un documento escrito sobre la exposición.



Finalizada la exposición recuerda a tus estudiantes la importancia del ejercicio de la evaluación.

Pide a tus estudiantes que elaboren en su cuaderno una breve descripción de su desempeño en esta actividad. Orienta la descripción a partir de los siguientes indicadores:

Actividades	Logrado	Medianamente logrado	No logrado
1. Propuse mis ideas a tiempo.			
2. Trabajé en equipo.			
3. Recogí las ideas y propuestas de mis compañeros.			
4. Participé activamente en la actividad.			
5. Asumí con responsablemente las tareas encomendadas.			

Desarrolla este proceso de evaluación de forma individual y luego agrúpalos para que compartan su descripción de evaluación.

Escucha, recoge y debate las opiniones con el grupo en general y que tus estudiantes identifiquen las coincidencias de sus ideas con el resto.

• **ACTIVIDAD 3: LA FAUNA EN MI COMUNIDAD**

Antes de iniciar recuerda contar con los recursos necesarios para el desarrollo de la actividad.

Recursos

- Lapicero
- Ficha
- Pizarra
- Tizas

Motivación



Inventa una historia personal como motivación para el tema. Guíate de los siguientes enunciados:

La semana pasada visite a.....
 Mientras conversamos su perro..... quería comer y su gato también fuimos a la cocina a darles de comer.
 En la cocina los cuyes ya estaban almorzando y afuera se escuchaba el sonido de las vacas, carnero y cabras que llegaban de la chacra.
 Me di cuenta que..... Tenía muchos animales en casa, en el campo y corral. Y me pregunté si estos animales que veía eran los únicos animales que habitaban en la comunidad....

Recuperación de saberes previos



Luego de relatar la historia pregunta a tus estudiantes ¿Creen que sólo existan esos animales en la comunidad?

Genera la inquietud en tus estudiantes por conocer más sobre la fauna de su comunidad. Pregunta: ¿Qué animales encontramos en nuestras casas? ¿En el campo? ¿En el río? ¿Habrá más animales de los que conocemos usualmente?

Exploración



Investiga con tus estudiantes sobre la variedad de animales que existen en la comunidad.

Elabora una ficha de recojo de información con tus estudiantes. Ayudará un cuadro para colocar la información directamente ahí. Guíate del siguiente cuadro:

¿En nuestra comunidad que animales existen? Con respecto a:						
Mamíferos	Aves	Reptiles	Peces	Gusanos	Insectos	Arácnidos
Otros:						

Pide a tus estudiantes que investiguen sobre la diversidad de animales en su comunidad. También pueden preguntar a vecinos o familiares. Mientras realizan la pregunta deberán llenar el cuadro.



Con la información obtenida pide a tus estudiantes que organicen la información en tarjetas informativas sobre los animales que hay en la comunidad.

Investiga al igual que tus estudiantes acerca de la variedad de animales que hay en la comunidad para que enriquezcas la información final.

Organiza la información de tus estudiantes en la pizarra en un cuadro con la clasificación más específica. Utiliza como referencia el siguiente cuadro.

		Clases	Subclases
Clasificación	Invertebrados	Poríferos	
		Celentéreos	
		Gusanos	Anélidos
			Platelmintos
			Nematelmintos
		Moluscos	
		Equinodermos	
		Artrópodos	Insectos
			Arácnidos
			Crustáceos
	Miriápodos		
	Vertebrados	Peces	Óseos
			Cartilaginosos
		Anfibios	
		Reptiles	
		Aves	
		Mamíferos	Carnívoros
			Herbívoros
			Voladores
Acuáticos			
Primates			

Puedes emplear otro tipo de clasificación por ejemplo según su función: doméstico, para la alimentación, para el trabajo, industria o silvestres. Emplea una clasificación acorde al grado de enseñanza en el que te desempeñas.

Completa la información de tus estudiantes con la información obtenida en tu investigación. Intenta identifica mínimo un animal por sub clase.



Evalúa a tus estudiantes durante el desarrollo de la actividad, considerando la participación y la obtención de resultados.

Pide a tus estudiantes que respondan en su cuaderno el siguiente cuadro. Especificando que no hay calificación en esta evaluación.

Actividades	Logrado	Medianamente logrado	No logrado
1. Identifico los animales de mi comunidad.			
2. Diferencio los distintos grupos de animales que existen.			
3. Clasifico los animales de mi comunidad en los distintos grupos.			
4. Conozco los animales que existen en mi comunidad.			

• ACTIVIDAD 4: PROTEGIENDO LOS RECURSOS DE MI COMUNIDAD

Antes de iniciar recuerda contar con los recursos necesarios para el desarrollo de la actividad.

Recursos

- Lectura
- Lapicero
- Ficha
- Pizarra



Invita a tus estudiantes a leer la siguiente lectura:

En la comunidad de Mircapampa los estudiantes de la I.E. N° 87963 vienen trabajando con sus padres en la arborización de su comunidad. La siembra de árboles y plantas alrededor de sus casas contribuye a la protección del medio ambiente. Mary, estudiante de la escuela, es parte del **comité ambiental escolar** y junto a sus profesores también realizan actividades y prácticas que protegen el medio ambiente y los recursos de la comunidad. Ellos reducen el uso de algunos recursos o los vuelven a utilizar, como por ejemplo: para lavarse los dientes solo utilizan el agua necesaria, llenando el agua en un recipiente de manera que no se desperdicie. Otra práctica que realizan, es el reuso del papel que ya utilizaron por un lado y cuando han escrito ambos lados elaboran otro papel que es el "papel reciclado".

De esta manera los Mirqueños saben que el cuidado del medio ambiente sólo depende de ellos y de las acciones que tomen, por eso están decididos a poner cada uno su granito de arena para proteger sus recursos a favor de la construcción de una comunidad limpia, segura y saludable.

Orienta a tus estudiantes a identificar las ideas principales de la lectura a partir de las siguientes preguntas: ¿De qué se trató la lectura? ¿De quién se habla en la lectura? ¿Dónde se desarrolló la historia? ¿Quiénes son los personajes que se mencionan en la lectura?

Recuperación de saberes previos

Luego de relatar la historia realiza las siguientes preguntas a tus estudiantes:

- ¿De quién depende el cuidado de los recursos naturales de su comunidad?
- ¿Qué acciones realizan para proteger sus recursos naturales?

Motiva a tus estudiantes a investigar a partir de las siguientes preguntas:

- ¿Qué instituciones encontramos en nuestra comunidad?
- ¿Qué función o rol cumplen estas instituciones?
- ¿Qué instituciones ayudan al cuidado del medio ambiente?
- ¿Dónde se encuentran estas instituciones?
- ¿Existirán instituciones más grandes que se encarguen del cuidado del medio ambiente a nivel mundial? ¿Cuáles son?

Exploración

Investiga con tus estudiantes sobre las instituciones que hay en su comunidad y de las acciones que ellos realizan a favor del cuidado del medio ambiente. Ten en cuenta las instituciones desde las escuelas hasta organismos e instituciones privadas.

Elabora una ficha para recoger la información con tus estudiantes. Guíate del siguiente cuadro:

Instituciones que sirven a mi comunidad						
Instituciones educativas	Instancias de salud	Instancias de seguridad	Organizaciones comunales	Instancias religiosas	Instituciones financieras	Otras organizaciones

Así como tus estudiantes, investiga acerca de las instituciones u organismos que se encargan de proteger el medio ambiente, en la comunidad, distrito, provincia, país y el mundo. Ello es importante para que enriquecer la información final.

Aplicación

Organiza la información de tus estudiantes en la pizarra en un cuadro con la clasificación más específica. Utiliza el cuadro de la ficha que llenaron tus estudiantes.

Completa la información de tus estudiantes con la obtenida en tú investigación. Informa a tus estudiantes acerca de los trabajos y/o actividades que estas instituciones realizan para proteger a la comunidad.

Invita a un representante de alguna de estas instituciones u organismos para que tus estudiantes se informen acerca del trabajo que realizan.



Evalúa a tus estudiantes durante el desarrollo de la actividad, considerando la participación y la obtención de resultados.

Pide a tus estudiantes que elaboren en su cuaderno una breve descripción de su desempeño en esta actividad. Orienta la descripción a partir de los siguientes indicadores:

Actividades	Logrado	Medianamente logrado	No logrado
1. Propuse mis ideas a tiempo.			
2. Trabajé en equipo.			
3. Recogí las ideas y propuestas de mis compañeros.			
4. Participé activamente en la actividad.			
5. Asumí con responsablemente las tareas encomendadas.			

Desarrolla este proceso de evaluación de forma individual y luego agrúpalos para que compartan su descripción de evaluación.

Escucha, recoge y debate las opiniones con el grupo en general y que tus estudiantes identifiquen las coincidencias de sus ideas con el resto.

3.8 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO

Para la presentación de los resultados se organizará una presentación de todos los tesoros encontrados por tus estudiantes para esto realiza las siguientes acciones:

Tus estudiantes que deben organizar la información en tarjetas como por ejemplo:

Recurso: El Agua
 En mi comunidad está el Río Mosna que ayuda al riego de la siembra y a la alimentación de los que vivimos en mi comunidad.
 Algunas personas lavan su ropa ahí y otras pescan en el río...

Problemas Ambientales
 Entre los problemas ambientales de mi comunidad están:
 - La basura que esta tirada en la el borde de los ríos de la comunidad...

Recuerda que el contenido de las fichas tiene que ser en relación al nivel de enseñanza en el que te desempeñas.

El siguiente paso es organizar la elaboración del "Álbum Ambiental de la Comunidad". Las hojas del álbum pueden ser de cartón (utilizando cajas), cartulina u hojas simples. La creatividad y nivel en el que te desempeñas determinarán la forma y secuencia del contenido del álbum.



En el álbum debe ir información e imágenes recogidas por los estudiantes. El objetivo es elaborar un material didáctico que resuma el trabajo realizado en las actividades y pueda ser consultado por los estudiantes cuando quieran conocer más acerca de su comunidad.

Puedes presentar el álbum en la próxima reunión de padres o en la feria ambiental.

3.9 EVALUACIÓN DEL PROYECTO

La evaluación del proyecto es a nivel de estudiantes y docentes. Para estudiantes podrás aplicar las siguientes fichas de evaluación.

Ficha de Metacognición

Nombre: _____

1. ¿Cómo me sentí?

2. ¿Qué dificultades tuve?

3. ¿Qué aprendí?

4. ¿Cómo lo aprendí?

Ficha de Autoevaluación

Nombre: _____

Ahora es el momento de revisar cómo lo has hecho: piensa y reflexiona con mucha sinceridad y marca con un "X" aspa en el recuadro que corresponde al nivel de tú desempeño.

A: Lo he logrado	B: Debo esforzarme más	C: Tengo dificultad
------------------	------------------------	---------------------

Actividades	A	B	C
1. Participe en todas las actividades del proyecto.			
2. Trabaje en grupo de forma cordial y respetando a mis compañeros.			
3. Utilice un lenguaje adecuado a la hora de exponer los trabajos.			
4. Respete mi turno a la hora de participar en grupo.			
5. Tuve iniciativa para ayudar en lo que necesito mi grupo.			
6. Conozco los temas tratados en el proyecto			
7. Respeto las opiniones de los demás.			
8. Cumplí con mis responsabilidades.			
9. Investigue y consulte diferentes fuentes bibliográficas respecto al tema tratado en el proyecto.			
10. Propuse algunas soluciones ante el problema ambiental trabajado en el proyecto.			
Puntaje Total			

La siguiente información te servirá para poder apreciar el puntaje final de tus estudiantes, bríndales los equivalentes para que ellos se califiquen personalmente.

Cuadro de autoevaluación para los estudiantes
<ul style="list-style-type: none"> ● Por cada "A" que has marcado obtienes 2 puntos, por cada "B" 1 punto y por cada "C" 0 puntos. ● Para obtenerle puntaje total suma los puntajes de los tres niveles (A,B,C). ● Podrás tener un puntaje máximo de 20 y un mínimo de 0.
<p>Muy bueno.....De 17 a 20 Conoces los conceptos trabajados muy bien, identificas las causas y consecuencias del problema ambiental que hemos trabajado en este proyecto, propones soluciones y además realizas buenas prácticas ambientales.</p>
<p>Bueno.....De 14 a 16 Puedes decir que los conceptos trabajados, identificas las causas y consecuencias del problema ambiental que hemos trabajado en este proyecto Debes seguir esforzándote y ser parte del cambio a favor del cuidado de nuestro ambiente.</p>
<p>Medio.....De 9 a 13 Conoces sólo algunos los conceptos trabajados. Por lo que deberás mejorar en ello para participar de manera más concreta en futuros proyectos.</p>
<p>Bajo.....De 0 a 8 Conoces muy poco los conceptos trabajados, tal vez te muestres indiferente a lo que sucede con el ambiente en tu comunidad. Debes ampliar este conocimiento para así poder actuar de forma más efectiva.</p>

CAPÍTULO IV

TODOS CUIDAMOS NUESTRO AMBIENTE

4.1 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto educativo “**Todos cuidamos nuestro ambiente**” tiene como objetivo que la comunidad educativa tome conciencia de la importancia del cuidado de nuestro ambiente. Vivir en un ambiente limpio y saludable se convierte en un tema central en el ámbito educativo y para esto debemos generar conocimientos, habilidades y actitudes no sólo en nuestros estudiantes sino también en el resto de la comunidad.

Es importante desarrollar este proyecto educativo en la institución educativa porque permitirá que tus estudiantes tomen conciencia de los problemas ambientales que generan los residuos sólidos y como cada uno de nosotros podemos ser parte de la solución aplicando las buenas prácticas ambientales de reducción, reuso y reciclaje (3Rs) en nuestra institución educativa, en nuestra casa, comunidad, etc.

En este capítulo encontrarás algunas sugerencias y alcances para el trabajo en aula:

- Identificando el problema de los residuos en mi escuela
- Reconociendo los tipos de residuos y su tiempo de vida
- Identificamos buenas prácticas ambientales de las 3rs
- Elaborando productos con residuos

4.2 DURACIÓN

Para ser desarrollado durante el Segundo Bimestre, en cuatro sesiones de clases.

4.3 CONCEPTOS BÁSICOS

Para el desarrollo de este proyecto es importante que conozcas algunos conceptos básicos que te apoyaran en el desarrollo de las actividades propuestas.

- **Ambiente**

El ambiente es el sistema formado por elementos naturales y artificiales de la naturaleza física y química, biológica, sociocultural y de sus interrelaciones en permanente modificación ya sea por el ser humano o por la naturaleza.



- **Contaminación Ambiental**

Es todo tipo de cambio indeseable en algunas características del ambiente como en el aire, agua y el suelo que afecta negativamente a todos los seres vivos.

- **Tipos de contaminación**

Los tipos de contaminación son:

La contaminación del aire; se produce por los humos (vehículos e industrias), aerosoles, polvo, ruidos, malos olores, radiación atómica entre otros. Es la perturbación de la calidad y composición de la atmosfera por sustancias extrañas a su constitución normal.

La contaminación del agua, su contaminación es causada por el vertimiento de aguas servidas y negras (urbanos o industriales) de relaves mineros, de petróleo, de abonos de pesticidas (insecticidas, herbicidas y similares), de detergentes y otros productos.

La contaminación del suelo, su contaminación se da por un desequilibrio físico, químico y biológico, lo cual afecta a las plantas, a los animales y a los seres humanos. Es causada por los pesticidas, los abonos sintéticos, el petróleo y sus derivados, los residuos, etc.

La contaminación visual, se refiere a la alteración del paisaje natural originada por las publicidad, el deslumbramiento por las luces intensas y la disposición de recargada arquitectura.

