



educación ambiental

Guía para maestras
y maestros

Nivel 4



educación ambiental

Guía para maestras
y maestros

Nivel **4**

ASISTENCIA TÉCNICA

María Pozo (IEDECA)
Alejandro Christ (DED)

EQUIPO DE ELABORACIÓN

| | |
|------------------|--|
| Ximena Chico | Lcda. Educación Ambiental y Ecoturismo |
| Alejandro Christ | Lic. Pedagogía Social |
| Hilda Cholota | Dra. en Ciencias de la Educación |
| Cecilia Guayta | Dra. en Ciencias de la Educación |
| Rosa Masaquiza | Dra. en Ciencias de la Educación |
| María Pozo | Ing. Agrónoma |
| Raúl Yungán | Dr. en Ecología y Ciencias Naturales |

EQUIPO DE EXPERIMENTACIÓN

Julio Asas (CEC Intipac Churi), Segundo Ati (U. E. Llangahua), Ximena Chico (U. E. Chibuleo), Hilda Cholota (U. E. Huayna Capac), María Guachambosa (CEC Neptalí Sancho), Cecilia Guayta (CEC Cuatro de Octubre), Jesús Inga (U. E. Ana María Torres), Rosa Masaquiza (CEC Katitawa), Fidel Pilataxi (U. E. Casahuala), Dionisio Pilamunga (CEC Ciudad de Azoguez), Nidia Tapia (U. E. Huayna Capac), Miguel Tiama (CEC Alonso Palacios), Orfa Villacreses (U. E. República del Ecuador), Feliciano Cepeda (U. E. Tamboloma), José Lligalo (U. E. Chibuleo)

| | |
|--------------------|--------------------------|
| DISEÑO | Equipo de Elaboración |
| DIBUJOS | Vilma Vargas |
| DIAGRAMACIÓN FINAL | Jorge Paguay, José Tipán |
| FOTOGRAFÍAS | Archivo IEDECA |



Agencia Suiza
para el Desarrollo
y la Cooperación



Instituto de Ecología
y Desarrollo de las
Comunidades Andinas



Dirección Provincial
de Educación Intercultural
Bilingüe de Tungurahua



Servicio Alemán
de Cooperación
Social - Técnica



Manejo de Cuencas
Hidrográficas
Promach - Gtz



H. Concejo
Provincial de
Tungurahua

Ambato - Ecuador

2004

REIMPRESIÓN 2010



PRESENTACIÓN

En la mayoría de las comunidades rurales, por más alejadas que estén de los centros urbanos, existe al menos una institución pública: la escuela básica. Para muchos habitantes del campo, esta institución constituye la única oportunidad para adquirir conocimientos, habilidades y actitudes que les ayuden a mejorar sus condiciones de vida. En este contexto, la educación ambiental juega un rol clave, para que la niñez y juventud quieran, sepan y puedan tomar decisiones a favor de un manejo más prudente de los recursos naturales, que son el sustento de su bienestar.

Para viabilizar la institucionalización de la educación ambiental en los centros educativos comunitarios de la Dirección Provincial de Educación Intercultural Bilingüe de Tungurahua, se estableció que ésta se convirtiera en área de estudio. Este propósito está sustentado por el Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe, que explícitamente faculta a las direcciones provinciales de educación bilingüe a realizar micro-reformas, según las necesidades y realidades educativas regionales. Además, el Modelo considera al medio ambiente como uno de los tres ejes básicos del proceso educativo.

El análisis de diferentes currículums de educación ambiental, publicados tanto a nivel nacional como internacional, dio muchas pautas metodológicas importantes para el posterior desarrollo del currículum ambiental en Tungurahua. Sin embargo, era necesario elaborar un currículum que se adapte a la realidad particular de las escuelas rurales, tomando en cuenta las características ambientales y la realidad socioeconómica de la zona.

Evidentemente, surgió la pregunta qué contenidos se debería incluir en el currículum ambiental. Tradicionalmente, en el área de ciencias naturales se enfoca a los componentes del medio por separado: agua, suelo, aire, seres vivos, etc. Para el presente currículum, en cambio, se establecieron cuatro unidades temáticas que permiten un tratamiento más integral del ambiente: páramos, bosques, agroecología y sabiduría ambiental.

Para operativizar el currículum, se elaboró y experimentó las presentes guías de educación ambiental, con la participación de maestras y maestros de la provincia. En respaldo a la labor realizada por la DIPEIB-T, el 24 de septiembre de 2004, mediante acuerdo ministerial No 260, la Dirección Nacional de Educación Intercultural Bilingüe, oficializa la incorporación de la educación ambiental como área de estudio en la institución.

A pesar de que el presente currículum se elaboró en y para la provincia de Tungurahua, considero que también puede ser un aporte valioso para la educación de los niños y niñas de otras provincias.

Dr. Bernardo Chango
DIRECTOR PROVINCIAL DE EDUCACIÓN
INTERCULTURAL BILINGÜE DE TUNGURAHUA

2004

Tabla de Contenidos

| | |
|--|-----------|
| Presentación | I |
| Introducción | III |
| Antecedentes | III |
| Fundamentación | IV |
| Equidad de género y educación | VIII |
| Objetivos | IX |
| Estrategias metodológicas | X |
| PARAMO | 1 |
| EL REGULADOR DEL AGUA | 3 |
| El suelo del páramo | 3 |
| ¿Qué suelo retiene más agua? | 4 |
| Reconozcamos las partículas del suelo del páramo | 5 |
| PLANTAS Y ANIMALES DEL PÁRAMO | 7 |
| No sólo paja, crece en el páramo | 7 |
| Coloreando las plantas del páramo | 10 |
| Los animales del páramo | 11 |
| Pintemos los animales del páramo | 14 |
| BOSQUE | 17 |
| ¿QUÉ ES UN BOSQUE? | 19 |
| Mi espacio mágico | 19 |
| Descubriendo el bosque mediante la percepción | 22 |
| Adivinando el gráfico | 23 |
| CONOZCAMOS LOS TIPOS DE BOSQUE | 25 |
| ¿Qué bosques conoces? | 25 |
| Tipos de bosque | 28 |
| Los bosques de mi comunidad | 31 |
| AGROECOLOGIA | 33 |
| EL SUELO Y SUS COMPONENTES | 35 |
| El perfil del suelo | 35 |
| ¡Construyamos una maqueta! | 37 |
| Los componentes del suelo | 38 |
| El suelo como un organismo vivo | 40 |
| ¿Cuál es la parte mineral del suelo? | 41 |
| ¿Cómo saber si nuestros suelos tienen materia orgánica? | 44 |
| SELECCIONEMOS LAS SEMILLAS | 45 |
| Con buena semilla, cosecha segura | 45 |
| Poder germinativo de las semillas | 46 |
| Las semillas y su pureza | 48 |
| SABIDURIA AMBIENTAL | 49 |
| LA ALIMENTACIÓN DE NUESTROS ABUELOS | 51 |
| Aprendamos a sembrar | 51 |
| La estrella alimenticia | 54 |
| Guardemos los diferentes granos para mañana | 56 |
| Preparemos platos típicos con granos de la comunidad | 58 |
| EL PODER CURATIVO DE LAS PLANTAS | 61 |
| Preparemos el ambiente con plantas medicinales | 61 |
| El cuento de la matita de ajo | 63 |
| La variedad de plantas medicinales de la comunidad | 64 |
| LAS ARTESANÍAS OLVIDADAS | 67 |
| Sandy y Camilo descubren la diversidad de las artesanías | 67 |
| Quiero aprender a elaborar artesanías | 69 |
| GLOSARIO | 71 |
| BIBLIOGRAFIA | 75 |

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES

Desde que la Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia, la Educación y la Cultura (UNESCO), en 1975, hizo el llamado a promover a la educación ambiental, los esfuerzos para introducir el tema en las aulas han sido múltiples. También diversas instituciones ecuatorianas, principalmente ONGs, empezaron a integrar actividades de educación ambiental en sus proyectos ecológicos, educativos o productivos. De manera similar, el Instituto de Ecología y Desarrollo de las Comunidades Andinas (IEDECA), en su regional Ambato, en 1994, inicia actividades puntuales de educación ambiental. En 1997, la ONG emprende la ejecución del proyecto Conservación y Riego Campesino de la Cuenca Alta del Río Ambato (CORICAM), financiado por la GTZ (Cooperación Técnica de la República Federal de Alemania) y la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE). Uno de los resultados del proyecto es incorporar un programa de educación ambiental escolar en su área de influencia.

En 1998, se firmó un convenio entre la Dirección Provincial de Educación Intercultural Bilingüe de Tungurahua (DIPEIB-T) y el IEDECA, al cual, un año más tarde, se suma el Proyecto de Manejo de Cuencas Hidrográficas (PROMACH). Las tres instituciones fijan como objetivo común la institucionalización de la educación ambiental como área de estudio en las escuelas de la DIPEIB-T. Para el efecto, la Dirección Bilingüe designa un representante para que coordine las acciones pertinentes, función que es asumida por el Lic. Wilson Ortiz (1999-2001), posteriormente por el Dr. Raúl Yungán (2001-2003), y, finalmente por el Prof. Cristóbal Caluña.

En la segunda fase del proyecto CORICAM, que inicia en el 2000, se considera a la educación ambiental como subcomponente, planteándose el objetivo de elaborar un currículum ambiental para ser implementado en todas las 61 escuelas de la DIPEIB-T. Mediante las gestiones del IEDECA, en este mismo año, un profesional del Servicio Alemán de Cooperación (DED) se integra al subcomponente, para asesorar y capacitar en aspectos pedagógicos.

A partir del 2001, se elabora un diagnóstico ambiental y socioeconómico de las escuelas de la DIPEIB-T y los fundamentos filosóficos del currículum ambiental. Estos dos documentos son la base para iniciar la elaboración de las guías de educación ambiental, para lo cual se conformó un equipo interdisciplinario. En él participan, una técnica del IEDECA, el asesor del DED y cinco docentes de la DIPEIB-T. En el año lectivo 2003 - 2004 se experimentó las guías elaboradas por este equipo en 14 escuelas piloto, y, concluido el pilotaje, se las reestructuró conforme las sugerencias planteadas por los y las docentes de las escuelas piloto. Durante este periodo se logró establecer y consolidar alianzas estratégicas con diversos actores públicos y privados, tales como el Ministerio del Ambiente (Regional Centro), Honorable Consejo

Provincial de Tungurahua, Fundación Pastaza, Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas y Fundación Cuesta Holguín. Estas instituciones contribuyeron con valiosos aportes técnicos y financieros para la elaboración curricular.

FUNDAMENTACIÓN

¿Qué es la educación ambiental?

De las diferentes definiciones de educación ambiental formuladas por organismos e instituciones representativas, se rescató los aspectos más consensuales y pertinentes, cristalizándose el significado de educación ambiental en el contexto del currículum de la siguiente manera:

Educación ambiental es...

un proceso educativo sistemático de sensibilización permanente, en el que los niños, niñas y jóvenes adquieren valores, aclaran conceptos y desarrollan habilidades, actitudes y criterio analítico necesarios para la toma de decisiones a favor de un desarrollo sostenible.

Vale la pena detenerse un momento en esta definición, para esclarecer sus elementos claves:

Educación

Acción y efecto de desarrollar o perfeccionar las facultades intelectuales y morales del niño o del joven por medio de instrucciones, ejercicios, ejemplos, etc.

Ambiente

Marco animado o inanimado en el que se desarrolla la vida de un organismo o individuo. En el ambiente interactúan de manera sistémica un conjunto de factores físicos, biológicos, sociales y culturales. A los efectos analíticos se lo suele clasificar de diversas formas; por ejemplo: ambiente biofísico - ambiente sociocultural; o ambiente natural - ambiente construido; o ambiente urbano - ambiente rural. En todos los casos, el análisis incluye a la población humana y sus actividades.

Proceso

Acción que se desarrolla a través de una serie de etapas, operaciones y funciones, que guardan relación mutua y tienen carácter continuo.

Sistema

Conjunto de cosas relacionadas entre sí ordenadamente que contribuyen a un determinado objetivo.

Sensibilización

Proceso de despertar y hacer sensible a las personas con respecto a un problema, hecho o situación.

Valores

Principios éticos con los cuales sentimos un fuerte compromiso emocional y los que orientan la formación de actitudes. El sistema de valores de una persona influye también en las decisiones que ésta toma en relación con su vida y su ambiente.

Concepto

Construcción de la mente, que tiende a alcanzar la esencia de los objetos abstractos o concretos, y los agrupa en un mismo conjunto.

Habilidades

Conjunto de capacidades adquiridas mediante el aprendizaje o la experiencia, que permiten realizar una tarea con competencia.

Actitud

Tendencia o predisposición a actuar de una manera determinada frente a ciertas situaciones, personas, objetos e ideas.

Criterio analítico

Juicio o discernimiento para ponderar una situación determinada, fundamentándose en razones lógicas y coherentes.

Desarrollo sostenible

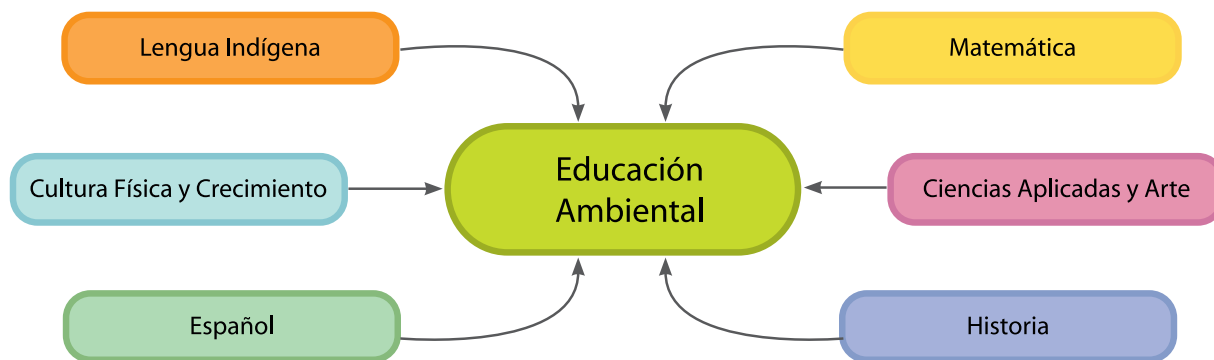
Concepción del desarrollo que sostiene que éste debe satisfacer las necesidades humanas actuales, sin comprometer la satisfacción de las necesidades futuras de las presentes generaciones y de las que vendrán.

¿Por qué educación ambiental como área?

Un área de aprendizaje agrupa a contenidos curriculares pertenecientes a diferentes disciplinas. Un eje transversal, en cambio, carece de contenidos claramente determinados; los temas pertinentes son abordados en diferentes materias. Generalmente se considera temas transversales a la educación en valores, a la educación no-sexista y a la educación intercultural, pero muchas veces también a la educación ambiental.

Sin lugar a dudas, ambas conceptualizaciones tienen su razón de ser. Por eso, antes de tomar una decisión a favor de una de las dos, se consultó al profesorado y a los padres y madres de familia del DIPEIB-T así como a diferentes organizaciones y personas expertas. La comparación entre los dos enfoques mostró que a través de un área la enseñanza es más fácil de organizar, mientras que en un eje transversal precisa una mayor coordinación entre los maestros y maestras de las diferentes asignaturas. Asimismo, la estructuración por áreas facilita la identificación y planificación secuencial de los contenidos curriculares, mientras que para lograr una verdadera transversalidad se necesita proceder con mucha precisión a la identificación y articulación de los contenidos. Además, es más difícil profundizar los temas de interés de un eje transversal, porque no hay una maestra o un maestro directamente responsable. Por este mismo hecho, la evaluación es más problemática.

La concepción de educación ambiental como área concuerda perfectamente con el enfoque interdisciplinar, que es recomendado por la mayoría de instituciones que han trabajado sobre el tema. El hecho de hablar de área, y no de disciplina o materia, obedece justamente a la integración de contenidos pertenecientes a otras disciplinas (ver gráfico).



Las unidades temáticas

Tradicionalmente, se trata los componentes de la naturaleza por separado: agua, suelo, aire, seres vivos, etc. Para el currículum de educación ambiental en Tungurahua, en cambio, se escogió temáticas integrales en las que convergen estos diferentes componentes. Por otro lado, las temáticas seleccionadas están directamente vinculadas con el entorno específico en el cual se desarrolla la niñez del campo en Tungurahua, lo que facilita en mucho su abordaje en la escuela. A continuación, se expone brevemente los argumentos que fundamentan el escogimiento de cada una de las unidades temáticas.

Páramo

El páramo es el ecosistema más representativo de los Andes ecuatorianos. Es una formación natural única en el mundo, que, por sus múltiples beneficios - entre las cuales cabe destacar la regulación del agua - tienen un gran valor, no sólo para el campesinado, sino también para la sociedad en su totalidad. Sin embargo, en la actualidad esta ecoregión está amenazada por diferentes actividades humanas, como la ampliación de la frontera agrícola, el sobrepastoreo, los incendios, entre muchas otras. Dada su importancia y la falta de conocimientos sobre los páramos, se propone su tratamiento en el currículum de educación ambiental.

Bosques

Los bosques juegan un rol importantísimo tanto para la flora y la fauna como para el ser humano. A las personas brindan diversos servicios, tales como la fijación del dióxido de carbono, la protección de cuencas hidrográficas y la producción de leña y madera; y para un sinnúmero de animales y plantas ofrecen alimento, refugio y hábitat. Ante las alarmantes tasas de deforestación, a nivel del Ecuador en general y a nivel del bosque natural andino en especial, se considera necesario sensibilizar al estudiantado acerca de las múltiples funciones del bosque.

Agroecología

La agroecología busca un modelo de desarrollo alternativo, combinando los conocimientos de la agricultura moderna y los saberes campesinos ancestrales, para el manejo sostenible de los sistemas agropecuarios. Este enfoque adquiere especial relevancia en vista de los numerosos problemas ecológicos que ha acarreado la revolución verde, cómo son el deterioro de la agrobiodiversidad, del suelo y del agua. Dado que la agricultura es una de las principales actividades económicas de la población de las zonas de las escuelas de la DIPEIB-T, la inclusión de esta temática en el currículum ambiental es oportuna.

Sabiduría Ambiental

La sabiduría ambiental se conceptualiza como el conjunto de prácticas y conocimientos sobre el ambiente y la ecología, encaminados a la armonización del ser humano con la naturaleza. Las pautas culturales de las sociedades nativas se caracterizan por ser ambientalmente amigables. Por tal razón, en esta unidad de educación ambiental se pretende revitalizar y revalorar la sabiduría ambiental de la cultura andina. Se enfoca a tres aspectos que evidencian la íntima relación de esta cultura con la naturaleza: medicina, alimentación y artesanía tradicionales.

Para que los profesores y profesoras puedan profundizar las cuatro temáticas con el alumnado, se ha elaborado un documento denominado Información básica para los maestros y maestras. El documento contiene datos y hechos que se consideran centrales para el tratamiento de los contenidos de las guías y que ayudarán a que las y los docentes estén adecuadamente preparados para sus clases.

EQUIDAD DE GÉNERO Y EDUCACIÓN

La primera vez que descubrimos que somos hombres o que somos mujeres, encontramos que somos diferentes biológicamente, que nuestros cuerpos son diferentes, que somos dos sexos distintos. Sobre esta base de diferencias naturales, la sociedad ha ido construyendo diferencias sociales entre hombres y mujeres. Estas diferencias se han convertido en desigualdades sociales, por la diferente valoración social de lo masculino y lo femenino. La sociedad ha dado más poder a los hombres y menos poder a las mujeres, más privilegios a los hombres y más desventajas a las mujeres, es decir, ha construido inequidades de género.

La equidad es un concepto que permite tomar en cuenta la situación particular de los y las socialmente desfavorecidos, apunta a la reducción de las desigualdades sociales, toma acciones para superar sus desventajas acumuladas y fomenta el aprovechamiento de las oportunidades y el ejercicio completo de sus derechos y deberes. Hablando específicamente de género, la equidad es una respuesta conciente e intencionadamente dirigida a crear el equilibrio entre hombres y mujeres.

La familia enmarca las primeras pautas de desequilibrio, que luego son reforzadas en la escuela, a través de un modelo educativo donde el hombre es la medida de lo humano. No obstante, la escuela puede jugar un papel fundamental en la corrección de esos procesos vitales, poniendo a disposición modelos alternativos que desplacen tendencias segregacionistas. El campo de la educación es un campo fundamental para promover cambios hacia la equidad de género. Los niños y niñas aprenden en la escuela una forma de relacionarse entre sí, y esta es una oportunidad maravillosa para que los y las docentes puedan proponer y dar ejemplo de una nueva forma de relación hombre-mujer, basada en la valoración de lo femenino y en la búsqueda de un equilibrio con lo masculino.

- Es importante que la escuela visibilice a las niñas y a los niños, usando un lenguaje incluyente, por ejemplo, “Buenos días niños y niñas”.
- Que genere una nueva visión de las niñas y los niños, como personas, sujetas de los mismos deberes y derechos.
- Que promueva una valoración de las capacidades de las niñas e impulse su desarrollo, a fin de mejorar la visión de sí mismas y la visión que los niños tienen de ellas.
- Que impulse una nueva forma de tratar a niños y a niñas, basado en el respeto, en la valoración, en la inclusión y en la colaboración entre sí.
- Que promueva a las niñas para tareas de responsabilidad y de autoridad en la escuela, porque hasta ahora se ha promovido más a los niños.
- Que integre a niñas y niños en espacios mixtos de juego y recreación.

OBJETIVOS

A través de la aplicación del currículum ambiental, se pretende lograr, de manera progresiva, los siguientes objetivos en cada una de las unidades temáticas:

| | |
|----------------------------|---|
| Páramo | <ul style="list-style-type: none">• Crear un vínculo entre el páramo y los niños y niñas, a través de experiencias de aprendizaje adecuadas a su edad, para que empiecen a formarse un concepto integral del páramo, que refleje el valor de los diferentes elementos que conforman este ecosistema.• Desarrollar en los niños y niñas una actitud de respeto por el ecosistema páramo, mediante el conocimiento de las características e interacciones de sus elementos.• Promover en los niños y niñas su capacidad analítica, sobre el uso del páramo y sus consecuencias, para que formulen posibles estrategias para mantener y mejorar este ecosistema. |
| Bosques | <ul style="list-style-type: none">• Familiarizar a los niños y las niñas con el bosque, para que conozcan sus elementos, a través de la observación dirigida.• Lograr que los niños y las niñas puedan caracterizar al ecosistema bosque y reconocer las relaciones entre sus componentes bióticos y con el ambiente.• Fortalecer en los niños y las niñas el interés por proteger y manejar adecuadamente el ecosistema bosque. |
| Agroecología | <ul style="list-style-type: none">• Motivar a los niños y niñas mediante experiencias sensoriales, para que se interesen por los beneficios que nos brinda la tierra.• Conocer y practicar con los niños y niñas algunas técnicas básicas para la conservación y fertilidad del suelo.• Lograr que los niños y niñas valoren las prácticas agrícolas locales tradicionales, adquieran conocimientos básicos de la agricultura moderna y tengan un mejor entendimiento de las interrelaciones de los componentes del agroecosistema |
| Sabiduría ambiental | <ul style="list-style-type: none">• Mediante experiencias lúdicas y sensoriales, despertar en los niños y las niñas el interés por los cultivos tradicionales, la medicina natural y la artesanía.• Desarrollar prácticas y conocimientos básicos en torno a la utilización de los recursos naturales en la alimentación, medicina y artesanía tradicionales.• Mediante la investigación, rescatar las prácticas y los conocimientos ancestrales con respecto a la alimentación, medicina y artesanía tradicionales, para que reconozcan y revaloricen las tradiciones locales y costumbres ancestrales. |

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Considerando que el MOSEIB postula que se debe “tener en cuenta métodos adecuados para los fines que persigue cada área”, los maestros y maestras deben conocer determinadas pautas metodológicas, para poder conducir el proceso de enseñanza-aprendizaje de educación ambiental:

- Conviene organizar ambientes educativos favorables, aprovechando los saberes y valores ancestrales de los campesinos e indígenas, utilizando los recursos didácticos que ofrece la naturaleza y reutilizando otros recursos.
- Hay que propender a la sensibilización de los padres y madres de familia, para que comprendan que la educación ambiental requiere de metodologías alternativas (actividades al aire libre, juego, etc.).
- Es recomendable que los responsables del área de educación ambiental se vinculen y coordinen con comités de padres y madres de familia, organizaciones comunitarias y organismos públicos y privados, para poder obtener apoyos adicionales y evitar que se dupliquen esfuerzos.
- Las alumnas y los alumnos tienen que participar en la organización de las actividades de enseñanza-aprendizaje; hay que darles la ocasión de tomar decisiones y aceptar las consecuencias.
- Se debe hacer hincapié en la necesidad de desarrollar el sentido crítico de las niñas, niños y jóvenes.
- Hay que prestar la debida atención a las experiencias y los conocimientos previos de los alumnas y alumnos, para lograr aprendizajes significativos.
- Para fortalecer la autonomía, la confianza en sí mismo, la iniciativa y la responsabilidad de los alumnos y alumnas, los docentes deben ser facilitadores y orientadores del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Se debe aplicar métodos activos, donde las niñas y los niños sean los protagonistas de su aprendizaje y donde se les permita desarrollar su creatividad.
- Es importante fomentar la integración del alumnado a la vida escolar y comunitaria, para que se transmitan los conocimientos y experiencias a sus familias.

Páramo



El regulador del agua

Actividad 1
El suelo del páramo

Actividad 2
¿Qué suelo retiene más agua?

Actividad 3
Reconozcamos las partículas del suelo del páramo

Plantas y animales del páramo

Actividad 4
No sólo paja, crece en el páramo

Actividad 5
Coloreando las plantas del páramo

Actividad 6
Los animales del páramo

Actividad 7
Pintemos los animales del páramo

El regulador del agua

Objetivo: Conocer las características del suelo del páramo, que le permiten retener el agua y regular su flujo.

Actividad 1 El suelo del páramo

Preparativos: Organice una gira de observación al páramo, donde existan fuentes de agua.

Sugerencias: Procure que las muestras de suelo sean de sitios diferentes no sólo del páramo.

Recursos: Fundas plásticas, una pala o sacabocado, cuaderno, esfero y masking.

1. Una vez en el sitio elegido, forme grupos de 3 a 5 niños y niñas.
2. Pídales que con la ayuda de una pala, tomen una muestra de suelo, aproximadamente hasta unos 20 cm de profundidad.
3. En sus cuadernos que anoten los siguientes datos:
 - color, olor, restos de plantas y de animales y, otros datos que les llame la atención
4. Una vez que hayan analizado la muestra del suelo, la guarden en una funda plástica. Utilizando un pedazo de masking, anoten el número de muestra y el nombre del lugar donde recolectaron, para identificarla.
5. Repita los tres pasos anteriores, pero con la diferencia que las muestras deben recolectar en dos o tres sitios diferentes de regreso a la escuela.
6. Infórmeles que las muestras serán utilizadas en la próxima actividad.