La **contaminación sonora**, es la agresión a los sentidos por los ruidos y las vibraciones, de producción intensa de sonidos en determinada zona habitada, causando una serie de molestias (falta de concentración, perturbaciones del trabajo, del descanso, del sueño)

- **¿Cómo afecta esta contaminación a la tierra?**

El cambio climático es un fenómeno que se manifiesta en un aumento de la temperatura promedio del planeta. Este aumento de la temperatura tiene consecuencias en la intensidad de los fenómenos del clima en todo el mundo.

Los estudiosos del fenómeno han concluido que el cambio climático es producto, principalmente, de la actividad humana. El uso intensivo de combustibles fósiles (carbón, petróleo, gasolinas, diesel, gas natural y los combustibles derivados del petróleo) y la quema y pérdida de bosques son dos de las principales fuentes de este problema.

De acuerdo a los científicos que han analizado este fenómeno, cada vez tendremos climas más extremos y fenómenos climáticos más intensos. En general, los veranos serán más cálidos y los patrones de las lluvias se modificarán, dando lugar a lluvias más intensas en algunas partes y lluvias menos frecuentes en otras, aumentando así las sequías.

Conéctate con.....

Información sobre contaminación:

<http://blog.pucp.edu.pe/item/13336>
<http://contaminacion.ecoportal.net/>

También se teme que las capas de hielo que actualmente permanecen en las partes más frías del planeta (en los polos y en las montañas más altas) se vayan derritiendo, lo que aumentará el nivel medio del mar, inundando permanentemente amplias zonas costeras.

Es muy fácil advertir que las consecuencias previstas del cambio climático afectarán nuestro ambiente inmediato y, por consiguiente, la manera en que todos vivimos en nuestro planeta.

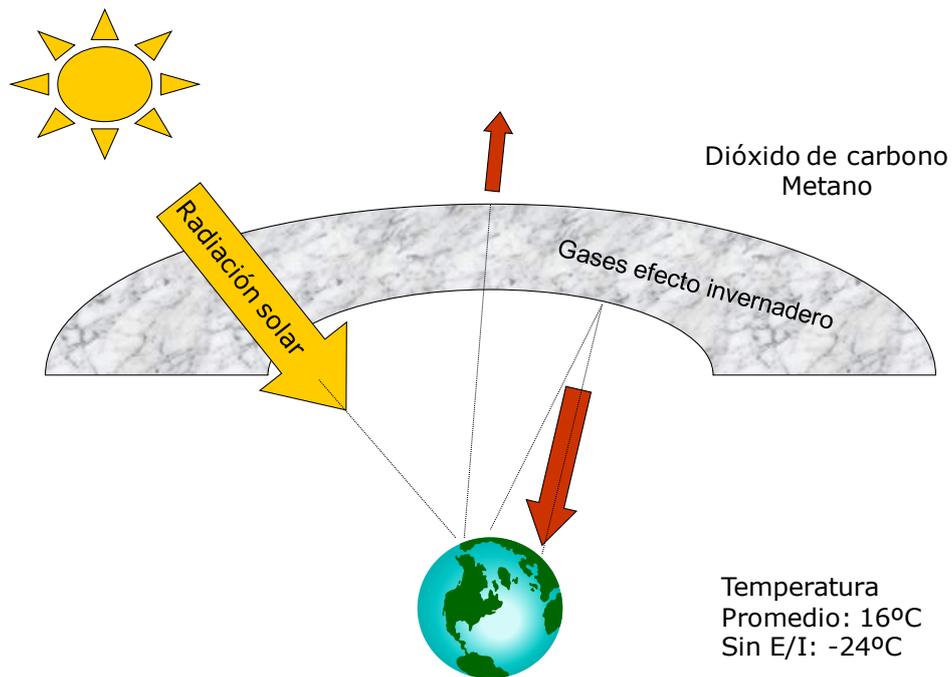
- **¿Qué es el efecto Invernadero?**

El efecto invernadero es un fenómeno natural que ha desarrollado nuestro planeta para permitir que exista la vida y se llama así precisamente porque la Tierra funciona como un verdadero invernadero.

¿Como los invernaderos que se usan para ayudar a crecer a las plantas? ¡Tal cual!

El planeta está cubierto por una capa de gases llamada atmósfera. Esta capa permite la entrada de algunos rayos solares que calientan la Tierra. Esta, al calentarse, también emite calor pero esta vez la atmósfera impide que se escape todo hacia el espacio y lo devuelve a la superficie terrestre.

Podemos apreciar este fenómeno a través de este grafico:



La Tierra intercepta radiación básicamente visible, proveniente del sol, que penetra hasta la superficie. La superficie se calienta y a su vez emite radiación de onda larga que es absorbida por los gases invernadero de la atmósfera, produciendo el calentamiento de ésta. Este proceso es el responsable de que la temperatura de la superficie de la Tierra sea aproximadamente 14°C más alta de lo que sería si no se produjera este fenómeno. (Instituto Nacional de Ecología, La ciencia del cambio climático).

• ¿Qué son los residuos sólidos?



Los Residuos son aquellas sustancias, productos o subproductos resultantes de las actividades humanas o de los animales. Pueden ser papeles, cartones, plásticos, chatarra metálica, restos de comida, aceites usados, detergentes, etc. Los residuos se generan en tu casa, en el colegio, en el barrio, en los mercados, las empresas y las industrias.

Somos parte de una **Conéctate con.....**

sociedad de consumo, donde la generación de residuos es inherente a nuestra manera de vivir. Actualmente se tiene muchas dificultades para recolectar, transportar, tratar, aprovechar y/o disponer en forma sanitaria todos los residuos.

Información sobre residuos:
www.ipes.org
www.surlimpio.org.pe

• **¿Cuáles son los tipos de residuos?**

Los tipos de residuos son:

Residuos orgánicos; son todos aquellos insumos que la misma naturaleza es capaz de degradar o descomponer. Es el caso de todos los restos de vegetales (de verduras, jardines, podas, etcétera) Es importante reconocer que el papel y cartón son biodegradables, pero su proceso es más lento.



Residuos inorgánicos; son todos aquellos que la misma naturaleza no es capaz de degradar o descomponer, como los plásticos, los vidrios, los metales, etcétera. La mayoría de estos materiales se degradan después de muchísimo tiempo, por factores climáticos y otros.

• **¿Cuánto demora la naturaleza transformar los residuos que generamos?**

Los residuos orgánicos: 3 a 4 semanas

Los residuos orgánicos, tardan tan sólo 4 semanas en degradarse, claro está, siempre y cuando no se mezclen con residuos inorgánicos o sustancias químicas.



Papel: 3 a 4 meses

La lluvia, el sol y el viento los afectan y los transforman entre 3 a 4 meses.



Latas: 10 años

Ese es el tiempo que tarda la naturaleza en transformar una latas de leche, atún o de cerveza al estado de óxido de hierro. Al aire libre, hace falta mucha lluvia y humedad para que el óxido la cubra totalmente.



Bolsas de plástico: 150 años

Las bolsas, en realidad, están hechas de polietileno de baja densidad. La naturaleza suele entablar una "batalla" dura contra ese elemento, y por lo general, pierde.



Envases de Plástico: 100 a 1000 años

Las botellas de plástico son las más rebeldes a la hora de transformarse. Al aire libre pierden su tonicidad, se fragmentan y se dispersan. Enterradas, duran más. La mayoría está hecha de polietileno de tereftalato (PET), un material duro de degradar y los microorganismos no tienen mecanismos para atacarlos.



Envases de vidrio: 4000 años

La botella de vidrio, en cualquiera de sus formatos, es un objeto muy resistente. Aunque es frágil porque con una simple caída puede quebrarse, para los componentes naturales del suelo es una tarea muy difícil transformarla.



• **¿Qué son las 3RS?**

Son acciones prácticas y sencillas que se pueden realizar en la casa, oficina, comunidad o distrito, tienen como objetivo promover el buen manejo, tanto en cantidad, uso y tratamiento de los residuos que producimos diariamente.



Reducir

Es tratar de adquirir o utilizar la menor cantidad de materiales que nos pueden generar residuos o prescindir de materiales que no son fáciles de descomponer.

Reusar

Es volver a utilizar un producto o material sin alterar de manera química sus componentes. Se trata entonces de darle la máxima utilidad a los objetos sin la necesidad de destruirlos o deshacerse de ellos.



Reciclar

Es utilizar los insumos una y otra vez, reintegrándolos a otro proceso natural o industrial para hacer el mismo producto o sus derivados y así no deprestar nuestros recursos naturales.

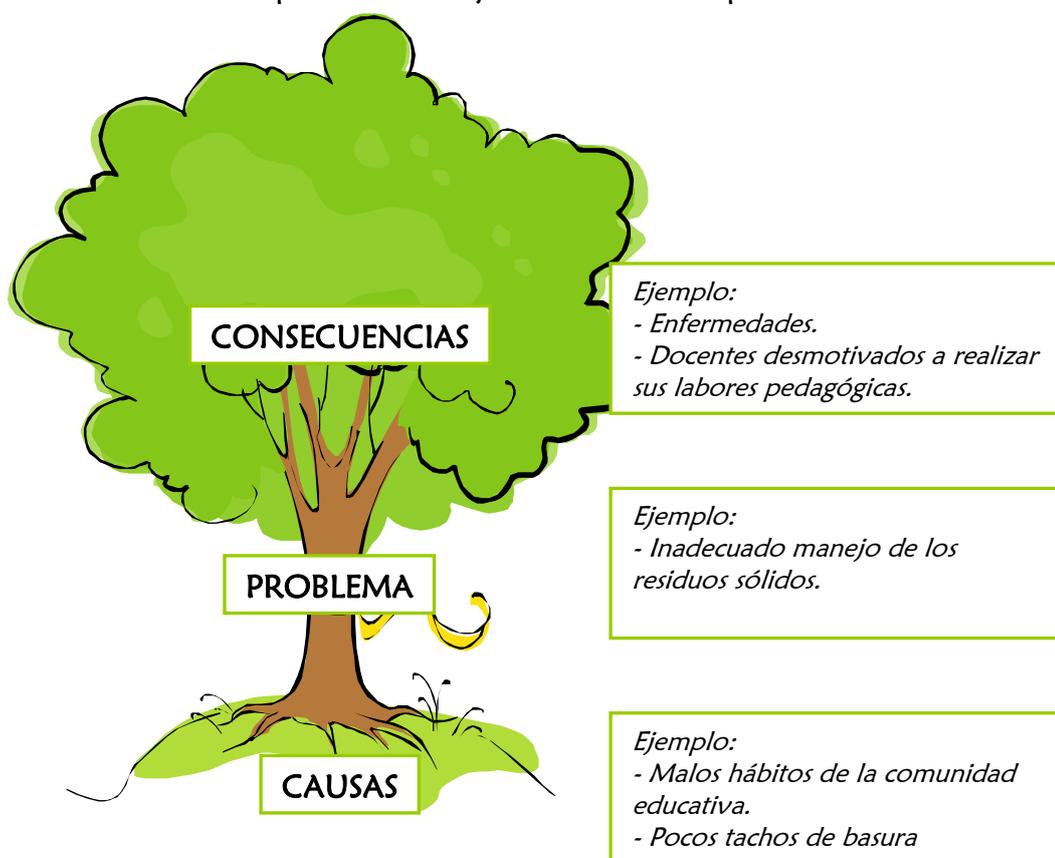
4.4 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA AMBIENTAL

Observando la realidad de la comunidad en la que se encuentra la Institución Educativa podrás encontrar problemas ambientales que la afectan y que puedes trabajar desde tu labor como docente.

Luego de identificar el problema ambiental debes realizar un análisis de este.

- Analiza el problema: causas y consecuencias.

Para analizar el problema deberás identificar las causas y consecuencias del problema, en este caso el problema es: Inadecuado manejo de los residuos sólidos. Un árbol de problema te ayudará en esta etapa.



- Define la magnitud del problema.

El problema puede afectar a nivel local, nacional, regional o mundial.

- Investiga sobre el problema

Profundiza sobre el tema buscando mayor información en libros, en internet (puedes buscar información en las páginas web sugeridas en el ícono de conéctate que presenta la guía de educación ambiental), además puedes ver el calendario escolar, e investigar alternativas de solución que se han llevado a cabo en otras realidades.

4.5 RECOGER LOS INTERESES DE LOS ESTUDIANTES.

Es importante que reconocer los intereses de los alumnos acerca del tema de los residuos.

- Presenta el problema mediante una actividad motivadora, en este caso será a través de un cuento:

La Basura... ¡Es un tesoro!

Todos los días mis vecinos y mi familia botamos de dos a tres bolsas de basura. Me imagino que si sumáramos la basura de todas las familias de Lima nos daría millones de bolsas y kilos.

A veces algunos vecinos lo echan al río o lo queman. El olor nos molesta a todos, especialmente a mí a mis hermanitos.

El otro día mi hermana mayor nos conto que en su trabajo le habían dicho que la basura era útil, que todas las cosas que botamos se pueden reusar o reciclar, evitando así la contaminación del aire, del agua y del suelo.

Nos dijo que, al hacer eso, podíamos ahorrar y quizás también ganar algo.

Pero sobre todo, podemos contribuir a tener una comunidad más limpia y saludable.

Adaptado de la lectura del cuaderno de trabajo: "Aprendemos de nuestro Ambiente"

- A partir de la actividad anterior podrás recoger los intereses de tus estudiantes acerca del problema ambiental de este proyecto a través de las siguientes preguntas:

Los residuos en mi comunidad	Importancia de los residuos
- ¿Qué residuos o basura podemos encontrar en nuestra comunidad?	- ¿Por qué son importantes los residuos o la basura?
- ¿Qué cantidad de basura botamos diariamente?	- ¿Qué podemos hacer con los residuos o la basura?
- ¿Qué residuo encuentro con más frecuencia en mi hogar?	

- Elabora con los alumnos el cuadro de pre planificación.

¿Qué sabemos acerca de los residuos?	¿Qué queremos saber de los residuos?	¿Cómo aprenderemos?

- Selecciona el título del proyecto con los alumnos. Para ello puedes hacer una lluvia de ideas y elegir el que más les guste.

4.6 SELECCIÓN DE ÁREAS DE APRENDIZAJE, COMPETENCIAS, CAPACIDADES Y ACTITUDES

Tienes que revisar el Diseño Curricular Nacional y en función al problema deberás determinar el área, capacidades y actitudes

Puedes ayudarte con el siguiente cuadro:

Problema Ambiental	Área/Componente	Capacidades y actitudes	Actividad	Indicador de logro
Existe un inadecuado manejo de residuos sólidos en la institución educativa.				

4.7 ACTIVIDADES SUGERIDAS

- **ACTIVIDAD 1: IDENTIFICANDO EL PROBLEMA DE LOS RESIDUOS EN MI ESCUELA**



<u>Recursos</u>
Papelógrafo
Plumones
Ficha de observación
Cartulinas

En esta actividad te proponemos que visites con tus alumnos las instalaciones de tu escuela, después del recreo, realiza el recorrido por donde veas mayor cantidad de residuos. Los niños observarán que tipos de residuos se botan al piso y cuáles son los lugares donde se acumula más residuos.

Puedes ayudarte con la siguiente ficha de observación:

Visitemos nuestra escuela...		
Nombre y Apellidos:		
Fecha:		
Lugares	Tipo de basura	Espacio donde se acumula más basura
Entrada del colegio		
Patio		
Kiosco		
Salón de clase		

Recuperación de saberes previos

Luego de la visita por la escuela, realiza a los alumnos las siguientes preguntas:

- ¿Por qué creen que se genera tanta basura?
- ¿Quiénes son los responsables de que esto ocurra en nuestro colegio?
- ¿Qué creen que se debería hacer para evitar eso?
- ¿Cuál es el tipo de basura que más se encuentra en los lugares visitados?

Escribe las respuestas en un paleógrafo, para que puedas utilizar esta información más adelante.