Flash informativo

En el Ecuador, la mayor parte de la población de la sierra, utilizan el agua de los páramos, esta fuente de agua se debe principalmente a los suelos de los páramos que son capaces de regular el flujo de agua y permiten su aprovechamiento permanente.



Actividad 2

¿Qué suelo retiene más agua?

Preparativos: Pídales que cada grupo se consiga 3 botellas transparentes, luego con ayuda de un adulto las corten por la mitad. La parte superior servirá como cernidor, una vez que hayan perforado las tapas con un clavo de 1/2 pulgada.

Recursos: Botellas plásticas de 2 litros con tapa, agua, muestras de suelo recolectadas en la actividad anterior, cuaderno, lápiz, taza, clavos.

1. Indíqueles que van a realizar un experimento para saber cuál de las muestras de suelo recolectadas retiene mejor el agua.
2. Primero tienen que colocar el cernidor encima de la botella cortada, identificar cada cernidor con un número
3. Luego que tomen dos puñados de la primera muestra de suelo y la pongan en el primer cernidor. Agregue dos tazas de agua al cernidor.
4. Repita lo mismo con las otras muestras de suelo y espere una media hora para observar que ha pasado.
5. Pida que midan la cantidad de agua que se escurrió en cada botella.



6. Pregunte:

¿Qué cantidad de agua se escurrió de cada muestra?

¿Qué cantidad de agua retuvo cada muestra?

¿Por qué unos suelos retuvieron más agua que otros?

7. Explíqueles que el suelo del páramo retiene más agua debido a que: por las bajas temperaturas, la materia orgánica en el páramo se descompone muy lentamente y se acumula, y entonces produce suelos de hasta tres metros de profundidad. Además, la materia orgánica se combina con el aluminio proveniente de la ceniza volcánica que se encuentra en el suelo, para formar vesículas muy resistentes. Estos complejos porosos absorben el agua y la retienen durante un período relativamente largo. De tal modo, el páramo puede ser considerado una verdadera esponja gigantesca.



8. Motíveles para que todos los niños y niñas dibujen en sus cuadernos el experimento.

Flash informativo

El suelo de páramo es de color negro, debido a su alto contenido de materia orgánica.

Actividad 3

Reconozcamos las partículas del suelo del páramo

Preparativos: Enséñeles con anticipación la canción **Salvemos el Suelo**. Adoptar la canción al ritmo de “Los pollitos dicen”

Recursos: 3 frascos transparentes con boca ancha y con tapa, agua y muestras de suelo recolectadas en la actividad 1.

1. Indíqueles que se va a realizar con los mismos grupos de trabajo, otro experimento para conocer la textura del suelo del páramo, es decir las partículas de arcilla, arena, limo.
2. Pídales que identifiquen cada frasco con un número diferente. Luego que coloquen dos puñados de cada muestra de suelo en cada recipiente y que agreguen agua hasta las dos terceras partes del frasco y tapen.

3. Solicíteles que agiten cada frasco y dejen reposar por 2 horas. Después de ese tiempo que observen lo que ha sucedido.

4. Pregunte:

¿Qué diferencias observamos entre las muestras del suelo? ¿Por qué?

En cada frasco se puede diferenciar dos o tres capas, pueden ser de igual o diferente espesor. Esto dependerá del contenido de arena, arcilla o limo de cada muestra de suelo. Primero se sedimentará la arena, luego el limo y al final las arcillas, es decir la capa de arcilla se observará en la capa superior del frasco. De acuerdo al espesor de cada capa se puede determinar la textura del suelo. Si la capa más gruesa es la de arena, será un suelo arenoso o si la capa más gruesa es de arcilla será un suelo arcilloso.



Flash informativo

La textura se refiere a la proporción relativa de las partículas de arena, limo y arcilla presentes en el suelo. En general las partículas de arena son más gruesas, tienen diámetros entre 2 y 0,05 mm, las de limo entre 0,05 y 0,002 mm, y las de arcilla son menores de 0,002 mm.

Conocer la textura de un suelo es importante, pues de ello depende su capacidad para retener el agua. Un suelo arcilloso retiene gran cantidad de agua, mientras que un suelo arenoso tendrá un mínimo grado de retención de agua.

El suelo del páramo retiene más agua debido a que contiene un porcentaje alto de arcilla y materia orgánica.

5. Enséñeles la siguiente canción:

SALVEMOS EL SUELO

Adónde se fue el suelo
más allá, más allá
Adónde está el suelo
por allá, por allá
Y de que sirve este suelo
Ya verás, ya verás

Se depositó en los ríos, lagos y lagunas
La, la, la, la, la
¿Y cómo quedó nuestro suelo?
pura piedra, pura piedra
¿Y ahora de qué nos sirve?
para nada, para nada
¿Y qué podemos hacer?

Cuidar el páramo, no quemar, no quemar
¿Y qué podemos hacer?
Plantar árboles nativos más y más, más y más

¿Por qué, por qué?
Porque el suelo nos da vida, comida y sustento.

Cuidemos pues, Cuidemos pues
Nuestro páramo, nuestro páramo de la comunidad.

(Adaptado de Guía Didáctica I de Educación
Ambiental, Ministerio de Educación, El Salvador, C.A. 1996)



Plantas y animales del páramo

Objetivo: Conocer las plantas y animales representativos y endémicos del páramo y su importancia.

Actividad 4 No sólo paja crece en el páramo

Sugerencias: Revisar con anterioridad en el documento Información básica para el maestro y la maestra, el tema Importancia del ecosistema páramo.

Recursos: Afiche “Descubramos la vida mágica en el páramo”, lámina de las plantas del páramo, cuaderno, lápiz.

1. Hágalos observar la lámina de las plantas del páramo (siguiente página), y pregunte:
¿Con qué nombre les conocen a las plantas?
¿De qué color son las flores?
¿Cómo son las hojas?
¿Qué uso les dan a las plantas o para qué sirven?
2. Con ayuda del afiche “Descubramos la vida mágica en el páramo”, pídales que reconozcan otras plantas. Pregunte:
¿Conocían estas plantas?
¿Qué otras plantas conocen que crecen en los páramos? ¿Para qué utilizan?
¿Por qué creen que algunas plantas tienen hojas pequeñas y gruesas u hojas largas y delgadas?
¿Por qué algunas plantas viven muy pegadas al suelo?
La respuesta se encuentra en el Flash informativo o en el documento información básica para el maestro y la maestra.
3. Es conveniente que usted les comente sobre la importancia del páramo, con respecto a la gran variedad de plantas únicas que se encuentran en este lugar.
4. Para reforzar copie la tabla en la pizarra para que los niños y niñas, llenen los datos solicitados de cada planta observada en la lámina y el afiche.

Plantas del páramo

| Nombre común de la planta | Características de las hojas | Color de la flor | Usos |
|---------------------------|------------------------------|------------------|-----------------------------|
| Chuquiragua | Pequeñas con espinas | naranja | Leña, medicina, decorativa. |
| | | | |

Flash informativo

Los seres que viven en el páramo han desarrollado varias adaptaciones a las extremas condiciones ambientales en que viven, principalmente el frío.

En las plantas predominan las hojas pequeñas, como las de la chuquiragua, para mantener el calor y protegerse contra las temperaturas bajas. Muchas plantas, como la paja y la achupalla, retienen grandes cantidades de hojas muertas en su estructura.

Mantenerse pegados al suelo -y así aprovechar el calor de la tierra y protegerse de los vientos gélidos- es otra estrategia que adoptan muchas plantas para contrarrestar el frío. Un ejemplo es el tumbuzo

La posesión de pelajes densos y hojas peludas, como las tiene la planta llamada oreja de conejo, no sólo es buena para guardar calor y repeler el viento y la lluvia helada; también ayuda a que los rayos solares se dispersen antes de llegar con toda fuerza a las hojas. Asimismo, son ventajosas las hojas plateadas, blancas, vidriosas o brillantes, que reflejan la peligrosa radiación ultravioleta.

Las plantas de los pajonales se pueden clasificar en cinco formas de crecimiento, que responden a las adaptaciones más notables arriba descritas: penachos, rosetas gigantes, rosetas sin tallo, almohadillas y arbustos.

Los penachos son las plantas que forman el pajonal. Sus hojas delgadas y largas evitan la pérdida de agua por transpiración.

Entre las rosetas gigantes más conocidas se encuentran los frailejones - que resaltan en el paisaje de los páramos de El Ángel, en el Carchi - y la achupalla. Ambas especies poseen una densa vellosidad en sus hojas y flores.

El tumbuzo es el exponente más conocido de las almohadillas. En su interior reina un microclima más cálido, donde protege las hojas y flores jóvenes de la planta.

La chuquiragua, el romerillo y el mortiño son los arbustos más notorios.

A pesar de que al hablar de páramos se piensa generalmente en sitios carentes de árboles, hay varias especies arbóreas que crecen a grandes altitudes, aisladas o como parte de los remanentes boscosos en los páramos. Los yaguales son los árboles que alcanzan mayores elevaciones. Otros árboles típicos de las alturas andinas son el quishuar, el pumamaqui y el arrayán.

PLANTAS DEL PÁRAMO



Paja



Tumbuzo



Chuquirahua



Oreja de conejo



Yagual



Romerillo



Chilca

Actividad 5

Coloreando las plantas del páramo

Sugerencias: Exhiba en el aula el afiche para que los niños y niñas puedan dibujar.

Recursos: Láminas de plantas del páramo, cuaderno u hojas de papel bond, lápices de colores y afiche “Descubramos la vida mágica en el páramo”.

1. Motíveles para que dibujen y pinten las plantas de las láminas anteriores y de las que se observan en el afiche “Descubramos la vida mágica en el páramo”
2. Infórmeles que máximo dibujen dos plantas por cada hoja de su cuaderno, para que les quede espacio para escribir las características de cada planta.
3. Pídales que lleven a sus casas los cuadernos con los dibujos de las plantas y pregunten a sus familiares lo siguiente y escriban en el espacio que dejaron:
¿Con qué nombre le conoce a cada planta?
¿Para qué las utilizan?
Existen otras plantas similares
¿Dónde se encuentran estas plantas?
5. En el siguiente encuentro permita que los niños y niñas presenten el trabajo investigado. Después continuar con la actividad 6.

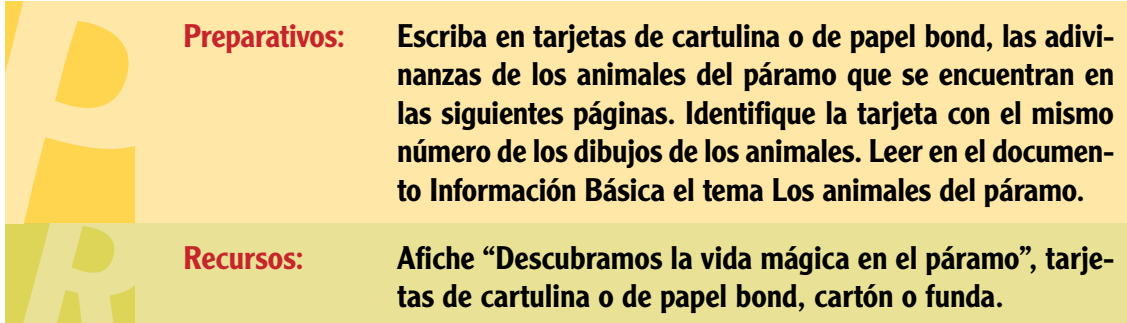


Flash informativo

Cuando se quema el páramo, se estima que necesita de 8 a 10 años para recuperarse. Los arbustos que desaparecieron en la quema necesitan años. El suelo necesita más tiempo todavía para recuperar la materia orgánica.

Actividad 6

Los animales del páramo



Preparativos: Escriba en tarjetas de cartulina o de papel bond, las adivinanzas de los animales del páramo que se encuentran en las siguientes páginas. Identifique la tarjeta con el mismo número de los dibujos de los animales. Leer en el documento Información Básica el tema Los animales del páramo.

Recursos: Afiche “Descubramos la vida mágica en el páramo”, tarjetas de cartulina o de papel bond, cartón o funda.

1. Inicie la actividad preguntando:
 - ¿Qué animales silvestres viven en el páramo?
 - ¿Qué comen?
 - ¿En qué lugar duermen?
2. Presénteles el afiche “Descubramos la vida mágica en el páramo” para que identifiquen otros animales y comente sobre cada uno lo que comen, etc.
3. Realice el juego Adivinanzas de los animales del páramo de la siguiente manera:
 - Coloque las tarjetas en un cartón o funda.
 - Solicite a un niño o niña que tome una tarjeta.
 - Pida que lea en voz alta el contenido de la misma, para que los compañeros o compañeras, adivinen el nombre del animal.
 - Si no logran adivinar, indíqueles usted el dibujo del animal que se encuentra en las siguientes páginas. Convérseles lo característico de ese animalito.
4. Continúa el juego hasta que se termine de leer y adivinar todas las tarjetas.
5. Pídale que inventen adivinanzas con otros animales del páramo: cóndor, curiquingue, colibrí y otros

Respuestas de las adivinanzas:

- | | |
|-------------|----------|
| 1 Conejo | 5 Venado |
| 2 Sapo | 6 Llama |
| 3 Sacha cuy | 7 Oso |
| 4 Lagartija | 8 Danta |

ADIVINANZAS DE LOS ANIMALES DEL PARAMO



¡Hola!

Soy un animal mamífero, me gusta comer hierba, soy lanudo y de color pardo o gris. Mi cola es muy corta, tengo cinco dedos en las patas anteriores y me sirven como poderosos resortes para el salto.

¿Quién soy?

1



Cro, cro, cro. Tengo una pancita roja y el resto de mi cuerpo es de color negro. Vivo en los charcos y me gusta saltar. Me encanta comer insectos.