Exploración

Después de recoger sus saberes previos del tema, organiza a tus alumnos por grupos para trabajar el árbol del problema sobre el inadecuado manejo de residuos.

Cada grupo tendrá que realizar un trabajo específico para luego exponerlo a todos los compañeros del aula.

Grupo 1: Trabaja las causas

- ¿Por qué se origina este problema en la escuela?
- ¿Quiénes son los responsables de este problema?

Escribir las respuestas en cartulina.

Grupo 2: Trabaja las consecuencias

- ¿Qué consecuencias origina la basura en la escuela?

Escribir las respuestas en cartulina.

Grupo 3: Identificar el problema

Dibujar el croquis de la institución educativa y resaltar los lugares donde se acumula más la basura., es decir los lugares críticos de cada lugar visitado al comienzo de clases.

Cada grupo tendrá que exponer sus investigaciones. Luego con la información obtenida de cada grupo tendrás que construir junto con los alumnos, el árbol de este problema. Durante esta clase tendrás que decirles la importancia de hacer un árbol de problema y cuando se utiliza.



CONSECUENCIAS

PROBLEMA

CAUSAS

Aplicación

Ahora que ya saben identificar las causas y consecuencias del inadecuado manejo de los residuos, organiza a tus alumnos por grupo, para realizar la redacción de un pronunciamiento a la comunidad sobre:

“El problema de la basura en mi comunidad”

Antes de comenzar la redacción recomienda a los alumnos que su escrito deberá responder las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la situación del inadecuado manejo de los residuos en la zona donde viven?
- ¿Qué tipo de basura se genera en nuestra comunidad?
- ¿Cómo es el comportamiento de las personas ante este problema?
- ¿Qué se ha hecho hasta el momento?
- ¿Cuáles son las organizaciones públicas o privadas que trabajan este tema en la comunidad y que están haciendo al respecto?

El trabajo será entregado y calificado, luego se escogerá el mejor para ser enviado a las autoridades locales de la zona.

Evaluación

Evalúa a tus estudiantes considerando la participación y la obtención de resultados en las actividades realizadas.

Resalta que la evaluación es personal y que no hay calificación de esta evaluación

Indica a tus estudiantes que respondan el cuadro en su cuaderno.

Actividades	Logrado	Medianamente logrado	No logrado
1. Identifico el problema de los residuos en mi institución educativa y en mi comunidad.			
2. Reconozco las causas y las consecuencias del inadecuado manejo de los residuos			

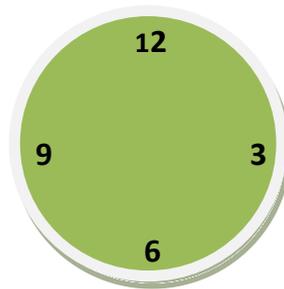
• **ACTIVIDAD 2: RECONOCIENDO LOS TIPOS DE RESIDUOS Y SU TIEMPO DE VIDA.**

Motivación 

Recursos
Papelógrafo
Plumones

Comenta con tus alumnos sobre todos los residuos que generamos en un día desde que nos levantamos hasta que nos acostamos.

Escríbelo en un papelógrafo. Utilizando la técnica del reloj: esta técnica te ayudará a poder detectar los residuos generados en cada momento del día.



Puedes comenzar con la siguiente pregunta:

- ¿Cuándo tomamos desayuno que residuos generamos?
- ¿Cuándo estamos en clase?
- ¿Cuando estamos en la hora de recreo?
- ¿Cuándo salimos de clase?
- ¿Cuando llegamos a casa?

Recuperación de saberes previos 

Pregunta a tus alumnos:

- ¿Cómo puedes clasificar la basura que escribimos en el reloj?
- ¿Cuántos tipos de basura conoces?
- ¿De qué otra manera podemos llamar a la basura?
- ¿Cuánto tiempo crees que tarda en descomponerse la basura que generamos?

Escribe las respuestas en un papelógrafo, para que después puedas utilizar esta información.

Exploración 

De la lista de basura que generamos durante un día, que recogimos a través de la técnica del reloj, pide a los alumnos que los clasifiquen en el siguiente cuadro:

Clasificando la basura

Escribe la lista de basura que generamos durante un día:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

Ahora de la lista escrita, clasifica la basura en:

The diagram consists of two large, rounded rectangular boxes. The top box is blue and has a white arrow pointing downwards from its top edge, with the word "Servible" written in white inside the arrow. The bottom box is orange and has a white arrow pointing upwards from its bottom edge, with the words "No servible" written in white inside the arrow.

Según la clasificación que has hecho de la basura, responde las siguientes preguntas:

¿Por qué crees que estos residuos que colocaste en la lista son servibles?

¿Por qué crees que estos residuos que colocaste en la lista son inservibles?

Luego organiza a los alumnos por grupo y pídeles que investiguen sobre los siguientes temas:

Grupo 1:

- ¿Qué son los residuos? ¿En qué se diferencia con la Basura?
- ¿Cómo se clasifican los residuos?
Ejemplos de cada tipo de residuos

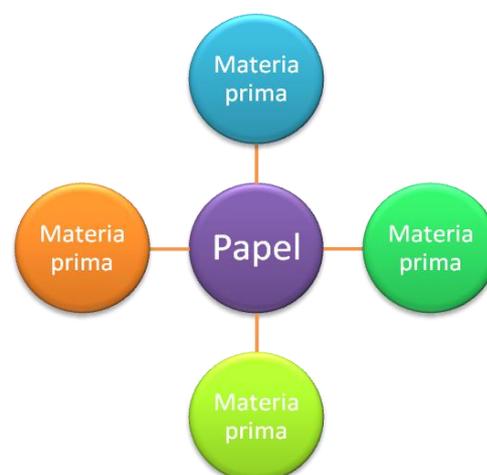
A través del siguiente esquema:



Grupo 2:

- ¿De qué están hechos o cual es la materia prima de los siguientes residuos: papel, lata, plástico, vidrio, algún residuo orgánico?

Pueden ayudarse con el siguiente grafico para cada residuo:



Grupo 3:

- ¿Cuánto de vida tiene un residuo (papel, plástico, comida, latas, vidrio) en la tierra?
- ¿Cuál es su proceso de descomposición?

A través de la línea de tiempo, tendrán que ordenar según el tiempo de vida de cada residuo.



Cada grupo expone su información y junto con los alumnos se integra toda esta información.

Aplicación

Desarrolla toda la creatividad de tus alumnos, pídeles que realicen una historieta de cómo es la vida de un residuo (papel, plástico, latas, etc.) y su duración en la tierra. Puedes ayudarlos identificando las partes de una historieta.

Las historietas se quedarán en el aula, para que los alumnos puedan leerlas en sus tiempos libres.

Evaluación

Evalúa a tus estudiantes considerando la participación y la obtención de resultados en las actividades realizadas.

Resalta que la evaluación es personal y que no hay calificación de esta evaluación

Indica a tus estudiantes que respondan el cuadro en su cuaderno.

Actividades	Logrado	Medianamente logrado	No logrado
1. Diferencia la palabra residuo y basura			
2. Identifico la clasificación de los residuos			
3. Reconozco el tiempo de vida y la materia prima utilizada en cada residuo			

• **ACTIVIDAD 3: IDENTIFICAMOS BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES DE LAS 3RS**



Recursos
 Papelógrafo
 Plumones

Presenta a tus alumnos el afiche de las 3Rs y comenta con ellos la secuencia:



UNIÓN EUROPEA | MIMDES | PROPOLI | IDES | Visitanos en: www.surlimpio.org.pe
 Municipalidades de Lurin - Pachacámac - San Juan de Miraflores - Villa El Salvador - Villa María del Triunfo

Recuperación de saberes previos

Pregunta a tus alumnos:

- ¿Nos preocupamos por disminuir la cantidad de residuos sólidos que generamos?
- ¿Qué hacemos para disminuir la cantidad de residuos que generamos?
 ¿Qué objetos de pueden volver a usar y de qué manera?

Escribe las respuestas en un papelógrafo.

Exploración

Organiza a los alumnos por grupos. Para que puedan investigar sobre los siguientes temas:

Grupo 1:

- ¿Qué es Reducir y que acciones se pueden realizar?

Grupo 2:

- ¿Qué es Reciclar, que residuos se puede reciclar?

Grupo 3:

- ¿Qué es Reusar y que acciones se pueden realizar?

Luego los grupos saldrán a exponer los resultados de su trabajo, pero a través de un mural con gráficos y escritos.

Aplicación

Elabora con tus alumnos un decálogo ambiental que todo alumno debe cumplir en la escuela.

Haz una lista de las acciones que ellos te mencionen y luego elige con ellos las más importantes.

Entrega a cada alumno su certificado de compromiso.

Acciones para practicar las 3Rs

Yo: _____ me comprometo a cuidar mi medio ambiente cumpliendo las siguientes acciones:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Y velar por el cumplimiento de ellas en mi casa, mi escuela y mi comunidad.

Nombre completo

Organiza a tus alumnos por grupos para que elaboren pancartas de las buenas prácticas ambientales luego coloca estas pancartas en las instalaciones de la escuela. Las pancartas responderán a los siguientes temas y preguntas:

Tema: Reducir

- ¿Qué materiales podemos reducir en nuestra comunidad?

Tema: Reciclar

- ¿Qué materiales podemos reciclar en nuestra comunidad?

Tema: Reusar

- ¿Qué materiales podemos reusar en nuestra comunidad?

Esto nos ayudara a sensibilizar sobre el tema a todos los miembros de la comunidad educativa.



Evalúa a tus estudiantes considerando la participación y la obtención de resultados en las actividades realizadas.

Resalta que la evaluación es personal y que no hay calificación de esta evaluación

Indica a tus estudiantes que respondan el cuadro en su cuaderno.

Actividades	Logrado	Medianamente logrado	No logrado
1. Identifico las 3Rs			
2. Reconozco la importancia de reducir, reciclar y reusar.			
3. Participo en la sensibilización sobre el tema activamente.			

• **ACTIVIDAD 4: ELABORANDO PRODUCTOS CON RESIDUOS**

Motivación 

Preséntales una exhibición de diferentes productos elaborados con material reciclado,



Recuperación de saberes previos 

Pregunta a tus alumnos:

- ¿Qué productos creen que se han utilizado para hacer los productos mostrados anteriormente?
- ¿Qué cosas podemos hacer con el papel?
- ¿Qué productos podemos hacer con el plástico?
- ¿Qué productos podemos hacer con la lata?
- Anota sus respuestas en un papelógrafo

Exploración 

Organiza a tus alumnos por grupos para que investiguen que productos se hacen con el papel, plástico, lata y vidrio una vez que están reciclados. Los alumnos deben identificar el proceso de pasa cada residuo para poder volverse en otro residuo.



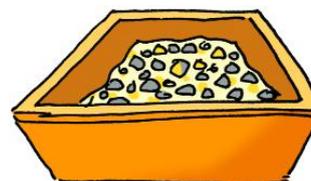
Aplicación



Elabora con los alumnos los productos con residuos como el papel reciclado, papel mache, cartas pesta. También productos con residuos con el plástico latas, cajas.

Instrucciones para hacer papel reciclado

- a. Rompe con tus manos el papel en pedazos pequeños.
- b. Remoja el papel dentro de la batea durante un mínimo de dos horas.
- c. Coloca en la licuadora pequeñas cantidades de papel remojado, agrega agua y licúa.
- d. Agrega lo licuado en la batea que tendrá 10 cm. de agua aproximadamente.
- e. Agita con la mano el contenido de la batea y coloca el bastidor con malla hacia arriba, y el bastidor sin malla encima, presionando ambos en todo momento, introdúcelos de manera oblicua.
- f. Coloca en una mesa el bastidor y retira el marco superior. Pon un pedazo de
- g. pelón encima del papel recién formado y sobre éste coloca la madera lisa.
- h. Voltea los materiales con cuidado y ponlos sobre la mesa. Presiona el bastidor, sujeta el pelón y la madera lisa. Retira el bastidor.
- i. Coloca otra tela pelón encima del papel reciclado. Presiona con cuidado para retirar el exceso de agua.
- j. Retira el papel con el pelón inferior con cuidado y colócalo en una superficie plana o cuélgalo en un cordel utilizando ganchos de ropa.
- k. Separa la tela pelón cuando haya secado el papel.



Evaluación



Evalúa a tus estudiantes considerando la participación y la obtención de resultados en las actividades realizadas.

Resalta que la evaluación es personal y que no hay calificación de esta evaluación

Indica a tus estudiantes que respondan el cuadro en su cuaderno.

Actividades	Logrado	Medianamente logrado	No logrado
1. Identifico que puedo elaborar productos con residuos.			
2. Conozco que productos con residuos puedo elaborar.			
3. Elabore mi producto con residuo			

4.8 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO

Se coordinara con el CAE para ver de qué manera el aula participara en la Feria Ambiental.

Convocatoria e invitación

Se pedirá a los alumnos que confeccionen invitaciones de papel reciclado para invitar a los padres de familia a participar en las actividades de la Feria Ambiental.

Elabora un cuadro con las siguientes preguntas para organizarte con tus alumnos para la presentación de nuestra aula en la feria:

¿Qué podemos presentar?	¿Cómo nos organizamos?	¿Qué productos presentaremos?	¿Cuándo lo realizaremos?

Se puede repartir las tareas por grupos por ejemplo:

Grupo 1:

- Armará un periódico mural con los temas trabajados: residuos.

Grupo 2:

- Organizará el stand del aula, con los productos con residuos.

Grupo 3:

- Se preparará para exponer los trabajos en la Feria Ambiental.

4.9 EVALUACIÓN DEL PROYECTO

La evaluación del proyecto es a nivel de estudiantes y docentes. Para estudiantes podrás aplicar las siguientes fichas de evaluación.

Ficha de Metacognición

Nombre: _____

1. ¿Cómo me sentí?

2. ¿Qué dificultades tuve?

3. ¿Qué aprendí?

4. ¿Cómo lo aprendí?

Ficha de Autoevaluación

Nombre: _____

Ahora es el momento de revisar cómo lo has hecho: piensa y reflexiona con mucha sinceridad y marca con un "X" aspa en el recuadro que corresponde al nivel de tú desempeño.

A: Lo he logrado	B: Debo esforzarme más	C: Tengo dificultad
------------------	------------------------	---------------------

Actividades	A	B	C
1. Participe en todas las actividades del proyecto.			
2. Trabaje en grupo de forma cordial y respetando a mis compañeros.			
3. Utilice un lenguaje adecuado a la hora de exponer los trabajos.			
4. Respete mi turno a la hora de participar en grupo.			
5. Tuve iniciativa para ayudar en lo que necesito mi grupo.			
6. Conozco los temas tratados en el proyecto			
7. Respeto las opiniones de los demás.			
8. Cumplí con mis responsabilidades.			
9. Investigue y consulte diferentes fuentes bibliográficas respecto al tema tratado en el proyecto.			
10. Propuse algunas soluciones ante el problema ambiental trabajado en el proyecto.			
Puntaje Total			

La siguiente información te servirá para poder apreciar el puntaje final de tus estudiantes, bríndales los equivalentes para que ellos se califiquen personalmente.

Cuadro de autoevaluación para los estudiantes	
<ul style="list-style-type: none"> • Por cada "A" que has marcado obtienes 2 puntos, por cada "B" 1 punto y por cada "C" 0 puntos. • Para obtenerle puntaje total suma los puntajes de los tres niveles (A,B,C). • Podrás tener un puntaje máximo de 20 y un mínimo de 0. 	
<p>Muy bueno.....De 17 a 20 Conoces los conceptos trabajados muy bien, identificas las causas y consecuencias del problema ambiental que hemos trabajado en este proyecto, propones soluciones y además realizas buenas prácticas ambientales.</p>	
<p>Bueno.....De 14 a 16 Puedes decir que los conceptos trabajados, identificas las causas y consecuencias del problema ambiental que hemos trabajado en este proyecto Debes seguir esforzándote y ser parte del cambio a favor del cuidado de nuestro ambiente.</p>	
<p>Medio.....De 9 a 13 Conoces sólo algunos los conceptos trabajados. Por lo que deberás mejorar en ello para participar de manera más concreta en futuros proyectos.</p>	
<p>Bajo.....De 0 a 8 Conoces muy poco los conceptos trabajados, tal vez te muestres indiferente a lo que sucede con el ambiente en tu comunidad. Debes ampliar este conocimiento para así poder actuar de forma más efectiva.</p>	

CAPÍTULO V

COMUNIDAD VERDE Y PRODUCTIVA

5.1 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nuestra Tierra es un planeta maravilloso. Es el único planeta que nosotros conocemos que ha desarrollado las condiciones perfectas para la vida: atmósfera, agua, temperatura y energía solar. Miles y miles de millones de seres vivos comparten este planeta, cada uno con su forma única de vivir y cada uno contribuyendo a la vida de los demás seres, directa o indirectamente. Mientras tanto, procesos enormes mantienen las condiciones favorables, reciclando, regenerando y recuperando aquellos elementos necesarios para la vida. Cantidades incalculables de agua están evaporando de los océanos para convertirse en lluvias; millones de millones de bacterias están recomponiendo los suelos, volviéndolos fértiles; innumerables moléculas de oxígeno se están creando en las hojas de las plantas para soltarse en el aire. Todo se relaciona, se interactúa, se depende, se equilibra. La Tierra es un sistema extraordinario, una verdadera obra maestra.

El biohuerto es una estrategia que puede ayudarnos a educar ambientalmente a nuestros estudiantes. El proyecto educativo **“Comunidad verde y productiva”** tiene como objetivo que los estudiantes aprendan a observar la naturaleza, a experimentar científicamente y a producir a partir de ella.

En este capítulo encontrarás algunas sugerencias y alcances para el trabajo en aula:

- Reconociendo las áreas verdes de la institución educativa
- Construyendo el biohuerto
- Sembrando el biohuerto
- Manteniendo el biohuerto

5.2 DURACIÓN

Para ser desarrollado durante el Tercer Bimestre, en cuatro sesiones de clases.

5.3 CONCEPTOS BÁSICOS

El funcionamiento de la Tierra es muy complejo. Te presentamos a continuación algunos conceptos básicos que te servirán para el desarrollo del proyecto:

- **Las Plantas**

Hay plantas en casi todas las zonas del planeta, tanto en la tierra como dentro del agua. Las plantas son seres vivos capaces de fabricar su propio alimento. Gracias a ellas, los demás seres vivos pueden alimentarse y respirar. Las plantas proporcionan alimento, madera, abrigo, perfumes, medicinas o materiales diversos.

Todos los vegetales que han vivido desde hace millones de años han suministrado el oxígeno suficiente para que la vida continúe en el planeta. Plantas que vivieron hace millones de años nos proporcionan ahora combustible para calentarnos o mover máquinas, como el petróleo o el carbón.

- **Clasificación del las plantas**

Según su forma de reproducirse tenemos plantas sin flores y con flores:

Plantas sin flores, muchas plantas no producen flores en ningún momento de su vida. A este grupo de vegetales se les denomina en Botánica plantas "criptógamas". Su forma de reproducirse es por esporas.

Las plantas más conocidas de las que no tienen flores son los musgos, los helechos y las algas.



- **Plantas con flores**

La mayor parte de las especies vegetales se reproduce mediante flores. En Botánica a estos vegetales se les llama plantas "fanerógamas". Para ellas no es imprescindible que haya agua para reproducirse, por lo que pueden crecer por zonas que no sean húmedas.



Sabías que...

La Titanka o Puya Raimondi es una de las plantas más impresionantes que existe. Crece a 3,800 metros de altitud, florece sólo cuando cumple cien años, y después de soltar las semillas muere. El bosque más conocido está en la reserva del Huascarán, en Ancash.

Las flores son los órganos reproductores de las flores y de ellas se forman los frutos y las semillas, que son necesarias para que una planta de esta clase se reproduzca. Algunos vegetales producen flores una o dos veces cada año, como los naranjos o los jazmines; otros sólo producen flores una vez en toda su vida como la Tintanka o Puya de Raimondi.

Según su tamaño tenemos árboles, arbustos y plantas herbáceas:

Los árboles

Son las plantas más grandes que existen. Los hay de muy distintas formas y tamaños, desde pequeños árboles frutales hasta árboles que miden 84 metros de altura y tienen más de 3500 años. Los árboles también se diferencian de los demás vegetales porque tienen un sólo tallo, llamado tronco, que es duro y leñoso.



Los arbustos

Son vegetales más pequeños que los árboles, pero más grandes que las hierbas.

Tienen varios tallos que en algunos arbustos son leñosos. Al igual que los árboles, algunos pierden las hojas en invierno. También los hay adaptados a distintos tipos de climas.



Las plantas herbáceas

Las hierbas son pequeñas plantas que sobresalen del suelo unos pocos centímetros. La mayor parte de ellas tienen una vida corta, de uno o dos años. La mayor parte del suelo del planeta está cubierto de plantas herbáceas silvestres. Otras son cultivadas para proporcionar alimento a seres humanos o animales y algunas también se cuidan como plantas de adorno por su belleza. Son plantas herbáceas el trigo o el perejil.

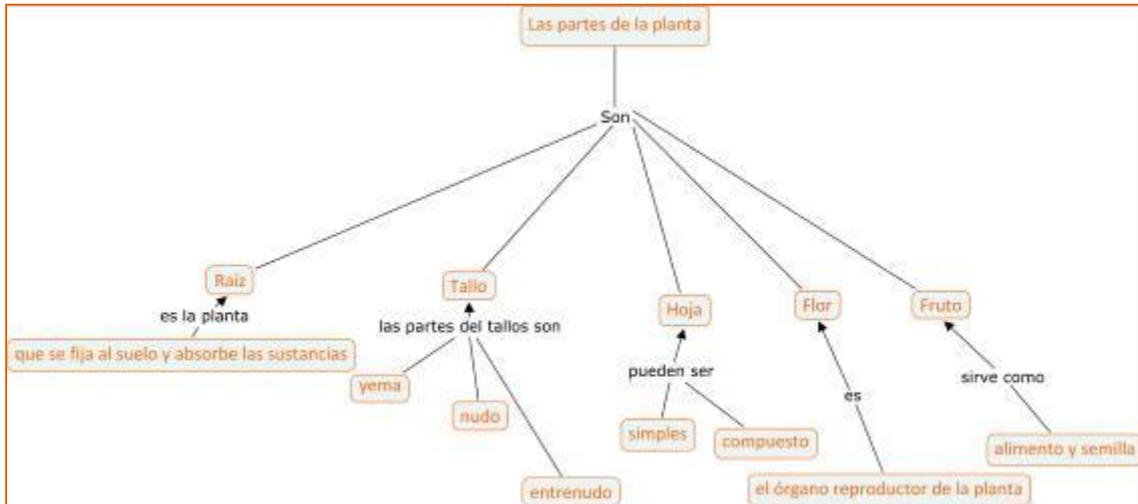


Conéctate con.....

Información sobre árboles:
<http://www.edufores.com>
<http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81rbol>

• Partes de las plantas

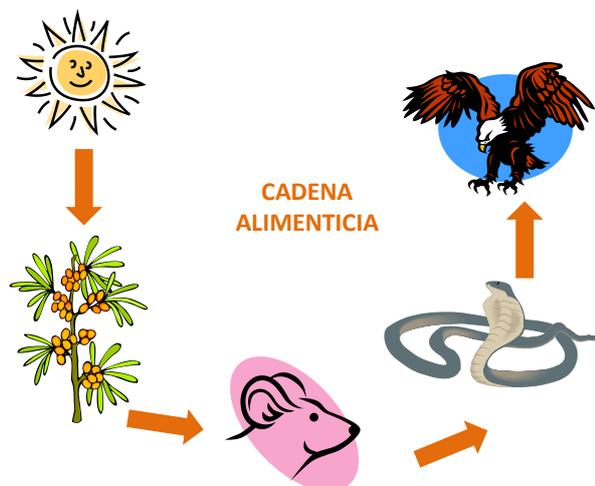
Casi todas las plantas, excepto las algas, tienen tres partes: raíz, tallo y hojas. Esas tres partes se encargan de la función de nutrición de la planta. Absorbe, conduce y transforma las sustancias que necesitan para producir su propio alimento: el agua, las sales minerales del suelo, los gases de la atmósfera y la luz solar.



• El sol es la fuente de energía.

La energía en la luz del sol viaja a través del espacio y baña la superficie del planeta todos los días. Las plantas verdes son los únicos seres vivos que pueden capturar la luz de sol mediante un proceso llamado **fotosíntesis**, por el cual las plantas empaquetan la energía solar en moléculas de azúcar que utilizan para construir las hojas, raíces, semillas y otros tejidos vegetales.

Cuando un animal come y digiere las plantas, abre estos paquetes de energía solar (en la forma de azúcar) y utilizan la energía para formar sus propios tejidos. La energía viaja más lejos aún cuando otro animal (por ejemplo, una culebra) come el animal que comió la planta (por ejemplo, un ratón). Este camino del flujo de energía, del sol a las plantas, de las plantas a los animales que comen plantas, y de estos a los animales que comen animales, se llama **cadena alimenticia**.



- **Suelo**

El suelo es el sostén de la vida vegetal y animal, es el cuerpo natural que se forma por las fuerzas naturales que desgastan las rocas y las rompen en partículas bien pequeñas. Este desgaste lo causa la lluvia, los vientos, los glaciares, la nieve y las plantas. El suelo se va formando lentamente donde las rocas han estado expuestas a las condiciones del tiempo. Es el sustrato natural donde viven las plantas terrestres.

Conéctate con.....

Información sobre suelo:

<http://www.inrena.gob.pe/escolares/suelo/pag02.htm>

<http://www.escolar.com/cnat/a11suelo.htm>

El suelo está compuesto por: sustancias minerales (45% - descomposición de la roca madre), poros (50%, contienen el aire y el agua) y las sustancias orgánicas (5%, descomposición de seres vivos).

Las propiedades del suelo se dividen en: propiedades físicas (color, textura y estructura) y químicas del suelo. El color, es una propiedad fácil de apreciar, los colores van de la gama de negros a pardos, determinando la mayor cantidad de materia orgánica (negros) o la presencia de hierro o manganeso (ocres). La textura será dada por las porciones finas que contiene el suelo al deshacer un terrón. Existen tres clases de partículas: arena (2 m.m. a 0.05 m.m.), limo (0.05 m.m. a 0.02 m.m.) y arcilla (0.02 m.m. a menos). La estructura, es la forma en que las partículas finas están ordenadas, tiene importancia en la vida de las plantas, el espacio poroso que va a quedar entre las diferentes estructuras, va a determinar los valores de agua y aire, los poros facilitan el crecimiento de las raíces.

Tipos de suelo

Existen básicamente tres tipos de suelo: fértil, pantanoso y árido o desértico.

En el **suelo fértil** puede advertirse una gran capa de humus. Esto posibilitará la eficaz realización de la cadena alimentaria. Es idóneo para toda clase de cultivos y para el crecimiento de especies animales y vegetales.



El **suelo pantanoso** dificulta el paso del agua y se origina una vegetación específica, adaptada a esas condiciones.

El **suelo desértico** no retiene en absoluto el agua y puede originar una vegetación adaptada.

• Biohuerto

El biohuerto es el tipo de área verde productivo que aprovecha áreas reducidas ya sea a nivel de comunidad o individual. Es un espacio pequeño donde se cultiva una gran variedad de plantas alimenticias, medicinales y ornamentales, de una forma intensiva y durante todo el año.



Beneficios del biohuerto:

- ✓ Permite producir verduras frescas y naturales con alto contenido de vitaminas y minerales, que aseguran una alimentación equilibrada.
- ✓ Permite conocer el funcionamiento de la naturaleza, desde la preparación del terreno hasta la cosecha de los productos.
- ✓ Permite ahorrar recursos, ya que se obtienen hortalizas a menor costo.
- ✓ Es un lugar de sano entretenimiento, que permite trabajar la tierra con las manos y cosechar productos con esfuerzo propio.

Áreas del biohuerto:

El biohuerto puede estar distribuido en 05 áreas de trabajo, su dimensión varía según el tamaño total del biohuerto y son:

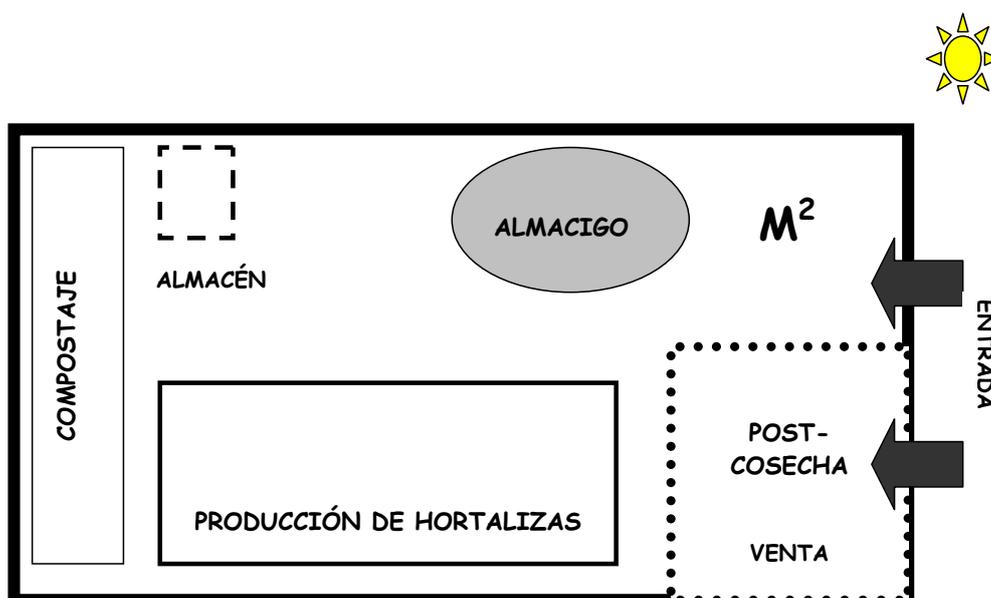
Área de Almácigo, lugar abrigado, pequeño y con luz solar durante todo el día, condiciones necesarias que permiten el buen crecimiento de las hortalizas a producir; está cubierto por una malla que impide la entrada directa del sol. El lugar que ocupa, en lo posible debe estar alejado del área de compostaje.

Área de Producción de hortalizas, espacio donde se siembran, crecen y cosechan hortalizas; su tamaño es variable depende del tamaño total de área disponible que tenemos, y este puede ser entre 20, 30, 40.a 500 m². El lugar que ocupa, siempre debe ser la parte central del biohuerto, punto estratégico por dos razones: nos permite mostrar la producción a nuestros compañeros y conseguir insumos propios de nuestro biohuerto de forma rápida.

Área de Compostaje, lugar de descomposición de residuos orgánicos y fabricación de abonos orgánicos; alternativas para recuperar la fertilidad del suelo. Es imprescindible que su ubicación sea la más alejada del lugar de producción.

Almacén, espacio pequeño de 5 a 10m², donde se almacenarán los materiales, herramientas e insumos necesarios durante todo el trabajo del biohuerto. El almacén debe ser protegido con madera, malla metálica, etc.; material necesario que evite la sustracción de los insumos; así también para no dañar la estética del biohuerto se puede colocar un cerco vivo de plantas ornamentales en todo el contorno del almacén.