¿A qué no sabes quién soy?

2



¡Amiguitos y amiguitas!

Sabías que soy un animalito mamífero, parecido al cuy, en peligro de desaparecer. Soy de color café oscuro y tengo cuatro manchas claras en los costados de mi cuerpo. Vivo en los páramos.

¿Sabes quién soy?

3



¡Cómo están amiguitos y amiguitas!

Yo soy un reptil, que cambio de color cuando tengo frío o calor o si estoy contenta o triste. Para alimentarme corro velozmente por entre las ramas en busca de insectos.

¿Cómo me dicen?

4



¡Adivinen!

Soy de color café igual que la Madre Tierra. Además tengo cuatro patas, una cola y dos cachos, que sumados dan el número 7. Mi cuerpo esta lleno de manchas que parecen estrellas.

¿Quién soy?

5



¡Buenos días!, soy un animal muy amigable, de color café y blanco. Mi cuello es largo y tengo mucha lana. Mis patas son como almohadas que protegen el páramo. Como hierba pero sin arrancar desde la raíz.

¿Cómo me llaman?

6



¡Hola!

Soy muy grande y musculoso, tengo abundante pelaje de color negro, uso gafas y una corbata de color blanco. Soy vegetariano, me gustan las achupallas y mortíños, pero a veces como conejos y ratones.

¿Me dicen él?

7



¡Estoy triste!

Porque soy un animal en peligro de extinción, la gente me prefiere para la caza por mi deliciosa carne. Me parezco a un cerdito. Mi color es café, mi trompa es larga y tengo pezuñas.

¿Sabes quién soy?

8

Actividad 7

Pintemos los animales del páramo

Sugerencias: Revise la información básica o el flash informativo, para que les cuente sobre los animales del páramo. Si cree conveniente pídale que calquen los dibujos. Motíveles para que se inventen un cuento o historieta con todos los animales del páramo.

Recursos: Afiche “Descubramos la vida mágica en el páramo”, dibujos de los animales del páramo de las páginas anteriores, lápices de colores y hojas de papel bond o cuaderno de dibujo.

1. Pídale que dibujen y pinten el animal o los animales que más les guste en una hoja de papel.
2. Exponga en un lugar del aula el afiche “Descubramos la vida mágica en el páramo” y las láminas con los dibujos de los animales (actividad anterior) para que puedan dibujar y pintar.
3. En la parte interna o posterior del dibujo que escriban los datos del animal. Por ejemplo:
Nombre del animal
¿Dónde vive?
¿Qué come?, etc.
4. Convérseles sobre los animales del páramo.



Flash informativo

Los animales del páramo presentan formas características de adaptación a las dificultades de la vida en las altas montañas. Algunos para mantener el calor corporal son de color oscuro, que absorbe más energía solar que los colores claros. Un ejemplo es el jambato, un pequeño sapo negro con vientre colorado, que hasta hace pocos años era muy propagado en los páramos.

Muchos pájaros de altura tienen corazones más grandes que sus parientes de regiones bajas, y de esta manera compensan la escasez de oxígeno en la altura. El colibrí altoandino estrellita de Chimborazo ha desarrollado una táctica singular para minimizar su gasto de energía: cae en un letargo nocturno, una especie de hibernación horaria. Durante las gélidas noches, su temperatura interna baja de 39 grados a 14 grados, y todas sus funciones vitales se reducen a un mínimo, hasta que los rayos solares lo vuelven a la vida. Otras aves que destacan en el páramo son el curiquingue y la bandurria, una ave espectacular y rara de observar, que es pariente de las cigüeñas. Tiene el cuello largo, cabeza y cuello de color naranja pálido, pecho y vientre castaños y patas rojizas.

Menos llamativo es el pato de páramo, con colores cafés y negros, con partes inferiores blancas y alas que tienen un brillo verde metálico. Por último, vale mencionar las gaviotas de altura, que son muy parecidas a algunas de sus parientes costeñas.

Existen unas 50 especies de mamíferos en los páramos ecuatorianos. En general, son difíciles de observar. Los más comunes seguramente son los conejos. Las llamas y vicuñas, camélidos típicos del páramo, se protegen del frío mediante su denso pelaje. Además, tienen glóbulos rojos ovalados, a diferencia de los circulares del resto de mamíferos, hecho que les permite transportar mejor el escaso oxígeno disponible. Otros mamíferos representativos son la cervicabra y el venado de cola blanca.

Las ranas de los páramos son diversas; sin embargo, sobre éstas se cierne una amenaza reciente: la declinación de sus poblaciones. Un ejemplo de esta declinación es el del jambato, que hace 20 años solía ser abundante en los páramos e incluso en los jardines de Quito. Ahora, esta especie está considerada como 'virtualmente extinta', y otras ranas de los páramos están seriamente amenazadas de extinción.

Los páramos se encuentran en la región más diversa de nuestro planeta: los Andes. De esta manera, constituye el último refugio para especies emblemáticas como el cóndor, el lobo de páramo, el puma, el oso andino y la danta.

Bosque



¿Qué es un bosque?

Actividad 1
Mi espacio mágico

Actividad 2
Descubriendo el bosque
mediante la percepción

Actividad 3
Adivinando el gráfico

Conozcamos los tipos de bosque

Actividad 4
¿Qué bosques conoces?

Actividad 5
Tipos de bosque

Actividad 6
Los bosques de mi comunidad

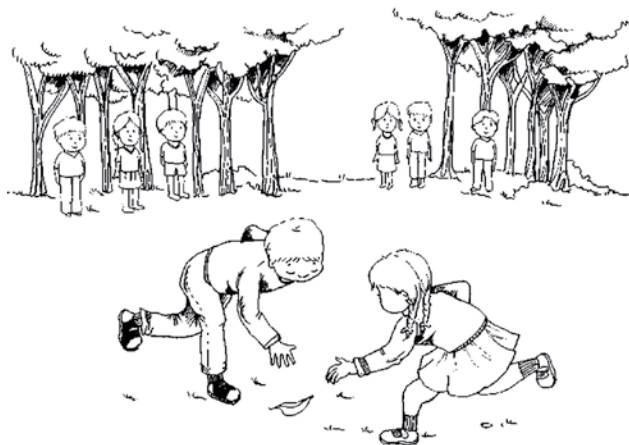
¿Qué es un bosque?

Objetivo: Lograr que los y las estudiantes, definan lo que es el bosque.

Actividad 1 Mi espacio mágico

| | |
|----------------------|---|
| Preparativos: | Seleccione un área verde o un bosque. Fotocopie la hoja de campo para que les entregue a cada pareja. |
| Sugerencias: | Forme grupos de acuerdo al número de estudiantes. Cuide que no destruyan las plantas. Puede pedir que copien en sus cuadernos la hoja de campo. |
| Recursos: | Hoja natural grande, hojas de papel bond, lápices de colores, lápiz, esfero y la hoja de campo. |

1. Lleve a los niños y las niñas al bosque, y ubíquelos en una área amplia.
2. Organice el juego: La hojita
 - Forme dos equipos con igual número de participantes, los cuales se enumerarán, habrá entonces en cada equipo un jugador número uno, dos, tres, etc.
 - Colóquelos en dos filas, una frente a la otra, a una distancia aproximada de 10 metros, en la mitad ubique la hoja natural.
 - Indíqueles que cuando diga, por ejemplo “los números tres”, los niños o niñas a quienes les corresponda ese número deben correr, coger la hoja y regresar a su equipo. El jugador que no logre coger la hoja, tratará de tocar al otro jugador antes de que llegue a su lugar. Si el jugador no es tocado, su grupo ganará un punto de lo contrario el otro equipo tendrá un punto.
 - Continúe el juego, hasta que todos participen. El grupo que obtenga menor puntaje imitará a los animales del bosque.



3. Indíqueles que formen parejas y seleccionen una área de aproximadamente 25 metros cuadrados para que sea su “espacio mágico”
4. Pídeles que exploren en su espacio mágico el tipo de plantas (árboles, arbustos, hierbas, musgos, helechos) y el tipo de animales (aves, insectos, etc.) Solicíteles que registren lo observado en la hoja de campo (ver ejemplo).

HOJA DE CAMPO “ Mi espacio mágico “
LUGAR: bosque de Tamboloma
FECHA: 2003-04-07
INVESTIGADORES: Kléver Tiche y Olga Galarza

| ESPECIES VEGETALES | | | | | | | |
|---------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|-----------------|
| Árboles | | Arbustos | | Hierbas | | Otras | |
| Nombre | Cantidad | Nombre | Cantidad | Nombre | Cantidad | Nombre | Cantidad |
| eucalipto | 2 | Chilca | 1 | Ñachag | 3 | | |
| pino | 1 | marco | 2 | ortiga | 3 | | |
| | | Sauco | 2 | | | | |
| Total | 3 | Total | 5 | Total | 6 | Total | |
| ESPECIES ANIMALES | | | | | | | |
| Aves | | Insectos | | Gusanos | | Otros | |
| Nombre | Cantidad | Nombre | Cantidad | Cantidad | Cantidad | Nombre | Cantidad |
| quidi | 3 | mariposa | 2 | lombriz | 4 | ratón | 1 |
| mirlo | 2 | mosca | 5 | | | | |
| Total | 5 | Total | 7 | Total | 4 | Total | 1 |

5. Reúnalos y pregunte:
 - ¿Qué encontraron en su espacio mágico?
 - Señale la cantidad de cada elemento que encontraron
 - ¿Qué les llamó más la atención?
6. De regreso en el aula indíqueles que en las hojas de papel representen mediante un dibujo su espacio mágico.

Flash informativo

El bosque es un ecosistema que domina el paisaje y tiene influencia en la vida de los animales y plantas en su alrededor. Un bosque constituye el hábitat de los animales, por que cumple los 4 requisitos básicos: abrigo; alimento, agua y espacio vital.

HOJA DE CAMPO “ Mi espacio mágico”

Lugar:

Fecha:

Investigadores:

| ESPECIES VEGETALES | | | | | | | |
|--------------------|----------|----------|----------|---------|----------|--------|----------|
| Árboles | | Arbustos | | Hierbas | | Otras | |
| Nombre | Cantidad | Nombre | Cantidad | Nombre | Cantidad | Nombre | Cantidad |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Total | | Total | | Total | | Total | |

| ESPECIES ANIMALES | | | | | | | |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|----------|
| Aves | | Insectos | | Gusanos | | Otros | |
| Nombre | Cantidad | Nombre | Cantidad | Cantidad | Cantidad | Nombre | Cantidad |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Total | | Total | | Total | | Total | |

Actividad 2

Descubriendo el bosque mediante la percepción

Preparativos: Lleve a los niños y las niñas a un área boscosa. Leer el flash de la página siguiente y la información del documento Información Básica.

Recursos: Una pepa de eucalipto, 2 piedras pequeñas, cartulinas, lápiz y lápices de colores.

1. Organice el juego El colibrí y la semilla

- Los niños y niñas se colocan en círculo y se sientan con las manos atrás, las palmas hacia arriba, un niño o niña se quedará parado y representará al colibrí.



- Explíqueles que el colibrí tiene en sus manos una semilla de eucalipto y dos piedras pequeñas, él caminará por fuera del círculo y colocará cada objeto en las manos de diferentes participantes (3 niños o niñas).
 - El niño o niña, que reciba la semilla debe correr por fuera del círculo y regresar a su sitio, el colibrí correrá en sentido contrario y tratará de llegar al sitio del jugador. El participante que llegue en segundo lugar hace las veces de colibrí.
2. Pídales a los estudiantes que recorran el bosque y que cada uno elija una planta, que más les llame la atención, la observen con mucho detenimiento, todas sus características.
 3. Luego reúnalos y explíqueles que cada uno debe describir su planta (color, tamaño, forma de sus hojas, etc.) sin decir el nombre de la planta, los demás tratarán de adivinar la planta descrita.
 4. Al finalizar pídales que formen grupos y mediante un dibujo representen las diferentes plantas que cada uno describió, luego con ayuda de ese gráfico cada grupo debe elaborar una definición de Bosque.

Actividad 3

Adivinando el gráfico

| | |
|----------------------|---|
| Preparativos: | Elabore un rompecabezas en cartulina de igual tamaño que el afiche “Juego y aprendo en el bosque maravilloso”, y enumere cada una de las piezas. En una hoja adicional, formule preguntas de acuerdo al número de piezas del rompecabezas. Las preguntas deben estar relacionadas al contenido uno. Enséñeles la canción del juego. |
| Sugerencias: | El número de las partes del rompecabezas puede variar. |
| Recursos: | Afiche “Juego y aprendo en el bosque maravilloso”, hoja de preguntas, rompecabezas de cartulina con sus partes enumeradas. |

1. Realice con los estudiantes el juego El quindicito:

- Indíqueles que mientras cantan deben mover cada parte del quinde que mencionan, por ejemplo cuando dice, el quindicito con una patita (moverán un pie etc.)
- Cuando digan chic, chic, chic, todos se quedaran como estatuas, cuentan hasta 3 y empiezan otra vez.a

EL QUINDICITO

El quindicito con un patita
el quindicito con las dos patitas,
el quindicito con su alita,
el quindicito con la otra alita,
el quindicito con su rabito,
el quindicito con la cabeza,
el quindicito con el piquito .
Chic, chic, chic,

(adaptado del libro, hacia una actitud constructiva y creativa)



2. Coloque en el piso la portada de la unidad Bosque, cubierta con el rompecabezas de cartulina. Pídales que formen un círculo alrededor de la portada.
3. Explíqueles que vamos a descubrir lo que hay detrás del rompecabezas, para esto necesitan contestar correctamente las preguntas de cada una de las partes del rompecabezas, si lo hacen correctamente se retira esa parte del rompecabezas.
4. Cuando identifiquen el contenido del afiche, pídeles que cada uno escriba una definición de bosque.