Área de Post-Cosecha, espacio de preparación y exhibición de las hortalizas productos de nuestro biohuerto, el tamaño varía según nuestra área disponible. El lugar que debe ocupar debe estar cerca del ingreso al Biohuerto para exhibir mejor los productos.



Especies a sembrar:

Escoger las hortalizas que produciremos durante todo el año y para eso es indispensable respetar los siguientes principios:

- Cultivar hortalizas según la época óptima de siembra y buena producción (invierno, verano o todo el año).
- Asociar plantas (de raíz, de hoja y medicinales).
- Rotar cultivos de acuerdo a la época (invierno o verano)

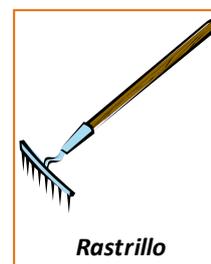
Las hortalizas se cultivan durante todo el año, sin embargo, de acuerdo a la temporada (invierno o verano) pueden otorgarnos hortalizas sanas y limpias, sin enfermedades o picaduras de insectos, y una mayor cantidad de productos; debido a que las condiciones ambientales existentes benefician en el crecimiento de las mismas más que en otra época

A continuación te mostramos un cuadro práctico y útil del tipo de hortaliza según parte comestible:

ALIMENTO	HORTALIZA
Raíz	Rabanito, Nabo, Colinabo, Betarraga, Zanahoria, Maca, Yacón, Arracacha, Yuca, Camote.
Hoja	Lechuga, Col, Ajo chino, Apio, Poro, Culantro, Hinojo, Perejil, Huacatay, Col china, Acelga, Espinaca, Romero, Tomillo, Hierba buena, Albahaca, Orégano, Ruda.
Fruto	Melón, Sandía, Zapallo, zapallito italiano, Caigua, Pepinillo, Calabaza, Vainita, Pimiento, Ajíes, Rocoto, Tomate, Berenjena, Holantao.

Herramientas para un Biohuerto:

- Bandeja, sirve para la preparación de almácigos.
- Lampa de cuchara, sirve para recoger la materia orgánica, el rastrojo, etc.
- Lampa recta, sirve para dar cortes profundos al suelo y voltearlo.
- Lampitas de mano, sirve para sembrar, abonar, trasplantar y cosechar.
- Rastrillo, sirve para entresacar los terrones, desmenuzarlos y uniformizar el suelo.
- Regadera, sirve para riego directo de las plantas.
- Trinche, sirve para levantar la paja y rastrojos y para remover el suelo endurecido.
- Pico, sirve para remover terrones y para la formación de surcos.



Tipos de siembra:

Siembra directa, las semillas se siembran directamente en el lugar donde van a crecer y desarrollarse; las formas de sembrar en las camas de cultivo son: en golpes, a línea corrida y al voleo.

Siembra indirecta, se realiza en almácigos, para hortalizas delicadas y que tienen un lento crecimiento; estos permanecen en un ambiente abrigado hasta su traslado a lugar definitivo.

Siembra mixta, se aplica en aquellos cultivos que se adapta a uno y otro tipo de siembra descrito anteriormente.

Formas de siembra:

Línea corrida o chorrillo, sobre las camas de cultivo se trazan líneas superficiales y se colocan las semillas a chorro seguido una tras otra, se usa en semillas de tamaño pequeño.

Por golpes, en el caso de semillas grandes, hacemos un hoyo con la ayuda de un dedo o palo a una profundidad de 2 cm, la distancia entre cada hoyo varía dependiendo de la especie a sembrar.

Al voleo, las semillas se esparcen uniformemente sobre las camas, tomando un puñado de ellas y dejando que estas salgan entre los dedos mientras se arrastra la mano sobre el campo. Se utiliza cuando las semillas son muy pequeñas.

- **Los abonos orgánicos**

Son la mejor alternativa para recuperar los nutrientes que el suelo pierde con el paso de los años, ya que los organismos que poseen, realizan un importante trabajo de descomposición de los residuos orgánicos convirtiéndolas en minerales. Además mejoran la estructura del suelo, su humedad, oxigenación, temperatura, a diferencia de los fertilizantes químicos que matan los organismos, compactan el suelo (suelo duro).

Conéctate con.....

Información sobre compost:

<http://www.educared.net/concurso/586/CompostQuees.htm>

<http://www.conama.cl/rm/568/article-1091.html>

Tipos de abonos orgánicos

1. Estiércol	<i>proviene de vacas, gallinas, cuyes, cabras, caballos, etc.</i>
2. Compost	<i>Es el resultado de la descomposición biológica de restos vegetales y animales.</i>
3. Humus de lombriz	<i>Es producido por una lombriz, a través de su proceso de descomposición de materia orgánica.</i>
4. Abono verde	<i>Consiste en el cultivo de plantas consideradas mejoradoras del suelo, en especial las leguminosas.</i>

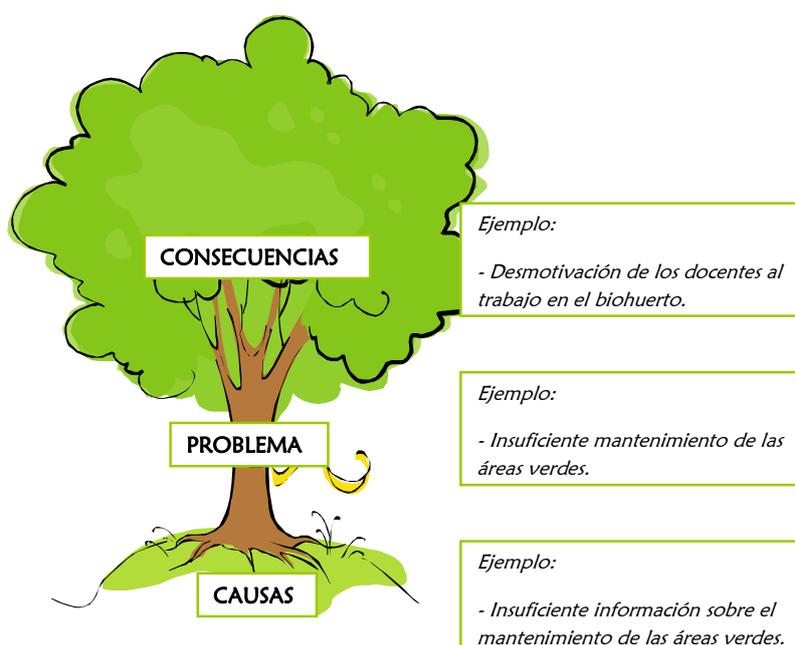
5.4 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA AMBIENTAL

Observando la realidad de la comunidad en la que se encuentra la Institución Educativa podrás encontrar problemas ambientales que la afectan y que puedes trabajar desde tu labor como docente.

Luego de identificar el problema ambiental debes realizar un análisis de este.

- Analiza el problema: causas y consecuencias.

Para analizar el problema deberás identificar las causas y consecuencias del problema, en este caso el problema es: Insuficiente mantenimiento de las áreas verdes. Un árbol de problema te ayudará en esta etapa.



- Define la magnitud del problema.

El problema puede afectar a nivel local, nacional, regional o mundial.

- Investiga sobre el problema

Profundiza sobre el tema buscando mayor información en libros, en internet (puedes buscar información en las páginas web sugeridas en el ícono de conéctate que presenta la guía de educación ambiental), además puedes ver el calendario escolar, e investigar alternativas de solución que se han llevado a cabo en otras realidades.

5.5 RECOGER LOS INTERESES DE LOS ESTUDIANTES

Es importante reconocer los intereses de tus estudiantes acerca del problema sobre los recursos de la comunidad.

- Puedes recoger los intereses de tus estudiantes acerca del problema ambiental de este proyecto a través de las siguientes preguntas:

Áreas verdes de tu institución	Importancia de las áreas verdes
<ul style="list-style-type: none"> - ¿La institución educativa cuenta con áreas verdes? - ¿Existen espacios para implementar un biohuerto?, ¿Por qué? - ¿Qué se necesita para construir un biohuerto? 	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Por qué son importantes estos las áreas verdes? - ¿Qué hacemos para mantener las áreas verdes en nuestra institución educativa?

- Luego de conocer las inquietudes de tus estudiantes, elabora con ellos el cuadro de pre planificación.

¿Qué sabemos acerca de de las áreas verdes?	¿Qué queremos saber de las áreas verdes?	¿Cómo aprenderemos?

- Selecciona el título del proyecto con los alumnos. Para ello puedes hacer una lluvia de ideas y elegir el que más les guste.

5.6 SELECCIÓN DE ÁREAS DE APRENDIZAJE, COMPETENCIAS, CAPACIDADES Y ACTITUDES

Tienes que revisar el Diseño Curricular Nacional y en función al problema deberás determinar el área, capacidades y actitudes

Problema Ambiental	Área/ Componente	Capacidades y actitudes	Actividad	Indicador de logro
Insuficiente mantenimiento de las áreas verdes en la institución educativa.				

5.7 ACTIVIDADES SUGERIDAS

• ACTIVIDAD 1: Reconociendo las áreas verdes de la institución educativa

Motivación

Muestra una secuencia de fotos, que reflejen áreas deforestadas.

Recursos

Papelografos
Plumones
Lapicero
Pala
Bolsa de papel
Lupa
Pita o pabilo



Forma grupos de trabajo de 3 a 4 estudiantes y organiza una visita a las instalaciones de la institución educativa para que los estudiantes observen la presencia y estado actual de las áreas verdes.

Recuperación de saberes previos

En clase, pide a los grupos que dibujen a detalle lo observado, en el dibujo deben identificar la ubicación de las áreas verdes, características, y tipos de plantas existentes. Los resultados serán expuestos en clase y a cada grupo deberás hacerle la siguiente pregunta: ¿Por qué es importante contar con áreas verdes en nuestra institución educativa?

Exploración

Cada grupo deberá recolectar en una bolsa un poco de tierra de las áreas verdes de la institución educativa. Con ayuda de una lupa pueden observar el suelo recolectado y responder las siguientes preguntas:

- ¿Qué color y olor tiene?
- ¿Qué elementos identifican en el suelo recolectado, existen piedras, semillas, ramas, hojas, gusanos, raíces, etc.?

- ¿Qué características observas del suelo que recolectaste?

Indica a tus estudiantes que no se lleven las manos a la boca ni a la cara cuando estén realizando la actividad. Asegúrate de que se laven las manos con agua y jabón al terminar la exploración.

Aplicación

Identifica con tus alumnos el área elegida para implementar un biohuerto. Es posible que no seas el único docente que quiera implementar un biohuerto así que luego de identificar la zona con tus estudiantes debes coordinar con el resto de docentes. Para identificar la zona debes tener en cuenta:

Tamaño	Es variable, debe ser de acuerdo a las necesidades y posibilidades de la zona. El terreno debe ser lo menos pronunciado posible y de fácil acceso.
Iluminación	La luz solar es un factor esencial para el crecimiento de las plantas; a mayor intensidad, mejores cualidades de los frutos, como el sabor, olor, maduración, etc.
Agua	Debe estar lo más cerca posible de una fuente de agua.

Evaluación

Después de la exposición evalúa a tus estudiantes considerando la participación y la obtención de resultados.

- Indica a tus estudiantes que es momento de conocer como han desarrollado la actividad e identifiquen que necesitan conocer más.
- Resalta que la evaluación es personal y que no hay calificación de esta evaluación
- Indica a tus estudiantes que respondan el cuadro en su cuaderno.

Actividades	Logrado	Medianamente logrado	No logrado
1. Identifico las características del suelo.			
2. Describo la situación de las áreas verdes de mi institución educativa.			
3. Conozco la importancia de tener áreas verdes adecuadas.			

• ACTIVIDAD 2: Construyendo el Biohuerto

Motivación



Antes de realizar la motivación con tus estudiantes, es necesario que realices el experimento con una semana de anticipación.

Utilizando 03 vasos, coloca en cada uno un poco de algodón y una semilla de pallar o frijol; etiqueta cada vaso ya que cada uno de ellos es un tratamiento diferente:

- **Vaso N° 1:** coloca el vaso a la luz del sol por una semana, riega todos los días, una vez por las mañanas solo hasta humedecer el algodón.
- **Vaso N° 2:** coloca el vaso a la luz del sol por una semana, riega todos los días, una vez por las mañanas tratando de inundar el algodón y la semilla.
- **Vaso N° 3:** coloca el vaso en un lugar oscuro, sin acceso a la luz del sol por una semana, riega todos los días, una vez por las mañanas solo hasta humedecer el algodón.

Presenta a tus estudiantes los tres vasos y pídeles que identifiquen sus características. Luego explica todo el proceso y las diferencias entre cada vaso.

Recursos

Vaso transparente
Algodón
Agua
Semillas
Palos pequeños
Botellas de plástico
Pita o pabito
Herramientas para el biohuerto

Recuperación de saberes previos



Organiza a tus estudiantes en cuatro o cinco grupo y que cada grupo conteste las siguientes preguntas:

- ¿Qué herramientas necesitamos para implementar nuestro biohuerto?
- ¿Cuáles son los pasos que tenemos que realizar para sembrar en nuestro biohuerto?
- ¿Qué tipo de plantas podríamos sembrar?

Exploración



Forma 03 grupos de investigación, cada grupo se encargará de investigar sobre un producto que se cultiva en la zona, para esto tendrán que entrevistar a un familiar, amigo o vecino. Los grupos tienen que investigar en relación a los siguientes parámetros:



- Tipo de cultivo, quiere decir la forma como se siembra.

- Tiempo, en que época se siembra y cuanto se demora en cosechar.
- Utilidad del producto (para venta, autoconsumo y como se prepara)

Los grupos formados, exponen al resto de compañeros, el trabajo realizado, así otorgan información acerca los mejores productos que van a ser sembrados en su biohuerto.

Aplicación



Una vez que has coordinado con el resto de los docentes, se procede a limitar el área. Para esto se utilizará pequeños palos o botellas y pita o pabilo con los cuales se formarán rectángulos no mayores a 3 metros de largo y 1 de ancho.

Tus alumnos están listos para trabajar la tierra, para esto deben humedecer los rectángulos delimitados, luego deberán remover la tierra, con ayuda de picos y lampas, para desterronar los pedazos de tierra y retirar otros residuos.



Se procede a incorporar el abono y mezclar (estiércol, compost), de 2 a 4 kg por mt² aproximadamente. Se nivela o empareja el terreno trabajado con rastrillo, y se procede al primer riego.

Evaluación

Después de la exposición evalúa a tus estudiantes considerando la participación y la obtención de resultados.

- Indica a tus estudiantes que es momento de conocer como han desarrollado la actividad e identifiquen que necesitan conocer más.
- Resalta que la evaluación es personal y que no hay calificación de esta evaluación
- Indica a tus estudiantes que respondan el cuadro en su cuaderno.

Actividades	Logrado	Medianamente logrado	No logrado
1. Identifico los principales productos que se cultivan en la zona.			
2. Conozco las herramientas a utilizar en el biohuerto			
3. Delimito la zona a trabajar en el biohuerto.			

● **ACTIVIDAD 3: Sembrando en el Biohuerto**

Motivación



Organiza una visita a una experiencia de la zona sobre la siembra de plantas puede ser “La Chacra” si estas en la Cuenca del Ayash y el “Fundo Cochao” si están en San Marcos.

Elabora una ficha de observación con información que deben resaltar de la visita, como: tipos de plantas, distribución de los espacios, herramientas que utilizan, elementos de la naturaleza presentes y su interrelación.

- Recursos**
- Fichas de observación
 - Cuaderno
 - Lápiz
 - Lectura sugerida
 - Lista de hortalizas
 - Herramientas para el biohuerto.

Lugar visitado:	
Fecha:	
Tipos de plantas observadas:	
¿Cómo están distribuidos los espacios?	
¿Qué herramientas has observado?	
¿Qué especies cultivas?	
Observaciones	

Recuperación de saberes previos



Luego de la visita de campo y apoyados en las fichas de observación llenadas, los alumnos pueden responder las siguientes preguntas:

- ¿Qué es un biohuerto y cuáles son sus beneficios?
- ¿Existe un tamaño definido para sembrar distintos tipos de plantas para nuestro consumo, cuál?
- ¿Qué elementos de la naturaleza observas durante la visita, se relacionan unos con otros?

Dialoga con tus alumnos sobre la alimentación, la importancia del consumo de hortalizas en una alimentación sana. El biohuerto como espacio destinado a la siembra de hortalizas y como elemento de la naturaleza y su relación con los demás.

Exploración

Lee con tus alumnos la siguiente lectura sugerida sobre una especie de hortaliza y sus diferentes tipos.

El Mago Maíz

Desde que comienzo a crecer hasta que me vuelvo viejito voy cambiando de nombres y de sabores porque a veces me comen hervido y a veces me tuestan.

En el Perú cuando soy muy jovencito me llaman “choclo”, en otros lugares soy “mazorca”. No hay nada más delicioso que comerme recién cosechado cuando mis granitos están muy tiernos. Solo tienen que sancocharme un ratito y luego saborearme con un pedazo de queso fresco o con un poco de mantequilla que, como estoy caliente, se derrite....mmm. Cuando soy mayorcito me secan y luego me remojan y me hierven para convertirme en “mote”, o también me tuestan y me llamo “canchita”.

Soy blanco cuando estoy tierno y medio amarillo cuando me sancochan, pero puedo ser de varios colores: rojo, morado, anaranjado, negro azulado..... El doctor Brack Egg dice que somos de muchas razas y que tengo unas 36 variedades. Y como ocurre con mi vieja amiga la papa, a mí también me estudian y me mejoran.

Hay dos variedades de maíces que a mí me encantan. Uno es el maíz que crece en el Valle Sagrado, en el Cusco, y otro es el maíz morado. El cusqueño –que soy yo- es de una calidad inigualable. De granos enormes y deliciosos. Con el maíz morado se preparan

La famosa chicha y la mazamorra morada. En México también hay maíz morado, pero allí a nadie se le ha ocurrido convertirlo en chicha.

Realiza las siguientes preguntas sobre la lectura en plenaria:

- ¿Cuántos tipos de maíz tenemos en el Perú?
- ¿De qué formas se prepara el maíz?

Aplicación



Acompaña a tus alumnos durante todo el trabajo de campo para realizar mejores evaluaciones y obtener resultados positivos.

Elige las semillas de algunas hortalizas de acuerdo a la temporada y su facilidad para el crecimiento. Realiza la marcación de los surcos de 8 a 10 cm de separación, surcos ubicados a lo largo de los espacios previamente delimitados (rectángulos).



Siembra las semillas seleccionadas haciendo un hueco (tamaño de la semilla) con la ayuda de un lápiz. Se coloca una o dos semillas por cada hueco; la separación de los mismos dependerá de la semilla a colocar, por ejemplo, para la espinaca la distancia entre los huequitos será de 15 cm., en cambio, para el rabanito será de 10 cm.

Cubre con tierra y presiona ligeramente. No se debe aplastar el suelo para que no falte oxigenación y para que el agua de riego circule con facilidad.

Riega utilizando una regadera, verificando que la semilla no quede descubierta. La regadera puede fabricarse de una botella de plástico, a la cual se le abren huecos en el fondo para que el agua que ingresa caiga a la tierra de forma indirecta y así evite el salto de las semillas a la superficie del recipiente. Las plantas deben regarse cada 2 días.

Evaluación

Después de la exposición evalúa a tus estudiantes considerando la participación y la obtención de resultados.

- Indica a tus estudiantes que es momento de conocer como han desarrollado la actividad e identifiquen que necesitan conocer más.
- Resalta que la evaluación es personal y que no hay calificación de esta evaluación
- Indica a tus estudiantes que respondan el cuadro en su cuaderno.

Actividades	Logrado	Medianamente logrado	No logrado
1. Identifico los principales pasos para sembrar.			
2. Conozco las semillas a ser plantadas			
3. Realizo la siembra en el biohuerto.			

• ACTIVIDAD 4: Manteniendo el Biohuerto

Motivación



Recursos

Agua
Regadera
Pico
Lampa
Envases de plásticos

Presenta a tus estudiantes imágenes de insectos de la zona. Indica a los alumnos que observen las imágenes y opinen acerca de lo observado.



Recuperación de saberes previos



Antes de comenzar la actividad forma 03 a 04 grupos y pide de forma grupal que se dirijan al biohuerto y observen el crecimiento de las hortalizas. Los grupos deben identificar las plantas enfermas, extraerlas y describir que es lo que ha pasado con ellas. La descripción se puede basar en las siguientes preguntas:

- ¿Cómo observas a las plantas, qué color tiene?
- ¿Observaste algún insecto o gusano sobre ella, cómo es y qué le hizo?
- Si observas plantas enfermas, ¿Conoces algún remedio para curarlas, explica?

Exploración



Lee con tus alumnos la siguiente lectura sugerida.

Control con preparados naturales

En la naturaleza existen dos tipos de insectos: los buenos para las plantas y otros son dañinos. Las mariposas y las abejas, por ejemplo, deben ser bienvenidas, pues polinizan las plantas; las mariquitas (chinitas) se alimentan de insectos dañinos. Debemos ser capaces de distinguir entre los “amigos” y los “enemigos” del biohuerto. La mayor parte de los plaguicidas matan indiscriminadamente a todos los insectos, y eso es perjudicial para las plantas. Debemos aprender que hay formas más respetuosas con el ambiente de combatir las plagas. Podemos realizar la preparación de remedios caseros, tales como:

Infusiones de manzanilla, ruda; sirve para controlar insectos picadores – chupadores. Mezclamos una onza de infusión con 4 litros de agua, y aplicamos con un aspersor manual.

Fumigador de ají picante; sirve para controlar pulgones y otros insectos picadores – chupadores. Cortar en rodajas un puñado de ají picante seco, un poco de cebolla y ajo y mezclarlo todo junto en un litro de agua. Rallar un puñado de jabón duro de lavar. Dejar macerar toda la noche, colarlo con una tela y añadir otros cinco litros de agua. Rociar, pulverizar directamente por la parte afectada de las plantas.

Fumigador sencillo de agua jabonosa; para insectos chupadores. Diluir 1 o 2 cucharaditas de detergente jabonoso por cada 4 litros y medio de agua.

Después de leer la lectura forma tres grupos, cada grupo debe identificar insectos amigos e insectos enemigos del biohuerto. Cada grupo presentará lo encontrado, para esto no es necesario matar a los insectos, sino deberán presentarlos dibujados o en un frasco.

Aplicación

Asígnale a cada grupo la elaboración de un remedio casero, de preferencia la elaboración se debe hacer en clase, tu como docente determinaras que remedios pueden hacer.

Cada grupo lo va a aplicar durante una semana y luego tendrá que exponer en clase lo que han observado al aplicarlo en las plantas infectadas.

Durante la aplicación de los remedios debes resaltar el concepto de prevenir el ingreso de insectos dañinos mediante la aplicación de los remedios a todas las plantas, sanas y enfermas.

Además también puedes mencionar que existen algunas trampas utilizadas para el control de plagas, estas son:

- Contra babosa; una lata de atún con agua y levadura.
- Contra polillas nocturnas; agua con aceite quemado y una lámpara
- Contra insectos voladores: tiras plásticas amarillas de 20 a 50 cm impregnadas con aceite quemado



Evaluación

Después de la exposición evalúa a tus estudiantes considerando la participación y la obtención de resultados.

- Indica a tus estudiantes que es momento de conocer como han desarrollado la actividad e identifiquen que necesitan conocer más.
- Resalta que la evaluación es personal y que no hay calificación de esta evaluación
- Indica a tus estudiantes que respondan el cuadro en su cuaderno.

Actividades	Logrado	Medianamente logrado	No logrado
1. Identifico insectos y su relación con el biohuerto.			
2. Conozco los pasos para elaborar preparados naturales.			
3. Realizo preparados naturales.			

5.8 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO

Tus estudiantes después de realizar las 04 actividades sugeridas se encuentran con la capacidad de mostrar y explicar todo el proceso aprendido.

Organiza una exhibición para los padres de familia, esto lo puedes hacer luego de alguna reunión de padres de familia.

Asimismo puedes preparar una deliciosa ensalada la cual se puede compartir tanto con los estudiantes como con los padres.



5.9 EVALUACIÓN DEL PROYECTO

La evaluación del proyecto es a nivel de estudiantes y docentes. Para estudiantes podrás aplicar las siguientes fichas de evaluación.

Ficha de Metacognición

Nombre: _____

5. ¿Cómo me sentí?

6. ¿Qué dificultades tuve?

7. ¿Qué aprendí?

8. ¿Cómo lo aprendí?

Ficha de Autoevaluación

Nombre: _____

Ahora es el momento de revisar cómo lo has hecho: piensa y reflexiona con mucha sinceridad y marca con un "X" aspa en el recuadro que corresponde al nivel de tú desempeño.

A: Lo he logrado	B: Debo esforzarme más	C: Tengo dificultad
------------------	------------------------	---------------------

Actividades	A	B	C
1. Participe en todas las actividades del proyecto.			
2. Trabaje en grupo de forma cordial y respetando a mis compañeros.			
3. Utilice un lenguaje adecuado a la hora de exponer los trabajos.			
4. Respete mi turno a la hora de participar en grupo.			
5. Tuve iniciativa para ayudar en lo que necesito mi grupo.			
6. Conozco los temas tratados en el proyecto			
7. Respeto las opiniones de los demás.			
8. Cumplí con mis responsabilidades.			
9. Investigue y consulte diferentes fuentes bibliográficas respecto al tema tratado en el proyecto.			
10. Propuse algunas soluciones ante el problema ambiental trabajado en el proyecto.			
Puntaje Total			

La siguiente información te servirá para poder apreciar el puntaje final de tus estudiantes, bríndales los equivalentes para que ellos se califiquen personalmente.

Cuadro de autoevaluación para los estudiantes
<ul style="list-style-type: none"> • Por cada "A" que has marcado obtienes 2 puntos, por cada "B" 1 punto y por cada "C" 0 puntos. • Para obtenerle puntaje total suma los puntajes de los tres niveles (A,B,C). • Podrás tener un puntaje máximo de 20 y un mínimo de 0.
<p>Muy bueno.....De 17 a 20 Conoces los conceptos trabajados muy bien, identificas las causas y consecuencias del problema ambiental que hemos trabajado en este proyecto, propones soluciones y además realizas buenas prácticas ambientales.</p>
<p>Bueno.....De 14 a 16 Puedes decir que los conceptos trabajados, identificas las causas y consecuencias del problema ambiental que hemos trabajado en este proyecto Debes seguir esforzándote y ser parte del cambio a favor del cuidado de nuestro ambiente.</p>
<p>Medio.....De 9 a 13 Conoces sólo algunos los conceptos trabajados. Por lo que deberás mejorar en ello para participar de manera más concreta en futuros proyectos.</p>
<p>Bajo.....De 0 a 8 Conoces muy poco los conceptos trabajados, tal vez te muestres indiferente a lo que sucede con el ambiente en tu comunidad. Debes ampliar este conocimiento para así poder actuar de forma más efectiva.</p>

CAPÍTULO VI CUIDANDO EL AGUA, CUIDO MI SALUD

6.1 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El agua es un recurso valioso que brinda innumerables servicios a los seres humanos y permite la vida de todos los seres vivos. El ser humano utiliza el agua para alimentarse, para la agricultura, la ganadería, para generar energía, entre otros.

Siendo el agua un elemento muy importante en la vida de todos los seres vivos, urge una acción decidida desde la escuela para evitar las amenazas que enfrenta este recurso como el uso indiscriminado y la contaminación del mismo. Nuestra misión es impulsar comportamientos responsables sobre el cuidado del agua en nuestros alumnos(as), promoviendo la toma de conciencia que el agua, hoy en día, es parte del derecho a la vida que todos debemos gozar y de la responsabilidad que todos tener.

Como docente es necesario que te preguntes cuáles son los problemas ambientales más cercanos, que se originan a nivel de este recurso en la escuela y comunidad. El proyecto educativo “Cuidando el agua, cuido mi salud” tiene como objetivo que los estudiantes tomen conciencia y compromiso sobre la problemática de este recurso en tu zona.

En este capítulo encontrarás algunas sugerencias y alcances para el trabajo en aula:

- El agua y su importancia en nuestras vidas
- Visitemos el río de nuestra comunidad.
- Agua contaminada enfermedad asegurada
- Cuidemos el agua y nuestra salud

6.2 DURACIÓN

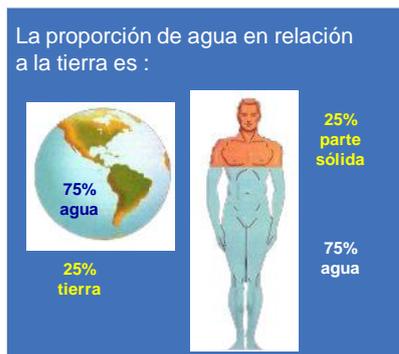
Para ser realizado en el tercer bimestre.

6.3 CONCEPTOS BÁSICOS

Te presentamos a continuación algunos conceptos básicos que te servirán para el desarrollo del proyecto.

• EL AGUA

El agua es un compuesto químico, formado por la unión de dos elementos: Hidrógeno (H) y Oxígeno (O), los cuales existen separadamente en la naturaleza. Su formación química molecular es H₂O. Esta fórmula nos indica que la molécula de agua está compuesta por dos (02) átomos de Hidrógeno y un (01) átomo de Oxígeno.



El agua es un elemento esencial para la vida, cubre las tres cuartas partes de la superficie de la Tierra (mares ríos, lagos, etc.) y constituye del 50% al 90% del peso de todas las plantas y animales, por ejemplo en los seres humanos el peso corporal está compuesto por hasta 75% de agua.

• FUENTES NATURALES DE AGUA

Mares y océanos, que contienen una alta concentración de sales y que llegan a cubrir un 71% de la superficie terrestre.

Aguas superficiales, que comprenden ríos, lagunas y lagos.

Aguas del subsuelo, también llamadas *aguas subterráneas*, por fluir por debajo de la superficie terrestre.



• DISPONIBILIDAD Y USOS DEL AGUA

Aunque el volumen del agua se considera estable desde el momento en que se formó, no puede decirse lo mismo de su disponibilidad y calidad. Sobre la disponibilidad, debemos recordar que el agua disponible para consumo (lagos, lagunas, ríos y agua subterránea) es apenas el 0.6 % del agua existente en el planeta

Asimismo, factores como el crecimiento poblacional y la distribución de los asentamientos humanos, las alteraciones de los ciclos hidrológicos por la urbanización y la construcción de represas, drenajes y canalizaciones, provocan desde la distribución irregular hasta la imposibilidad absoluta para disponer de agua. Esto se origina por la intervención del hombre en el Ciclo del Agua.

• EL CICLO HIDROLÓGICO O EL CICLO DEL AGUA

El agua existe en la Tierra en tres estados: sólido

(hielo, nieve), líquido y gas (vapor de agua). Océanos, ríos, nubes y lluvia están en constante cambio: el agua de la superficie se evapora, el agua de las nubes precipita, la lluvia se filtra por la tierra, etc. Sin embargo, la cantidad total de agua en el planeta no cambia. La circulación y conservación de agua en la Tierra se llama ciclo hidrológico, o ciclo del agua.

Conéctate con.....