GUIA DE PREGUNTAS

1. ¿En donde viven los pajaritos?
 2. ¿Quiénes atraen la lluvia?
 3. ¿Las plantas tienen el mismo tamaño?
¿Por qué?
 4. ¿Quiénes purifican el aire?
 5. ¿Quiénes nos dan sombra?
 6. ¿Qué planta tiene la forma de un triángulo?
 7. Enumere cinco plantas arbóreas.
 8. ¿Qué es espacio mágico?
 9. Diga cinco ejemplos de plantas herbáceas.
 10. ¿Todas las plantas tienen la misma forma?
5. Reúnelos en grupos para que analicen sus definiciones y construyan una nueva, para que la expongan a los demás compañeros y compañeras.
 6. Formulen conjuntamente con los y las estudiantes una definición completa del Bosque.
 7. Pídales que dibujen y pinten un bosque que ellos conocen.

Flash informativo

El bosque es un lugar poblado por árboles, arbustos, hierbas, donde habitan organismos vivos que se relacionan unos con otros.

Conozcamos los tipos de bosque

**Objetivo: Identificar
los principales tipos de bosque.**

Actividad 4 ¿Qué bosques conoces?

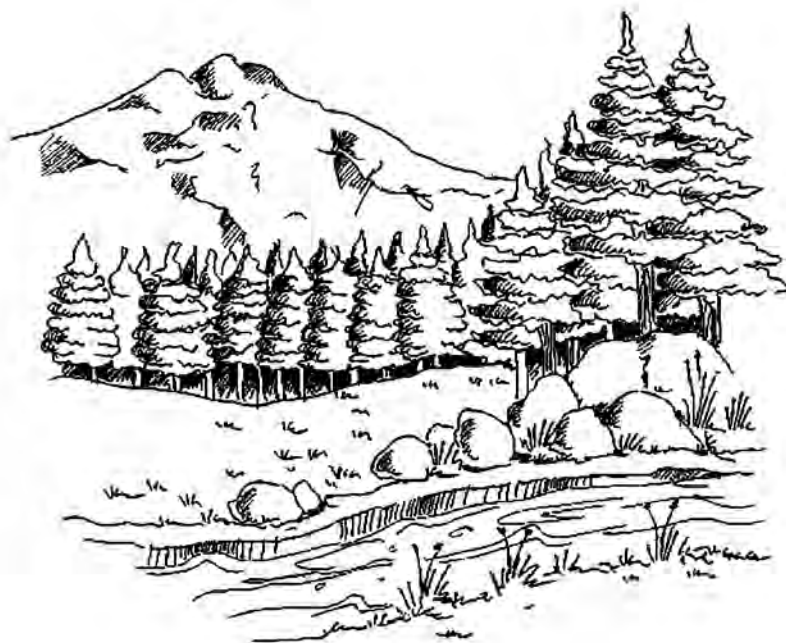
| | |
|----------------------|--|
| Preparativos: | Revise las láminas de los tipos de bosque: nativo, plantado, puro y mixto que se adjuntan en las páginas siguientes. |
| Sugerencias: | Fotocopie las láminas de los tipos de bosque. Puede trabajar en grupos de acuerdo al número de estudiantes. |
| Recursos: | Hojas de papel bond o cuadernos, lápices de colores y lápiz. |

1. Divídale en grupos para que realice el juego: Relacionando palabras
 - El juego consiste en que, el primer compañero de cada grupo escribe en la pizarra una palabra que tenga relación con los elementos del bosque, el siguiente escribirá otra palabra pero con la última letra de la palabra anterior, así sucesivamente hasta que todos hayan participado. Por ejemplo:
árbol - leña - arbusto - ortiga - arañas -
2. Indíqueles y analice con los estudiantes las láminas de los tipos de bosque.
3. Pídales que dibujen y colorean los diferentes tipos de bosques
4. Luego un estudiante de cada grupo debe explicar a los demás las características de los diferentes tipos de bosques.
5. Amplíe la información sobre los bosques: puro, mixto, nativo y plantado.

Flash informativo

| | |
|------------------------|---|
| Bosque Puro | Está compuesto por una sola especie |
| Bosque Mixto | Está mezclado por dos o más especies |
| Bosque Nativo | Es un bosque que no ha sido alterado por intervenciones humanas |
| Bosque Plantado | Es una formación artificial introducida por el ser humano |

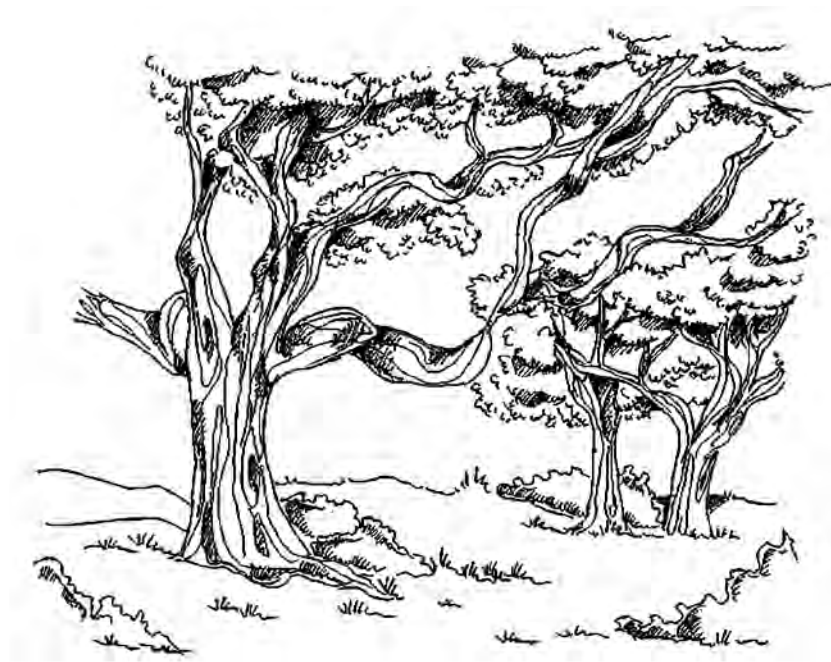
Bosque Puro



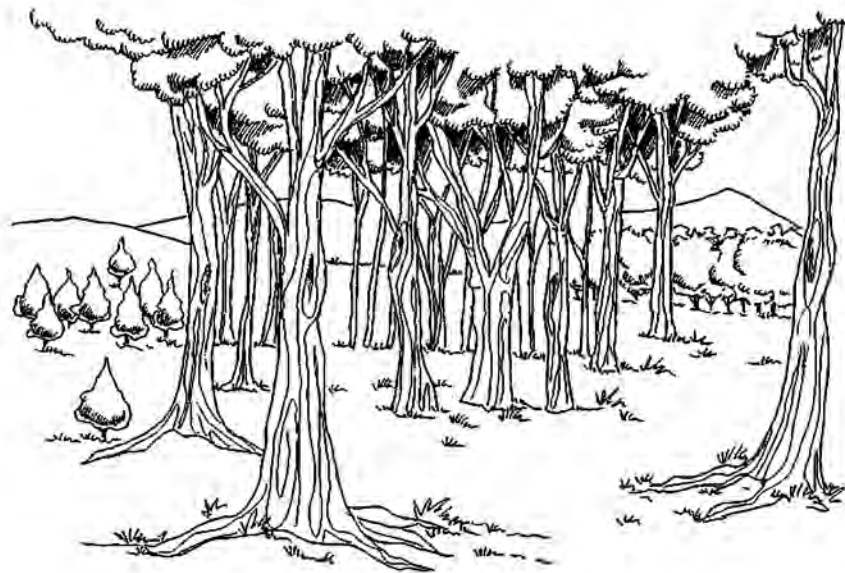
Bosque Mixto



Bosque Nativo



Bosque Plantado



Actividad 5

Tipos de bosque

| | |
|----------------------|--|
| Preparativos: | Elabore tarjetas con los nombres de los tipos de bosques y otras con la característica de cada bosque. |
| Sugerencias: | Elabore Ud. la rueda del saber para que sirva de ejemplo. Repita cada tipo de bosque con su característica las veces que sean necesarias de acuerdo al número de alumnos y alumnas. Forme grupos de igual número de participantes. |
| Recursos: | Tarjetas con los tipos de bosques, tarjetas con la principal característica de cada bosque, compás, regla, lápiz, lápices de colores, 2 láminas de cartulina tamaño A4, una tachuela o corchete y tijeras. |

1. Entrégueles una cartulina a cada niño y niña
2. Explíqueles que en algunas cartulinas están escritos los tipos de bosque y en otras la característica de cada uno de ellos. La actividad consiste en agrupar el tipo de bosque con su característica, pero está prohibido hablar con los compañeros y las compañeras, solamente pueden utilizar gestos, el niño o la niña que hable contará una adivinanza al finalizar la actividad.
3. Pídeles que cada uno lea lo que está escrito en su cartulina, y que luego busque entre sus compañeros y compañeras a quien tenga la frase que se relacione con la suya. Por ejemplo:
Si alguien tiene la cartulina que diga, "Bosque Nativo" debe buscar la cartulina que diga "No ha sido plantado por el hombre" y agruparse.

Bosque Puro

formado por una sola especie

Bosque nativo

No ha sido plantado por el hombre.

4. Cuando todos estén agrupados pídale que cada pareja pegue sus cartulinas en la pizarra y explique.

¿Cómo se sintieron al no poder hablar?

¿Cómo lograron agruparse?

5. Indíqueles que con las cartulinas en blanco vamos a elaborar la rueda del saber de los tipos de bosques, de la siguiente manera:



- Dibuje en cada cartulina una circunferencia de igual tamaño y divida en 8 partes iguales. En una de las circunferencias escriba en cada parte, un tipo de bosque y al frente la característica de ese tipo de bosque
- Recorte la otra circunferencia y dos de sus divisiones opuestas.
- Coloque la una circunferencia sobre la otra y sujete por el centro con una tachuela o corchete.



6. Refuerce el tema utilizando la rueda del saber y la información del flash.



Flash informativo

Tipos de bosque

Según su origen:

Bosque Nativo Es un bosque antiguo que ha crecido a lo largo de muchos años. Los bosques nativos tienen una alta biodiversidad y una rica fauna y flora silvestre.

Bosque Plantado Es una formación artificial introducida por el hombre. No tiene una flora y fauna tan rica, porque no ha tenido tiempo para desarrollarse.

Según su composición:

Bosque puro está compuesto por una sola especie.

Bosque mixto o mezclado está formado por dos o más especies.

Estos dos clasificaciones pueden ser combinados: un bosque de pino, por ejemplo, puede ser clasificado como plantado y puro. Los bosques nativos más conocidos del Ecuador son los húmedos tropicales del Oriente y de la Costa. Pero el Ecuador tiene más tipos de bosque como los bosques secos de la costa, las manglares y los bosques subtropicales y también el bosque nativo de la Sierra, el bosque andino.

Actividad 6

Los bosques de mi comunidad

| | |
|----------------------|--|
| Preparativos: | Solicite a sus estudiantes que traigan la hoja de investigación llena con los datos solicitados. |
| Sugerencias: | Forme grupos de trabajo. Explique como llenar la hoja de investigación. |
| Recursos: | Hojas de papel bond, lápices de colores, regla, lápiz, borrador y hoja de investigación. |

1. Realice el juego El tren del masaje
 - Pida a los niños y las niñas que formen un círculo, todos de pie y tan cerca uno del otro para poder poner sus manos en los hombros del compañero que tiene delante.
 - Explíqueles que van hacer sentir bien al compañero que tienen delante mediante la aplicación con cuidado y cariño, de un masaje en los hombros y la espalda.
 - Después de unos minutos de este trabajo todos dan media vuelta, de manera que queden detrás del que le dio el masaje y repite lo mismo, de manera que el niño o niña que realizó el masaje, ahora recibe el masaje.
2. Al terminar pídeles que se sienten en círculo y pregúnteles:
 - ¿Qué sintieron al dar el masaje?
 - ¿Cómo se sintieron al recibir el masaje?
3. Pídeles que cada niño y niña realice el mapa de la comunidad, con los datos de la hoja de investigación.
4. Explíqueles que en el mapa ubiquen los límites, los puntos cardinales, puntos de referencia de la comunidad (iglesia, escuela, casa comunal, quebradas, etc), los tipos de bosque con un color diferente. En la parte inferior derecha realicen la simbología.
5. Al finalizar pida que cada niño o niña, pegue su trabajo en la pizarra.
6. Pregunte:
 - ¿Qué tipo de bosques hay en sus comunidades?
 - ¿Qué tipo de bosques predominan? ¿Por qué?
 - ¿Qué tipo de bosques no hay? ¿Por qué?



HOJA DE INVESTIGACIÓN
Conociendo mi comunidad

Comunidad **Fecha**
Investigador



1.- Los límites de mi comunidad son

Al Norte.....

Al Sur.....

Al Este.....

Al Oeste.....

2.- Mi comunidad cuenta con los siguientes puntos sobresalientes:

| Puntos sobresalientes | Cantidad |
|------------------------------|-----------------|
| Escuela | |
| Iglesia | |
| Casa comunal | |
| Estadio | |
| Cementerio | |
| Quebradas | |
| Cerros | |
| Otros | |

3.- Enumero los tipos de bosque que hay en mi comunidad

1-.....

2-.....

3-.....

4-.....

5-.....

4.- Clasifico los bosques de acuerdo a lo aprendido

Tipo de bosque **Ubicación en mi comunidad**

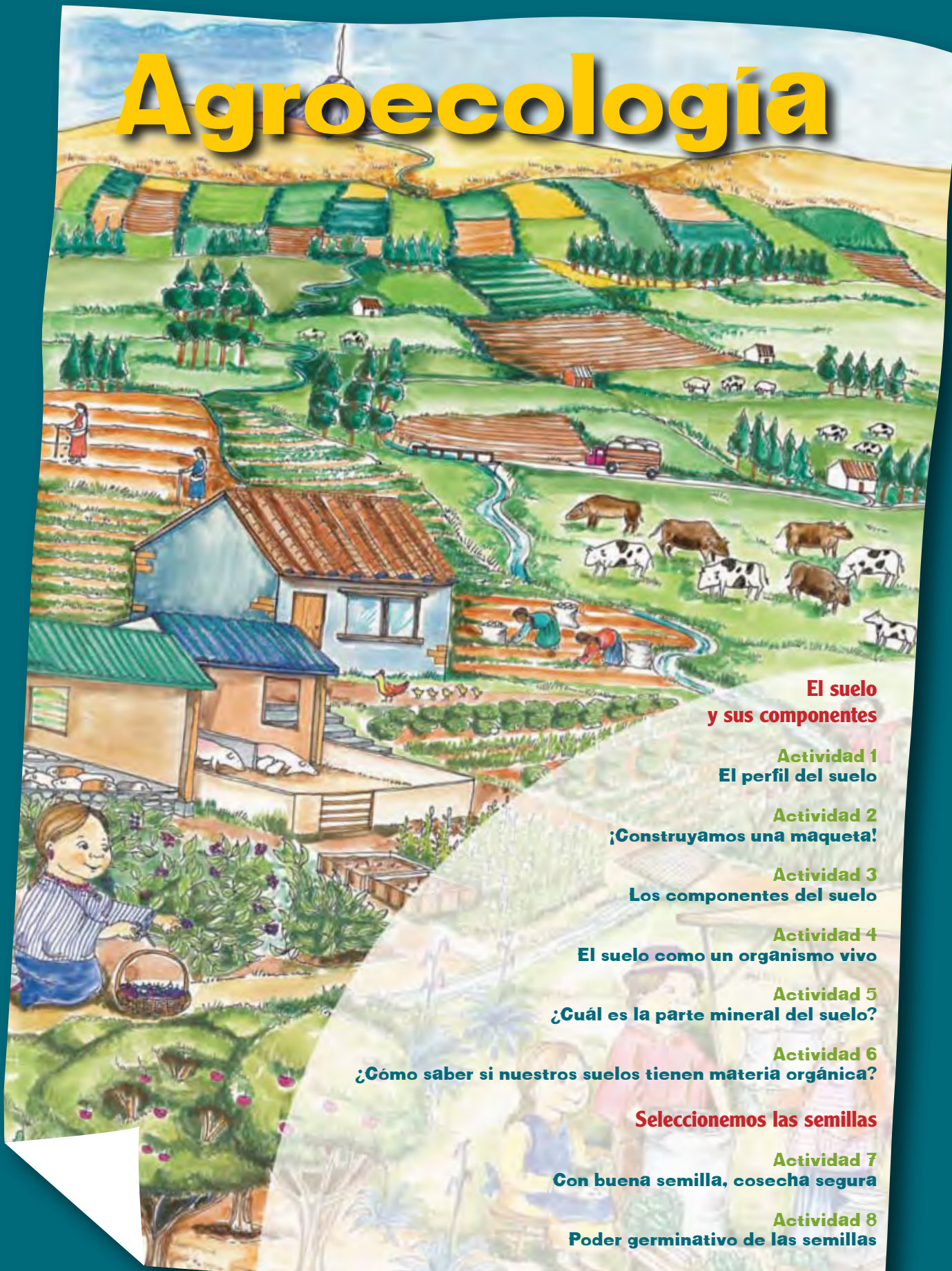
Bosque nativo

Bosque plantado

Bosque puro

Bosque mixto

Agroecología



El suelo y sus componentes

Actividad 1
El perfil del suelo

Actividad 2
¡Construyamos una maqueta!

Actividad 3
Los componentes del suelo

Actividad 4
El suelo como un organismo vivo

Actividad 5
¿Cuál es la parte mineral del suelo?

Actividad 6
¿Cómo saber si nuestros suelos tienen materia orgánica?

Seleccionemos las semillas

Actividad 7
Con buena semilla, cosecha segura

Actividad 8
Poder germinativo de las semillas

Actividad 9
Las semillas y su pureza

El suelo y sus componentes

Objetivo: Identificar los componentes del suelo.

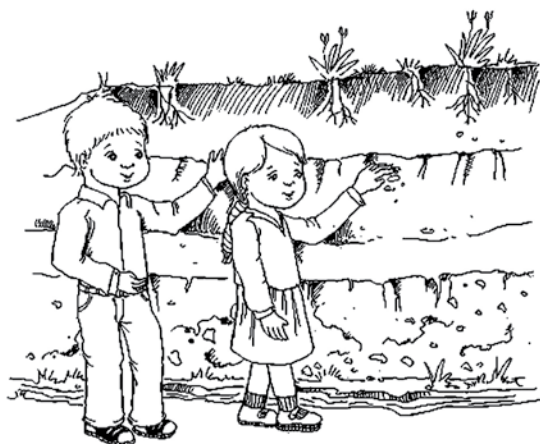
Actividad 1 El perfil del suelo

Preparativos: Buscar anticipadamente el lugar donde se llevará a cabo la práctica. Pídales que copien en sus cuadernos la hoja de campo para ser utilizada el día de la práctica.

Sugerencias: Pida que miren bien los cultivos que existen en cada uno de los suelos.

Recursos: Cinta métrica o metro, lápiz, hoja de campo, fundas plásticas o de bolos, palitas, lápices de colores y ropa adecuada.

1. Lléveles a los niños y niñas a un lugar donde haya una acequia o corte de carretera.
2. Invíteles a jugar a “El amigo secreto” de la siguiente manera:
 - Pídales que cada niño o niña escriba en un pedazo de papel su nombre y apellido y lo doble.
 - Recoja los papeles y coloque en una funda, chocolatee y distribuya un papel a cada uno.
 - Indíqueles que lean en silencio el nombre que esta escrito en el papel y sin que se de cuenta esa persona, observen sus características físicas (color de ojos, de pelo, forma de la nariz, lunares, forma de la boca, vestuario, etc.).
 - Después de cinco minutos, reúnalos para que formen un círculo y solicite que pase un voluntario a describir las características de la persona del papel y los demás que traten de adivinar de quien se trata. Puede realizar si es posible con todos el juego.
 - Pregúnteles qué les pareció el juego.



3. Forme grupos e invíteles a observar el corte vertical de la acequia o de la carretera y que anoten las características en la hoja de campo. Además que midan con una cinta métrica el grosor de las capas que forman el suelo.

4. Dialogue con sus estudiantes sobre los trabajos realizados.

¿Qué entienden por perfil del suelo?

¿Cómo se formarían estas capas?

¿De qué colores son las diferentes capas del suelo?

¿Cuál capa retiene más el agua? ¿Por qué?

¿Hasta que capa llegaron las raíces?

¿En que capa hay más vida?

¿Cómo son los suelos de nuestra comunidad?



5. Invíteles a recoger en fundas, diferentes muestras de cada uno de las capas de perfil del suelo, las mismas que servirán para las próximas actividades.

| Hoja de campo: Caracterizando el perfil del suelo | | | | |
|---|---|---|---|--|
| Fecha: | | | | |
| Nombre del sector: | | | | |
| Integrantes del grupo: | | | | |
| Características | | | | |
| | A | B | C | |
| ¿Cuántas capas de suelo observas? | | | | |
| ¿Cuánto mide cada una? | | | | |
| ¿Qué color tiene cada capa? | | | | |
| ¿Qué encuentras en cada capa? | | | | |
| Dibuja todo lo observado | | | | |

Flash informativo

Un perfil es un corte vertical en el suelo, que se realiza para conocer la profundidad del mismo y la vida que lleva adentro.

Un horizonte es la superposición de las diferentes capas de tierra, es decir unas sobre otras. Los horizontes del suelo son:

Horizonte "A", es el suelo de cultivo, rico en minerales disueltos, materia orgánica, humus y humedad.

Horizonte "B" o llamado también subsuelo, es pobre en humus, no es fértil.

Horizonte "C", es la roca madre fragmentada, en proceso de desmenuzamiento

Roca Madre o compacta, dura, de ella se origina el suelo.

Actividad 2

¡Construyamos una maqueta!

| | |
|----------------------|--|
| Preparativos: | Pedir que traigan las tierras recogidas en la actividad anterior. |
| Sugerencias: | Procurar que todos y todas participen elaborando la maqueta, esta la pueden elaborar en una botella plástica. |
| Recursos: | Ropa apropiada, fundas o botella de plástico transparente, pega, cola de pegar, grapas, marcadores, regla, tabla tríplex de 30x30 cm. o un cartón grueso de la misma medida. |

EL PERFIL DEL SUELO DE MI COMUNIDAD

1. Motíveles a armar una maqueta, utilizando las muestras de tierra recolectadas en la actividad anterior.
2. Explíqueles que pongan en unas fundas pequeñas (5x5cm) una muestra de tierra de cada capa y que peguen con goma o grapen.
3. Ayúdeles a que coloquen ordenadamente y peguen en una tabla tríplex o en un cartón grueso las muestras, y en la parte derecha anoten el nombre de cada capa y su tamaño. (Ver hoja de campo de la actividad anterior).
4. Pídales que pongan un título grande en el centro superior de la tabla tríplex:



Actividad 3

Los componentes del suelo

Recursos:

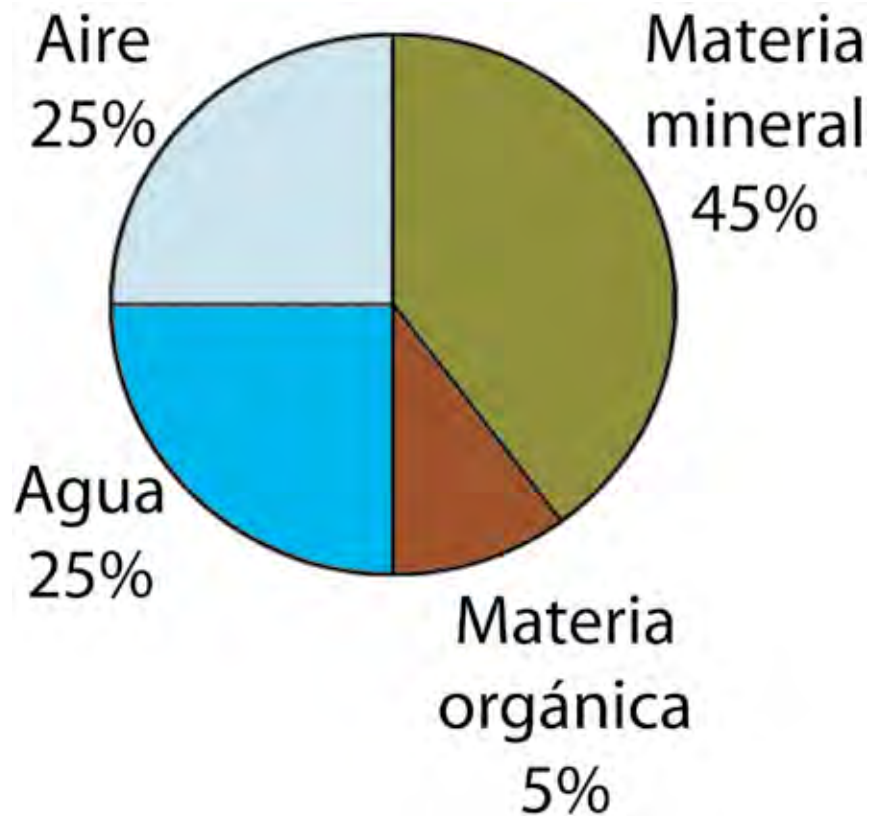
Una piedrita, pedazo de madera para jugar a la rayuela, lápices de colores, compás, cuaderno..

1. Inicie la actividad preguntando
 - ¿Qué es el suelo?
 - ¿Qué contiene el suelo?
2. Realice en grupos con los niños y niñas el juego La Rayuela de los Componentes del Suelo.
 - Dibuje en el piso la rayuela y escriba en cada cuadro los componentes del suelo.
 - Indíqueles que el niño o niña que empiece el juego, debe arrojar un piedrita en el primer cuadro de la rayuela, pronunciando lo que está escrito en éste y después juega a la rayuela; saltando en un pie y recogiendo su piedrita, regresa de nuevo al punto de partida.
 - Continúa con los siguientes cuadros de igual manera pronunciando lo que está escrito en el cuadro; mientras no pise las líneas de la rayuela, baje el pie o no coloque en el cuadro correspondiente la piedrita. De lo contrario cede el turno al otro jugador.
 - Realice el juego hasta que todos los integrantes de cada grupo hayan participado.



3. Pídeles que en sus cuadernos dibujen una circunferencia ubicando los componentes del suelo y los porcentajes que contiene cada elemento (ver gráfico de la siguiente página).
4. Amplíe el conocimiento guiándose en el Flash informativo o contenido científico.

Componentes del suelo



Flash informativo

El **suelo** se deriva de la palabra latina Solum que significa piso. Se define al suelo como la capa superior de tierra que sirve de sustento para el crecimiento y desarrollo de las plantas.

Los suelos pueden tener un 45% de materia mineral, 5% de materia orgánica y 25% de agua y 25% de aire; estas proporciones cambian según el clima, la topografía, la cobertura vegetal, el uso del suelo y el material parental.

El suelo es un importantísimo elemento en la agricultura. La cantidad de nutrientes y agua, y su consistencia determinan el tipo de planta que crece en él. Cuando se sabe de qué consiste el suelo, se puede determinar más fácilmente, como mantenerlo en buena condición o mejorarlo.

Actividad 4

El suelo como un organismo vivo

| | |
|----------------------|--|
| Preparativos: | Traer una lámina del cuerpo humano o dibujar la misma. |
| Sugerencias: | El maestro o la maestra deben ampliar sus conocimientos sobre el tema, revisando el contenido científico, para cubrir inquietudes de sus estudiantes. |
| Recursos: | Lámina, papel, colores, etc. |

1. Coménteles que en esta actividad van a conocer que el suelo también es un organismo vivo. Inicie con la pregunta ¿En qué se parece el suelo con el cuerpo humano?
2. Guiándose en el cuadro empiece la actividad. Inicie realizando las preguntas y después refuerce el conocimiento

Comparación del cuerpo humano con el suelo

| CUERPO HUMANO | SUELO |
|---|---|
| <p>¿Qué forma el conjunto de huesos?</p> <p>El ESQUELETO es un conjunto de piezas duras y resistentes, por lo general trabadas y articuladas entre sí, que da consistencia al cuerpo de los animales y el ser humano, sosteniendo o protegiendo sus partes blandas</p> | <p>¿Cuál será el esqueleto del suelo?</p> <p>La TEXTURA del suelo que es el contenido de partículas de arena, limo o arcilla.</p> |
| <p>¿Cómo se llaman las partes que unen los huesos?</p> <p>ARTICULACIÓN que es el conjunto de partes duras y blandas que concurren para mantener unidas dos o más partes óseas próximas, con el objeto de realizar movimientos.</p> | <p>¿Cuál será la articulación del suelo?</p> <p>La ESTRUCTURA del suelo es la agrupación y ordenamiento de las partículas del suelo. La materia orgánica, el calcio y la arcilla tienen propiedades aglutinantes que ayudan a formar una buena estructura. Un suelo muy arenoso no tiene una estructura, sus partículas están sueltas, debido a la ausencia de materia orgánica.</p> |
| <p>¿Con qué nombre se les conoce a las masas carnosas del cuerpo humano?</p> <p>Los MUSCULOS son partes carnosas que permiten cambiar de posición los diversos órganos del cuerpo humano. La mayoría de los músculos se fijan en los huesos</p> | <p>¿Cuáles serán los músculos del suelo?</p> <p>La MATERIA ORGANICA del suelo que es el resultado de vegetales y animales descompuestos, desechos forestales, residuos de cosechas anteriores, estiércol, compost, etc</p> |

3. Invíteles a realizar la siguiente práctica para reconocer la textura del suelo. Pida que cojan un puñado de tierra de una parcela, luego que pongan un poco de agua y que amasen tratando de hacer una culebrita.



- Si no logran hacer la culebrita o se rompe con facilidad, el suelo tiene mucha arena, entonces es un suelo arenoso, es decir que necesita de abono orgánico como estiércol, rastrojos, etc.
- Si logran hacer la culebrita pero no la pueden enrollar, el suelo es franco, es decir que tiene los tres elementos (arena, limo y arcilla) en partes iguales y este es el mejor suelo para la agricultura, porque mantiene la humedad, retiene los nutrientes y permite el crecimiento de las raíces.
- Si logran enrollar la culebrita como una rosca, el suelo tiene mucha arcilla, es decir es un suelo arcilloso y necesita también de materia orgánica.

Actividad 5

¿Cuál es la parte mineral del suelo?

| | |
|----------------------|--|
| Preparativos: | Si dispone de un pliego de papel periódico realice el dibujo para la dinámica. |
| Sugerencias: | Realizar esta práctica con otros suelos donde ellos cultivan. |
| Recursos: | Tres botellas de vidrio o plástico transparente por grupo, agua, muestras de suelo recolectadas en la actividad 1. |

1. Indíqueles que utilizando las muestras de suelos, van a realizar otra práctica para conocer los componentes minerales o textura de esos suelos.
2. Forme grupos de tres estudiantes
3. Pídales que coloquen cada muestra sobre un pedazo de papel o cartón y saquen pedazos de hojas, tallos, terrones duros y que traten de identificar que suelo puede ser, si arenoso o arcilloso

4. Luego que coloquen las muestras de suelo en cada botella hasta la mitad de la misma, llenen con agua y tapen.
5. Después que agiten por 10 minutos y dejen el frasco en reposo al menos media hora. Es conveniente que identifiquen el frasco para saber a que muestra de suelo corresponde.
6. Para su conocimiento las partículas sedimentadas formaran tres diferentes capas. Primero se sedimentarán las arenas, luego el limo y al final las arcillas. La mayoría de las partículas se sedimentarán en aproximadamente media hora, algunas partículas de arcilla pueden tardar hasta una semana.
7. Pídeles que observen cada frasco y que dibujen en sus cuadernos cuantas capas se formaron y que capa esta más gruesa.
8. Explíqueles que según el espesor de cada capa se puede determinar la textura del suelo. Si la capa más gruesa es la de arena, será un suelo arenoso o si la capa más gruesa es la de arcilla será un suelo arcilloso y si tiene en partes iguales será un suelo franco
9. Mientras esperan, realice con los niños y niñas la siguiente dinámica, sirve para “desarrollar la capacidad de abstracción para poder diferenciar los elementos subjetivos y personales que están presentes cuando observamos un hecho, una situación o analizamos la realidad”
 - Indíqueles el dibujo de la siguiente página y pregúnteles qué ven. Unos dirán que ven a una joven, otros a una anciana o tal vez otra figura.
 - Pídeles a los niños o niñas que pasen a explicar lo que observan dentro de la imagen.
 - Analice con todos en que nos ayuda está dinámica.
 - Esta dinámica nos ayuda para analizar “cómo a partir de un mismo dibujo hay diferentes formas de verlo, o de interpretarlo, apreciación personal que está presente siempre que analizamos la realidad. Esto depende de los distintos valores, enfoques, experiencias personales, gustos, opiniones, etc. de cada individuo. Este elemento permite introducir elementos básicos para poder investigar de forma correcta y objetiva cualquier aspecto de la realidad”.



Flash informativo

Textura conforme las rocas se desgastan por intemperismo, se descomponen en fragmentos pequeños. En fragmentos cada vez más pequeños como arena, limo y arcilla. Son estas partículas las que constituyen la parte mineral del suelo.



Actividad 6

¿Cómo saber si nuestros suelos tienen materia orgánica?

| | |
|----------------------|--|
| Preparativos: | Compre con anticipación el agua oxigenada. |
| Sugerencias: | Compre para todo el grado un frasquito de agua oxigenada en cualquier farmacia. Pídales que tengan cuidado al abrir el frasco, evitar contacto con la cara. |
| Recursos: | Muestras de suelo (del terreno donde cultivan, un suelo arenoso, de bosque y de humus o compost y las recolectadas en la actividad 1), agua oxigenada o peróxido de hidrógeno de 10 volúmenes, tres tapas de frascos de boca ancha, una jeringuilla sin aguja. |

1. Infórmeles que van a realizar una práctica para determinar la presencia de materia orgánica en las muestras de suelo, de acuerdo a la efervescencia.



- Forme grupos de tres estudiantes e indíqueles que realicen lo siguiente:
 - Coloquen en cada una de las tapas las muestras de suelo e identifiquen a que tipo de suelo corresponde.
 - Con ayuda de la jeringuilla, añadir aproximadamente un ml. de agua oxigenada a cada una de las muestras de suelo. Observar en cual muestra efervescio y cuánto tiempo en cada una.
 - En una hoja anoten lo que sucedió con cada una de las muestras y que analicen por qué
2. Explíqueles que si existe una cantidad considerable de materia orgánica se observarán muchas burbujas. Dependiendo de la cantidad y tiempo que dure en hacer burbujas o efervescer, se puede decir que el suelo tiene un alto, medio o bajo contenido de materia orgánica.
 3. Pídales que realicen una tabla indicando que muestra tienen alto, medio o bajo contenido de materia orgánica y que dibujen lo observado en cada muestra.

Flash informativo

La **efervescencia** se debe a la presencia de vida microbiana en el suelo. Si existe adecuada cantidad de materia orgánica, existirá un elevado número de microorganismos en el suelo.

Seleccionemos las semillas

Objetivo: Conocer la importancia de seleccionar las semillas para la siembra.

Actividad 7

Con buena semilla, cosecha segura

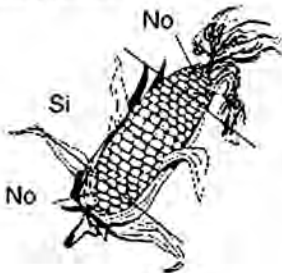
| | |
|----------------------|--|
| Preparativos: | Solicite que traigan semillas de diferentes productos. |
| Sugerencias: | Establezca un tiempo limite para la realización del juego. |
| Recursos: | Semillas: papa, oca, arveja, maíz, vicia, etc. |

1. Reúnalos en un círculo y coloque en el centro un costal o papel periódico y encima las semillas.
2. Pregunte
 - ¿Qué es una semilla?
 - ¿Guardan productos de la cosecha para utilizarlos como semilla?
 - ¿Qué características tienen los productos que destinan para semilla? pida que indiquen en las semillas que trajeron
 - ¿Qué se debe hacer para tener una semilla de buena calidad?
 - ¿Qué beneficios tiene sembrar semillas de buena calidad?
 - ¿Dónde almacenan las semillas para la próxima siembra?
3. Realice la siguiente dinámica:
 - Pídales que se ubiquen en círculo y que cada uno se ponga el nombre de una semilla, pueden repetirse los nombres de las semillas.
 - Explíqueles que usted dará diferentes órdenes para que sean cumplidas a quien corresponda, diciendo la COMUNIDAD PIDE QUE se pongan de pie las papas, o la comunidad pide que salte el melloco, o la comunidad pide que todas las semillas se cambien de puesto, etc. También se puede iniciar con otra orden. Por ejemplo El PUEBLO PIDE QUE cante el maíz, los que obedecen pierden, ya que la consigna es la Comunidad pide que...
 - Pasa a dirigir la dinámica el niño o niña que se equivoque.

4. Pídeles que guarden las semillas en un lugar seguro, para utilizar en las próximas actividades
5. Con la información del flash amplie el conocimiento de los niños y niñas.

Flash informativo

Mazorca seleccionada para semilla



La semilla es parte del fruto de las fanerógamas que contiene el embrión de una futura planta, que al caer o ser sembrada produce nuevas plantas de la misma especie.

Se puede seleccionar las semillas mediante el Sistema de marcado de plantas, consiste en señalar durante el ciclo de cultivo, las plantas más vigorosas y sanas. En el momento de la cosecha, se debe recoger primero las plantas señaladas para guardar la semilla por separado. Por ejemplo, para seleccionar semillas de maíz, las mazorcas deben reunir las siguientes características: tamaño grande, grano grueso, color uniforme, hileras rectas. Además coger las semillas de la mitad de la mazorca.

Las semillas se debe almacenar en botellas de vidrio oscuro o cubriendo las botellas transparentes, ubicar en un lugar fresco y seco, y libre de ratas u otros animales depredadores.

Utilizando semillas sanas y grandes se reduce la transmisión de patógenos, se obtiene plantas vigorosas, capaces de resistir el ataque de enfermedades.

Actividad 8

Poder germinativo de las semillas

Preparativos: Solicite con anterioridad los materiales.

Sugerencias: Se puede tapar con otro plato para evitar que se evapore.

Recursos: Semillas (arveja, vicia, cebada, maíz), dos platos desechables o tapas de tarrinas, telas o trapos limpios o papel higiénico blanco, lápiz, cuaderno, lápices de colores.

1. Indíqueles que se van a realizar una experimento para saber si las semillas que se utiliza para la siembra son de buena calidad y están en capacidad de germinar.
 - Pida que cuenten 100 semillas
 - Coloquen en un plato la tela o papel higiénico y encima las cien semillas distribuidas por toda la superficie del plato.
 - Volver a cubrir con la tela o papel higiénico y humedecer con agua.
 - Revisen periódicamente que la tela este húmeda, y si es necesario pongan agua.



2. Pídeles que en sus cuadernos elaboren el siguiente cuadro para que anoten y dibujen lo que va sucediendo. También realice otro cuadro para comparar el tiempo que demoran en germinar las diferentes semillas.
3. Cuando todos tengan los datos, elabore una tabla en la pizarra para analizar los datos. Si de 100 semillas han germinado 90, quiere decir que cuando siembren en sus terrenos va haber un 90% de germinación, considerándose una buena semilla. En cambio si sólo han germinado 45 semillas, estas no son de buena calidad y tendremos una germinación del 45%.

Experimento de Germinación

| FECHA DE REALIZACIÓN DEL EXPERIMENTO | | |
|---|---------------------------|---------------|
| Días | Cambios observados | Dibujo |
| Primer día | | |
| Segundo día | | |
| Tercer día | | |
| Cuarto día | | |
| Quinto día | | |
| Sexto día | | |
| etc | | |
| Preguntas ¿A los cuántos días de realizado el experimento, comenzaron a germinar las semillas? | | |
| ¿Cuántas semillas germinaron? | | |

Actividad 9

Las semillas y su pureza

Recursos:

Vasos o botellas plásticas (cortada la parte superior), una regla, semillas de granos.