Información sobre residuos:

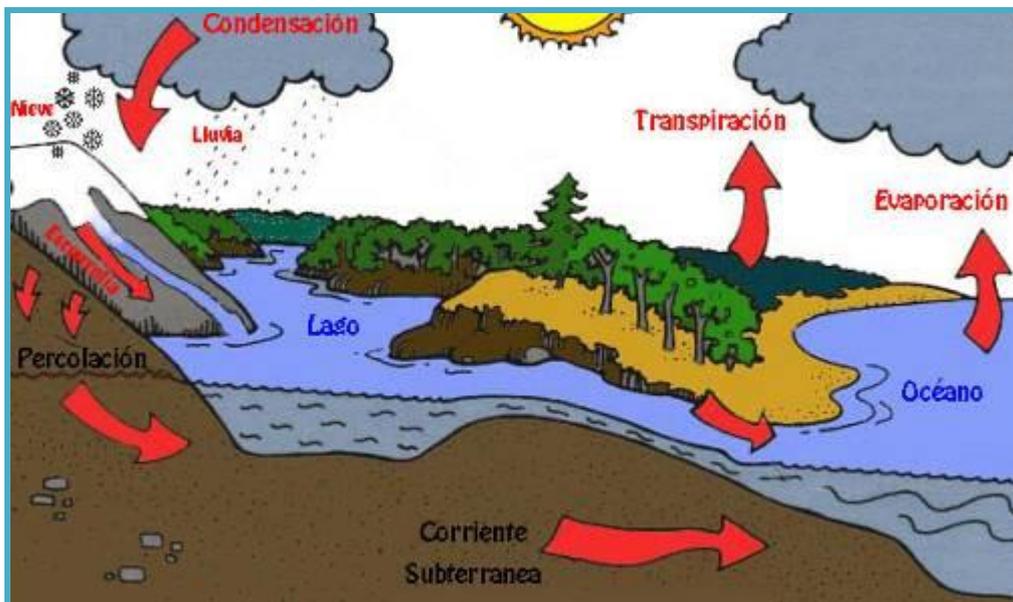
<http://www.inrena.gob.pe/escolares/agua/index.htm>

http://iesmjuancalero.juntaextremadura.net/archivos_insti/recurdptos/naturales/CICLO_AGUA.SWF

El ciclo hidrológico comienza con la **evaporación** del agua desde la superficie del océano. A medida que se eleva, el aire humedecido se enfría y el vapor se transforma en agua: es la **condensación**. Las gotas se juntan y forman una nube. Luego, caen por su propio peso: es la **precipitación**. Si en la atmósfera hace mucho frío, el agua cae como nieve o granizo. Si es más cálida, caerán gotas de lluvia.

Una parte del agua que llega a la tierra será aprovechada por los seres vivos; otra escurrirá por el terreno hasta llegar a un río, un lago o el océano. A este fenómeno se le conoce como **escorrentía o escurrimiento**. Otro poco del agua se filtrará a través del suelo, formando capas de agua subterránea. Este proceso es la **percolación**. Más tarde o más temprano, toda esta agua volverá nuevamente a la atmósfera, debido principalmente a la evaporación.

También las raíces de las plantas absorben el agua, la cual se desplaza hacia arriba a través de los tallos o troncos, movilizándolo consigo a los elementos que necesita la planta para nutrirse. Al llegar a las hojas y flores, se evapora hacia el aire en forma de vapor de agua. Este fenómeno es la **transpiración**.



El ciclo del agua es un proceso natural que permite la circulación y distribución del agua en el planeta, manteniendo constantes su volumen total y distribución. El hombre interviene en este ciclo, introduciendo directa o indirectamente sustancias líquidas, sólidas o gaseosas que modifican las condiciones de calidad y disponibilidad el agua, configurando lo que se llama contaminación.

- LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA

Se produce cuando la calidad o cantidad del agua es alterada por la introducción de un elemento extraño en un ambiente determinado.

Los contaminantes más comunes del agua son: **Residuos sólidos**, dado que en muchas ocasiones la basura se arroja a los ríos o al mar.

Aguas servidas de la población, porque en la mayoría de casos, los colectores de desagües desembocan a algún río o en el océano.

Aguas residuales, provenientes de industrias, que contienen productos químicos (como el cromo en la industria del cuero) u orgánicos (como los desechos de pescado en la industria de harina de pescado, o la sangre (procedentes de los camales).

Sabías que...

Se calcula que una pila de reloj puede contaminar 600,000 litros de agua.

- ENFERMEDADES MÁS COMUNES GENERADAS POR LAS AGUAS CONTAMINADAS



Cólera, transmitida por ingestión de agua o alimentos contaminados por las heces, manejo antihigiénico de alimentos.

Diarrea, se propagan por alimentos, agua y vómitos contaminados.

Hepatitis, se transmite por vía fecal-oral, especialmente por agua y alimentos contaminados.

Fiebre tifoidea, se transmite por alimentos y agua contaminados.

Conjuntivitis, es la inflamación de las conjuntivas, transmitida por bañarse en aguas no cloradas.

• BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES PARA EL CUIDADO DEL AGUA

Para cuidar nuestro ambiente y nuestra salud es importante conocer y practicar acciones favorables al cuidado y preservación del agua en nuestra comunidad. Nuestra labor como docentes es inculcar en nuestros estudiantes, buenas prácticas ambientales, que ellos practiquen durante toda su vida, en el lugar donde se encuentren, ya sea en su Institución Educativa, en su comunidad o en sus casas. Algunas buenas prácticas que pueden trabajar con tus estudiantes son las siguientes:

- Cuidar el río y sus riveras, no arrojando basura, de ningún tipo.
- Usar el agua necesaria sin desperdiciarla.
- Usar el agua de lavado de la ropa para limpiar el piso de la casa.
- Usar el agua del lavado de frutas y verduras para regar áreas verdes.
- Hervir el agua antes de consumirla.
- Lavarse las manos con agua y jabón.

• EL LAVADO DE MANOS Y LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES

Es una de las acciones más importantes que se puede hacer para evitar la propagación de enfermedades.

Al lavarse con frecuencia las manos con agua y jabón, se eliminan los gérmenes.



Momentos críticos del lavado de manos:

- Antes y después de ingerir alimentos.
- Después de usar los servicios higiénicos.
- Después de atender o manipular animales.

Los cinco pasos del lavado de manos:

Los siguientes cinco pasos nos aseguran un adecuado lavado de manos:

1. Mojarse las manos bajo agua corriente, si no es de caño se puede utilizar una jarra.

2. Frotarse las manos usando jabón, enjabonándolas bien y asegurándose de tocar toda superficie de las manos.
3. Frotarse los dedos y los pulgares, entrelazándolos y moviéndoselos primero en una dirección y luego en la dirección contraria.
4. Enjuagarse las manos bajo un chorro de agua corriente limpia hasta que se quite todo el jabón.
5. Secarse las manos absorbiendo el agua con una toalla limpia. La toalla puede prescindirse si las personas sacuden sus manos y las dejan secar al viento.

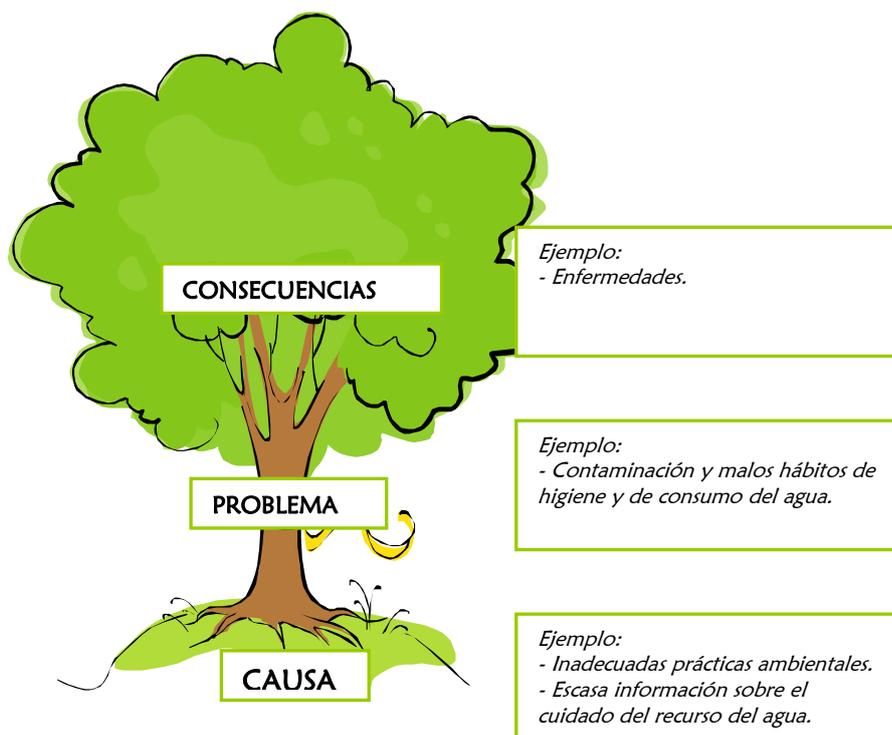


6.4 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA AMBIENTAL

Observando la realidad de la comunidad en la que se encuentra la Institución Educativa podrás encontrar problemas ambientales que la afectan y que puedes trabajar desde tu labor como docente.

Luego de identificar el problema ambiental debes realizar un análisis de este.

- Analiza el problema: causas y consecuencias.
Para analizar el problema deberás identificar las causas y consecuencias del problema, en este caso el problema es: Contaminación y malos hábitos de higiene y de consumo del agua. Un árbol de problema te ayudará en esta etapa.



- Define la magnitud del problema.
El problema puede afectar a nivel local, nacional, regional o mundial.
- Investiga sobre el problema
Profundiza sobre el tema buscando mayor información en libros, en internet (puedes buscar información en las páginas web sugeridas en el ícono de conéctate que presenta la guía de educación ambiental), además puedes ver el calendario escolar, e investigar alternativas de solución que se han llevado a cabo en otras realidades.

6.5 RECOGER LOS INTERESES DE LOS ESTUDIANTES

Es importante reconocer los intereses de tus estudiantes acerca del problema sobre los recursos de la comunidad.

- Puedes recoger los intereses de tus estudiantes acerca del problema ambiental de este proyecto a través de las siguientes preguntas:

El agua en la comunidad	Importancia del agua
<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuáles son las fuentes de agua que existen en la comunidad? - ¿Para qué usamos el agua? 	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Por qué es importante el agua? - ¿Qué hacemos para cuidar el agua? - ¿Qué pasa si no cuidamos el agua?

- Luego de conocer las inquietudes de tus estudiantes, elabora con ellos el cuadro de pre planificación.

¿Qué sabemos acerca del agua en la comunidad?	¿Qué queremos saber acerca del agua?	¿Cómo aprenderemos?

- Selecciona el título del proyecto con los alumnos. Para ello puedes hacer una lluvia de ideas y elegir el que más les guste.

6.6 SELECCIÓN DE ÁREAS DE APRENDIZAJE, COMPETENCIAS, CAPACIDADES Y ACTITUDES

Tienes que revisar el Diseño Curricular Nacional y en función al problema deberás determinar el área, capacidades y actitudes

Problema Ambiental	Área/Componente	Capacidades y actitudes	Actividad	Indicador de logro
Contaminación y malos hábitos de higiene y de consumo del agua en la comunidad				

6.7 ACTIVIDADES SUGERIDAS

• ACTIVIDAD 1: EL AGUA Y SU IMPORTANCIA EN NUESTRAS VIDAS

Motivación

Muestra a tus estudiantes imágenes como las siguientes:

Recursos

Imágenes (dibujadas o fotocopiadas).
Plumones.
Papelógrafo.
Hojas.
Lapiceros.
Cartulinas de colores.



Recuperación de saberes previos

Luego de observar las imágenes realiza las siguientes preguntas a tus estudiantes:

- ¿Cómo usamos el agua?
- ¿Qué es el agua?
- ¿Por qué es importante el agua para nuestra vida?
- ¿Dé donde viene el agua?
- ¿Cómo la naturaleza nos brinda el agua?

Exploración

Pide a tus estudiantes que investiguen sobre los siguientes aspectos: el agua y su importancia en nuestra vida, el ciclo del agua o ciclo hidrológico, las fuentes naturales de agua, usos del agua. Y escriban un texto.



Orienta a tus estudiantes a que utilicen organizadores gráficos como el mapa mental para ordenar la información encontrada.

Recordemos que los mapas mentales grafican las ideas y nos ayudan a comprender y memorizar con mayor facilidad la información.

Pide a tus estudiantes que realicen un texto con la información encontrada, para ello deben realizar un esquema en el que coloquen los títulos y subtítulos a tratar, completen la información y la complementen con imágenes o dibujos.

Realiza una exposición de los trabajos realizados.

Aplicación

Luego de haber investigado sobre el tema del agua, pide a tus estudiantes que identifiquen el recurso del agua en su comunidad, para ello realiza las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las fuentes del agua en tu comunidad?
- ¿Cómo se usa el agua en tu comunidad?
- ¿Cuál es la situación del agua en tu Institución Educativa?

Recoge la información que brindan tus estudiantes y escríbela en un papelógrafo. Pega el papelógrafo en el aula.

Evaluación

Evalúa a tus estudiantes durante todo el proceso. Toma en cuenta la participación e interés que muestran al trabajar la actividad.

Guíate de los siguientes indicadores de logro para evaluar a tus estudiantes:

Actividades	Logrado	Medianamente logrado	No logrado
1. Conoce el concepto del agua.			
2. Explica la importancia del agua.			
3. Identifica los usos del agua.			
4. Explica el ciclo del agua.			

• **ACTIVIDAD 2: VISITEMOS EL RÍO DE NUESTRA COMUNIDAD.**

Motivación



Muestra a tus estudiantes dos imágenes o dibujos de dos ríos, en una imagen muestra un río limpio y en la otra un río contaminado.



Recursos

Imágenes del río sucio y del río limpio (dibujadas o fotocopiadas).
 Guía de observación.
 Lapiceros.
 Hojas para dibujar.
 Papelógrafo.
 Plumones.
 Colores.

Pide a tus estudiantes que observen las imágenes y señalen las 7 diferencias entre ambas imágenes.

Recuperación de saberes previos



Después de encontrar las diferencias realiza a tus estudiantes las siguientes preguntas:

- ¿Conoces los ríos de las imágenes?
- ¿Cómo se llaman los ríos?
- ¿El río de nuestra comunidad es parecido a uno de los ríos de las imágenes?
- ¿A cuál?, ¿Por qué?

Exploración



Pregunta a tus estudiantes: ¿Cómo pueden comprobar que el río de su comunidad se parece al de la imagen que han señalado?

Orienta a tus estudiantes para que propongan realizar una visita de campo al río de la comunidad.

Elabora junto con tus estudiantes una guía de observación en la que recojan los siguientes datos sobre el río: color, olor del agua y el estado en que se encuentra el río y sus riveras.

Utiliza como modelo la siguiente guía de observación, recuerda que es importante que adaptes la guía de acuerdo al nivel en la que estás trabajando.

Guía de Observación

Nombre del Río.....

Escribe o marca la respuesta de acuerdo a lo que observas.

1. Color del agua..... 2. Olor del agua.....

3. Estado en que se encuentra el río:

a. Limpio_____ b. Sucio_____

4. Estado en que se encuentra las riveras del río:

a. Limpio_____ b. Sucio_____

5. Presencia de basura:

a. Limpio_____ b. Sucio_____

6. Qué tipo de basura encuentras:

.....

.....

7. Qué tipo de basura hay en mayor cantidad

.....

.....