1. Pídeles que coloquen una muestra de semillas en un vaso, midan con una regla hasta que altura llega la muestra en el vaso.
2. Luego que coloquen la muestra sobre la mesa o encima de un papel y eliminen las impurezas (piedritas, otro tipo de semillas, semillas de malas hierbas, etc.)
3. Volver a poner la muestra sin impurezas en el vaso y medir con la regla.
4. Indíqueles que con estos datos, van a calcular el porcentaje de pureza de las semillas

Datos:

Medida de la muestra = 10 cm

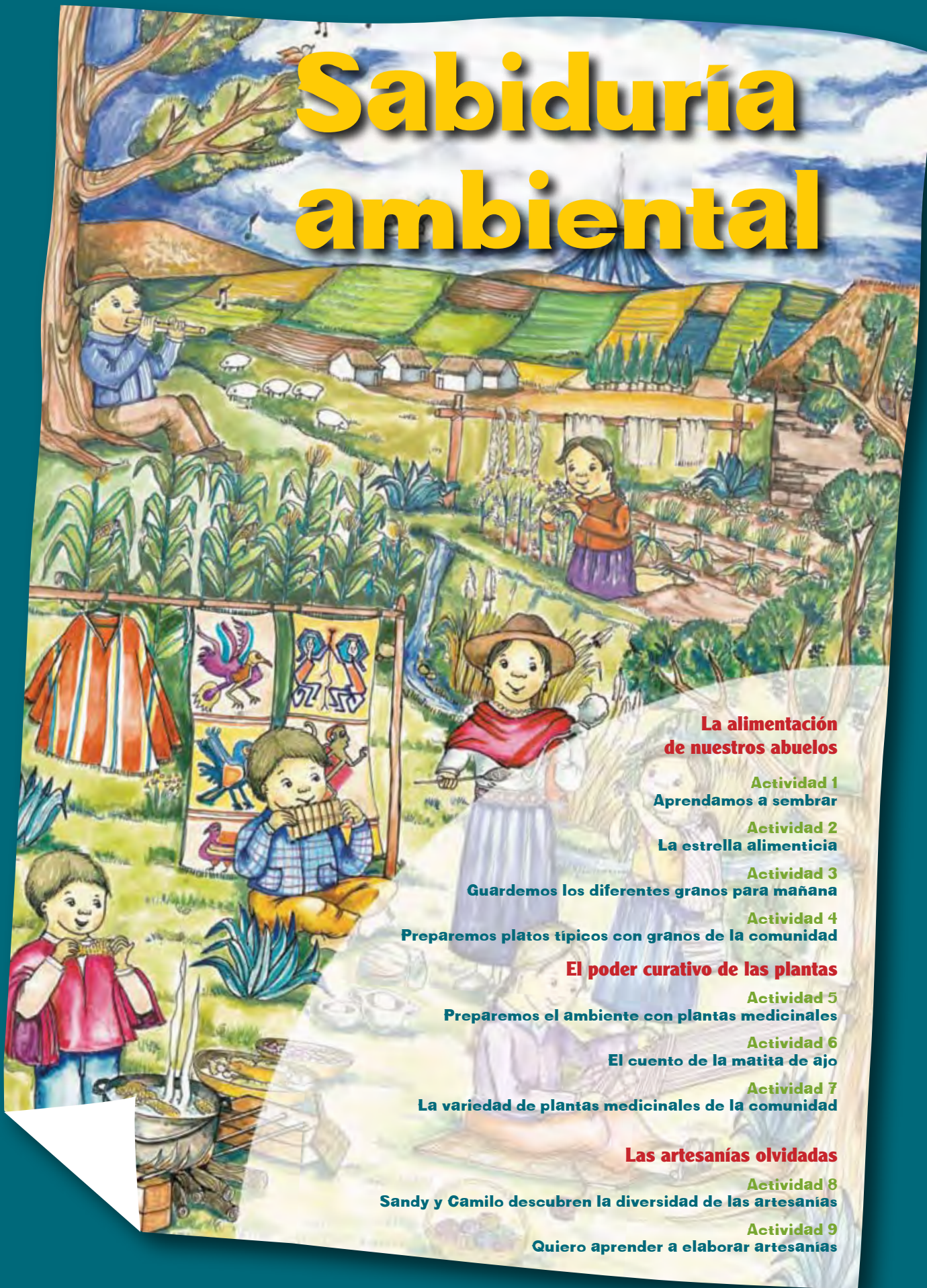
Medida de las semillas puras = 9,5 cm

Porcentaje de pureza =

Porcentaje de pureza =

Porcentaje de pureza = 95%

Sabiduría ambiental



La alimentación de nuestros abuelos

Actividad 1
Aprendamos a sembrar

Actividad 2
La estrella alimenticia

Actividad 3
Guardemos los diferentes granos para mañana

Actividad 4
Prepáremos platos típicos con granos de la comunidad

El poder curativo de las plantas

Actividad 5
Prepáremos el ambiente con plantas medicinales

Actividad 6
El cuento de la matita de ajo

Actividad 7
La variedad de plantas medicinales de la comunidad

Las artesanías olvidadas

Actividad 8
Sandy y Camilo descubren la diversidad de las artesanías

Actividad 9
Quiero aprender a elaborar artesanías

La alimentación de nuestros abuelos

Objetivo: Distinguir los diversos productos alimenticios tradicionales y las diferentes formas de prepararlos para las comidas diarias.

Actividad 1 Aprendamos a sembrar

| | |
|----------------------|---|
| Preparativos: | Pídales a sus alumnos y alumnas que traigan tres o cuatro granos secos de su casa para sembrar. |
| Sugerencias: | Este procedimiento puede hacer con diferentes granos (habas, fréjol, chocho). Indíqueles que las plantitas, para crecer, aparte de agua y sol, también necesitan de amor y cariño. Esta actividad es continua, no se termina en una hora clase. |
| Recursos: | Granos secos, revistas, cuentos, cajita de cartón de té o de hierbas aromática, botellas de vidrio o plástico transparente aserrín, agua. |

1. Cuente a sus alumnos y alumnas el siguiente cuento. Un niño llamado Juanito se lo cuenta a sus amigos y amigas. Pídales que escuchen atentamente.

JUANITO CUENTA DE SU COMUNIDAD

El pueblo donde yo vivo es muy hermoso. La región en la que se encuentra se llama Sierra, porque los picos de las montañas parecen los dientes de una sierra. Como es muy alto, hace mucho frío en mi comunidad, por eso nos vestimos con ropa de lana, que es abrigada. Los ríos y riachuelos corren sobre las piedras y dan brincos. Los campos están sembrados de zanahorias, rábanos, cebollas, ajo, maíz, papas, trigo, cebada, habas, mellocos, ocas, mashua, alverjas y otros granos. También hay tierras donde cultivan pasto para los animales como las vacas, ovejas, chanchos, conejos y cuyes.

2. Hágales las siguientes preguntas sobre el relato de Juanito:

¿En qué parte está la comunidad de Juanito?

¿De dónde viene el nombre Sierra? (pida que con sus manos y en la arena dibujen los dientes de una sierra)

¿Cómo es el clima de la región?



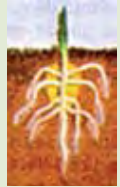


¿Qué tipo de ropa se usan en estos lugares?

¿De qué están sembrados los campos?

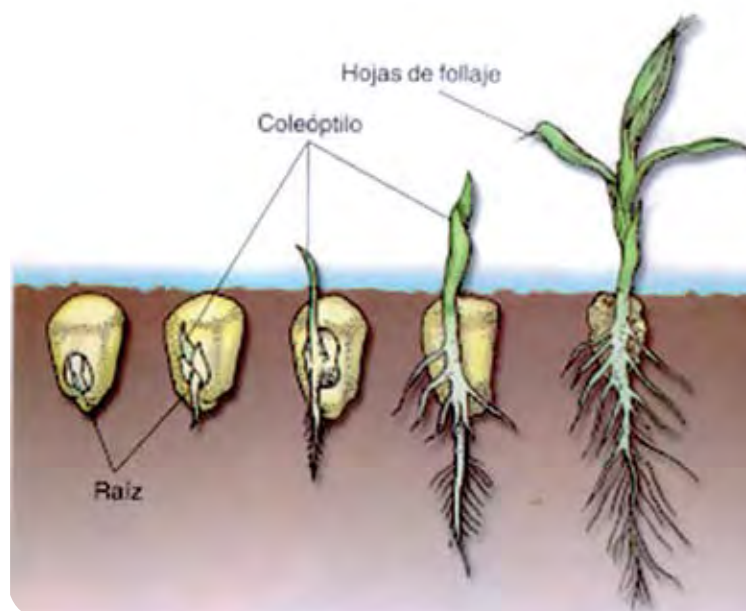
¿Cuáles de estos productos hay en su comunidad?

¿En qué se parece la comunidad de Juanito a la suya?

3. Después, realice una lectura sobre el crecimiento de los cultivos e invíteles a jugar a los sembradores y sembradoras. En este juego los niños y niñas van a aprender como una semilla se convierte en planta, siguiendo estos pasos:
 - Escoger el grano que desea sembrar (habas, maíz, fréjol, arveja, papas, quinua etc.).
 - Llenar el frasco con aserrín hasta 1 cm. debajo del borde.
 - Colocar el granito escogido junto al vidrio.
 - Aumentar la cantidad necesaria de agua.
 - Exponer el frasco con la semilla al sol.
4. Indíqueles que van a observar cambios sorprendentes en los granos, y pídeles que vayan llenando la siguiente ficha de observación, conforme se va transformando su semilla:
5. Al cabo de unos veinte días, trasplante las plantitas de los diferentes granos a una huerta, y a los cinco meses pueden tener los primeros frutos.

| Al inicio... | | | ...ya al final de la germinación | | |
|---|-------------------|--|--|-------------------|---|
| Dibujo | Tiempo aproximado | Observaciones | Dibujo | Tiempo aproximado | Observaciones |
| | 0 días. | Por ejemplo: El grano de maíz está duro y seco. |  | 12 días | Ha crecido una colita blanca que se va hacia arriba |
| (ver foto)  | 5 días | El maíz se hincha y comienza a romper su camisa. |  | 15 días | Ya tiene raíces y sale un tallo verde con la primera hojita |
|  | 8 días | El grano ya tiene un cachito blanco. | (ver foto)  | 18 días | El grano se ha convertido en una plantita de maíz |

El proceso de germinación



Flash informativo

¿Cómo se alimentaban nuestros antepasados?

La población precolombina tuvo a su disposición una amplia gama de productos alimenticios. Se estima que antes de 1492 en América se cultivaba entre 250 y 300 especies. Los asentamientos humanos se localizaron en tierras hábiles para la agricultura, con bosques cercanos o a orillas de los ríos y el mar; es decir en sitios donde podían obtener alimentos a través del cultivo, la recolección, captura, pesca o cacería.

La dieta diaria de las poblaciones aborígenes consistía generalmente en una mezcla de cereales (maíz o quinua), tubérculos o raíces (papa, yuca, camote, oca, melloco) y leguminosas (fréjol, chocho). A este conjunto se añadía verduras, condimentos y -dependiendo de la zona ecológica- una ración de carne o pescado. Las frutas eran alimentos complementarios que dependían de la producción local para el consumo cotidiano, o del intercambio para la ingestión más ocasional.

El famoso historiador González Suárez afirmó que nuestros antepasados pudieron asegurar una dieta bastante adecuada:

La vida sencilla de los indios, las condiciones de sus pueblos, ventajosas a la salud, y su sistema de alimentación, contribuían mucho a conservarlos sanos, robustos y libres de las consecuencias a que viven sometidos los pueblos modernos, por los resabios de la civilización.

Actividad 2

La estrella alimenticia

| | |
|----------------------|--|
| Preparativos: | Prepare una charla sobre la clasificación de los alimentos que consumen en la comunidad. Pídales a sus alumnos que traigan muestras de los alimentos (productos secos de origen vegetal) que consumen. |
| Sugerencias: | Guarde los granos de los alumnos en fundas de papel para otras actividades. Si no tiene los productos que enuncia en la actividad pídale que traigan los productos que exista y conozca los niños y niñas. |
| Recursos: | Láminas, revistas o folletos de tubérculos, granos, hortalizas, legumbres, tijeras, productos alimenticios (granos secos) cartulina, cartón, goma, marcadores, fundas de papel y tarrinas. |

1. Dé un paseo con sus alumnos y alumnas cerca de la escuela buscando chacras en donde estén sembrado productos como: mashua, amaranto, ocas, mellocos, jícama, achiras, centeno, trigo cebada, quinua, sambo, zapallo, legumbres y otros.
2. Cuando estén en el lugar elegido, observe los cultivos y hable sobre la importancia de estos productos en la alimentación.
3. Pídales que realicen las siguientes preguntas a todas las personas adultas (profesores, vecinos, padres y madres de familia y comuneros) que encuentren, y que anoten las respuestas:
¿Cuáles son los principales alimentos que consume usted?
¿Quiénes los preparan?
¿Por qué consume estos productos?
¿Comen en todas las casas estos productos?
¿Cómo se comía antes y cómo se come en la actualidad?
4. Solicíteles que lean y discutan las diferentes respuestas de las personas entrevistadas. Pregúnteles si creen que la alimentación de las personas entrevistadas está completa y cómo se podría completarla.
5. Dialogue con ellos sobre la importancia de la buena alimentación (ver también Información Básica).



6. Motíveles a los niños y niñas que presenten los alimentos traídos y oriénteles para que los clasifiquen de acuerdo al siguiente cuadro, en una cartulina:

| TUBERCULOS | CEREALES | LEGUMBRES | HORTALIZAS |
|---|--|--|--|
| papa, mashua, achira, oca, jicama, camote, yuca, zanahoria, rábano, remolacha | maíz, quinua, amaran- to (sangorache), ceba- da, avena, trigo, arroz centeno | fréjol, chochos, haba, lenteja, garbanzo. ha- billa, arveja, vainita