8. Dibuja un croquis del río y los lugares en los que encontraste la basura.

Organiza a tus estudiantes en grupos para realizar un informe de lo observado, que luego será expuesto en clase. El informe debe incluir un dibujo del río y la ubicación de la basura en éste, tanto en el río como en sus riveras y mencionar los contaminantes más comunes del agua como los residuos sólidos, las aguas servidas y las pilas. Además deben establecer acciones prácticas que realizaran para mejorar el estado del río de su comunidad.

Aplicación

Luego de conocer más sobre el río de su comunidad, comenta con tus estudiantes el estado del río. Realiza las siguientes preguntas:

- ¿Por qué creen que el río se encuentra así (limpio ó contaminado)?
- ¿Por qué es importante que el río este limpio?
- ¿Qué podemos hacer nosotros para cuidar nuestro río?

Propicia que tus estudiantes participen y se comprometan a realizar las acciones planteadas con la finalidad de cuidar el río de su comunidad. Para ello pide a tus estudiantes que escriban un compromiso ambiental relacionado al cuidado del río de su comunidad. Como por ejemplo: No tirar la basura en el río, Organizarse para realizar una visita al río y limpiar sus riveras, entre otros.

Evaluación

Evalúa a tus estudiantes durante todo el proceso. Toma en cuenta la participación e interés que muestran al trabajar la actividad.

Guíate de los siguientes indicadores de logro para evaluar a tus estudiantes:

Actividades	Logrado	Medianamente logrado	No logrado
1. Explica el estado actual del río de su comunidad.			
2. Señala los principales contaminantes del agua.			
3. Se comprometo y realiza acciones prácticas para el cuidado del río y sus riveras.			

• ACTIVIDAD 3: AGUA CONTAMINADA ENFERMEDAD ASEGURADA

Motivación

Invita a tus estudiantes a leer el siguiente texto, recuerda que debes adaptarla de acuerdo al nivel en el que trabajas.

Recursos

Lectura (fotocopiada, o escrita en un papelógrafo).
Papelógrafo.
Plumones.

Agua contaminada enfermedad asegurada

Hola, soy Mario. Les voy a contar lo que me paso. Una mañana salí a jugar con mis amigos, como hacía mucho calor, decidimos ir al río a bañarnos, mientras nos bañábamos jugamos con el agua y como teníamos mucha sed, tomamos agua del río.

Al llegar a mi casa me llamaron para comer, mi mamá me dijo que me lavara las manos con agua y con jabón, entonces, como tenía mucho hambre corrí a la mesa, sin lavarme las manos, como me las había lavado en el río pensé que estaban limpias. Comí muy chactado, estaba tan rico, que hasta me chupe los dedos de lo bueno que estaba. Al día siguiente me comenzó a doler el estómago, no sabía por qué, sólo me dolía mucho, me dio fiebre y diarrea, además me salieron ronchitas en la piel.

Mi mamá me llevo a la posta, le conté al doctor todo lo que había hecho, que me había bañado en el río y había tomado agua, que no me había lavado las manos antes de comer porque pensaba que estaban limpias, ya que me había bañado en el río. El doctor me contó que en el río había muchos gérmenes que producen enfermedades.

Me dijo que siempre debemos tomar agua hervida para matar los gérmenes que se encuentran en el agua y lavarnos las manos con agua y jabón, ya que el jabón elimina los gérmenes que hay en nuestras manos.

Realiza preguntas de comprensión sobre el texto, de acuerdo al nivel en el que trabajas. Las preguntas deben permitir a tus estudiantes reconocer ideas principales y secundarias, inferir información y dar juicios de valor.

Recuperación de saberes previos

Realiza las siguientes preguntas a tus estudiantes:

- ¿Alguna vez te sucedió algo parecido?
- ¿El agua contaminada hace daño a nuestra salud? ¿Por qué?
- ¿Qué enfermedades podemos contraer por tomar o bañarnos en agua contaminada?

Exploración

Luego de recoger la información que poseen tus alumnos acerca del agua contaminada y las enfermedades que pueden producir, tanto al tomarla como al beberla. Pide a tus estudiantes que investiguen sobre el agua contaminada y las enfermedades que pueden causar.

Forma tres o cuatro grupos y pide a tus estudiantes que escriban y analicen las acciones que le causaron la enfermedad a Mario.

Orienta a tus estudiantes para que señalen las acciones que se pueden llevar a cabo para evitar las enfermedades causadas por el agua contaminada, como por ejemplo tomar sólo agua hervida o clorificada, lavarse las manos con agua y con jabón.

Aplicación

Pide a tus estudiantes que se formen en grupos y escriban historias que lleven a la reflexión sobre este tema, pueden utilizar hechos que les sucedieron a ellos mismos.

Los grupos comparten la historia creada mediante una dramatización en clase. Recuérdales que al final deben señalar las acciones que llevarán a cabo para evitar las enfermedades. Coloca las recomendaciones planteadas en un lugar visible del aula.

Evaluación

Evalúa a tus estudiantes durante todo el proceso. Toma en cuenta la participación e interés que muestran al trabajar la actividad.

Guíate de los siguientes indicadores de logro para evaluar a tus estudiantes:

Actividades	Logrado	Medianamente logrado	No logrado
1. Conoce como el agua contaminada puede afectar su salud.			
2. Señala las acciones que puede llevar a cabo para evitar las enfermedades.			
3. Práctica acciones para evitar enfermedades como: toma sólo agua hervida o clorificada, se lava las manos con agua y jabón.			

• ACTIVIDAD 4: CUIDEMOS EL AGUA Y NUESTRA SALUD

Motivación 

Ahora que tus estudiantes conocen sobre el agua, su importancia, es necesario comprometerlos a realizar buenas prácticas para cuidar este valioso recurso y **nuestra salud**.

Muestra a tus estudiantes las siguientes imágenes:

- Recursos**
- Cartulinas
 - Hojas
 - Colores
 - Plumones
 - Témperas
 - Goma
 - Jarra
 - Batea
 - Jabón.

Lavado sin jabón



Lavado con jabón



Pide a tus estudiantes que observen y describan las imágenes.

Recuperación de saberes previos 

Realiza las siguientes preguntas:

- ¿Qué sucede si se lavan las manos sólo con agua?
- ¿Qué sucede si nos lavamos las manos con agua y jabón?

Exploración

Comenta con tus estudiantes los siguientes puntos:

- Importancia del jabón en el lavado de manos, al lavarse las manos sólo con agua no se eliminan los gérmenes que pueden producir diversas enfermedades. El jabón tiene la propiedad de eliminar esos gérmenes. En el caso que no se cuente con jabón para manos o de tocador, se puede utilizar otra clase de jabón, como el jabón de lavar la ropa.
- El chorro de agua, es importante que el agua corra mientras se realiza el lavado de manos, como cuando sale del caño, si no se cuenta con una caño, se puede utilizar una jarrita con agua, para echar el agua en las manos mientras se realiza el lavado de manos. No se debe volver a sumergir en el agua las manos, ya que esta tiene todos los gérmenes.

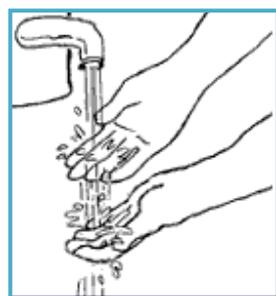
Pregunta a tus estudiantes si conocen los pasos a seguir para lavarse las manos.

Escribe las acciones que te indican tus estudiantes en tarjetas, como por ejemplo: mojarse las manos, jabonarse, enjuagarse, etc. Pide a un alumno que las ordene de acuerdo a la secuencia que el grupo indique.

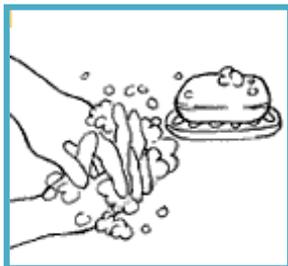


Forma grupos de 5 estudiantes, reparte a cada equipo un grupo de tarjetas con las imágenes y los textos, pídeles que en 5 minutos asocien las tarjetas de las imágenes con los textos, y las ordenen según la secuencia que se debe seguir para lavarse las manos adecuadamente. Adapta la actividad de acuerdo al nivel de la EBR en el que trabajas.

El juego consiste en asociar las imágenes con los textos y ordenarlos adecuadamente. Modelo de tarjetas:



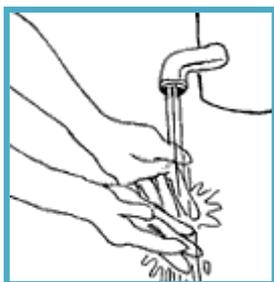
Mojarse las manos bajo agua corriente, si no es de caño se puede utilizar una jarra.



Frótese las manos usando jabón, enjabonándolas bien y asegurándose de tocar toda superficie de las manos.



Frótese los dedos y los pulgares, entrelazándolos y moviéndolos primero en una dirección y luego en la dirección contraria.



Enjuáguese las manos bajo un chorro de agua corriente limpia hasta que se quite todo el jabón.



Secarse las manos absorbiendo el agua con una toalla limpia. La toalla puede prescindirse si las personas sacuden sus manos y las dejan secar al viento.

Aplicación

Práctica con tus estudiantes el lavado de manos en la Institución Educativa, para ello necesitarás agua del caño o puedes usar una jarra, batea o tazón, jabón y toalla.

Comenta con tus estudiantes la importancia del agua y pide que recuerden las buenas prácticas relacionadas al cuidado del agua.

- Cuidar el río y sus riberas, no arrojando basura, de ningún tipo.

- Usar el agua necesaria sin desperdiciarla.
- Usar el agua de lavado de la ropa para limpiar el piso de la casa.
- Usar el agua del lavado de frutas y verduras para regar áreas verdes.
- Hervir el agua antes de consumirla.
- Lavarse las manos con agua y jabón.

Forma grupos para que elaboren pancartas de las buenas prácticas que serán utilizadas en la campaña del lavado de manos.



Evalúa a tus estudiantes durante todo el proceso. Toma en cuenta la participación e interés que muestran al trabajar la actividad.

Guíate de los siguientes indicadores de logro para evaluar a tus estudiantes:

Actividades	Logrado	Medianamente logrado	No logrado
1. Se lava las manos siguiendo los 5 pasos.			
2. Prepara las pancarta para la campaña de lavado de manos			
3. Conoce las acciones que puedo llevar a cabo para evitar las enfermedades			

6.8 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO

Organiza con tus estudiantes una campaña de lavado de manos en la Comunidad. Para esto tus estudiantes elaborarán afiches, se organizará un pasacalle donde se muestre a los principales personajes del lavado de manos: el agua, el jabón y la toalla. Finalmente se explicará a los asistentes los pasos para el lavado de manos. El siguiente cuadro es un modelo para ordenar las acciones a desarrollar.

Campaña de Lavado de Manos			
Actividades	Recursos	Responsable	Fecha
Elaboración de afiches			
Pasacalle			
Personificación del jabón, el agua y la toalla.			
Lavado de manos a los asistentes			

Pide a tus alumnos que elaboren grupalmente afiches y pancartas alusivos al lavado de manos y su importancia, en los que se pueda apreciar los pasos a seguir para lograr un adecuado lavado de manos. Los estudiantes pegarán los afiches en zonas visibles de la Institución Educativa, cerca de los servicios higiénicos y para utilizarlas en el pasacalle.

6.9 EVALUACIÓN DEL PROYECTO

La evaluación del proyecto es a nivel de estudiantes y docentes. Para estudiantes podrás aplicar las siguientes fichas de evaluación.

Ficha de Metacognición

Nombre: _____

9. ¿Cómo me sentí?

10. ¿Qué dificultades tuve?

11. ¿Qué aprendí?

12. ¿Cómo lo aprendí?

Ficha de Autoevaluación

Nombre: _____

Ahora es el momento de revisar cómo lo has hecho: piensa y reflexiona con mucha sinceridad y marca con un "X" aspa en el recuadro que corresponde al nivel de tú desempeño.

A: Lo he logrado	B: Debo esforzarme más	C: Tengo dificultad
------------------	------------------------	---------------------

Actividades	A	B	C
1. Participe en todas las actividades del proyecto.			
2. Trabaje en grupo de forma cordial y respetando a mis compañeros.			
3. Utilice un lenguaje adecuado a la hora de exponer los trabajos.			
4. Respete mi turno a la hora de participar en grupo.			
5. Tuve iniciativa para ayudar en lo que necesito mi grupo.			
6. Conozco los temas tratados en el proyecto			
7. Respeto las opiniones de los demás.			
8. Cumplí con mis responsabilidades.			
9. Investigue y consulte diferentes fuentes bibliográficas respecto al tema tratado en el proyecto.			
10. Propuse algunas soluciones ante el problema ambiental trabajado en el proyecto.			
Puntaje Total			

La siguiente información te servirá para poder apreciar el puntaje final de tus estudiantes, bríndales los equivalentes para que ellos se califiquen personalmente.

Cuadro de autoevaluación para los estudiantes
<ul style="list-style-type: none"> • Por cada "A" que has marcado obtienes 2 puntos, por cada "B" 1 punto y por cada "C" 0 puntos. • Para obtenerle puntaje total suma los puntajes de los tres niveles (A,B,C). • Podrás tener un puntaje máximo de 20 y un mínimo de 0.
<p>Muy bueno.....De 17 a 20 Conoces los conceptos trabajados muy bien, identificas las causas y consecuencias del problema ambiental que hemos trabajado en este proyecto, propones soluciones y además realizas buenas prácticas ambientales.</p>
<p>Bueno.....De 14 a 16 Puedes decir que los conceptos trabajados, identificas las causas y consecuencias del problema ambiental que hemos trabajado en este proyecto Debes seguir esforzándote y ser parte del cambio a favor del cuidado de nuestro ambiente.</p>
<p>Medio.....De 9 a 13 Conoces sólo algunos los conceptos trabajados. Por lo que deberás mejorar en ello para participar de manera más concreta en futuros proyectos.</p>
<p>Bajo.....De 0 a 8 Conoces muy poco los conceptos trabajados, tal vez te muestres indiferente a lo que sucede con el ambiente en tu comunidad. Debes ampliar este conocimiento para así poder actuar de forma más efectiva.</p>

BIBLIOGRAFÍA

- IPES, Aprendemos de nuestro Ambiente, Guía de Orientación Docente – Primaria (2006)
- IPES, Juntos Cuidamos nuestro Ambiente, Guía de Orientación Docente – Secundaria (2006)
- Barrón, A. (1991). Constructivismo y desarrollo de aprendizajes significativos. Revista de Educación, 294, 301-321.
- Cabezas Esteban María, (Valladolid 1997). Educación Ambiental y Lenguaje Ecológico. Editorial Castilla Ediciones.
- Calvo, S. Corraliza, J.A. (Madrid, 1996). Educación Ambiental. Conceptos y Propuestas. Editorial CCS.
- Fernández, Encarnación (Madrid, 1991). Educación Ambiental. Principios para su enseñanza y aprendizaje. Editorial Paidós.
- Francia, Alfonso e Ibáñez, Lucía. (Madrid, 1995). Educar en Valores con Historias de la Vida. Editorial San Pablo.
- Gómez García José y Monsergas López J. (Madrid 2000) Recursos para la Educación Ambiental. Editorial CCS
- González Lucini, Fernando (Madrid 1993). Temas transversales y educación en valores. Editorial Alauda.
- Hernández Fernando Sancho y Juana María, (Barcelona 2000). Para enseñar no basta con saber la asignatura. Editorial Paidós.
- Antonio Brack Egg y Cecilia Mendiola, Ecología del Perú (2000) Bruño
- Ministerio de Educación y Ciencia de España (Madrid, 1999). El Libro Blanco de la Educación Ambiental en España.
- Novo, María, (Madrid 1996). Bases éticas, conceptuales y metodológicas de la Educación ambiental. Editorial Universitas.
- CONAM, (Lima 2004). Manual de Educación Ambiental como Tema Transversal.
- Ministerio de Educación de Perú (2006). “Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular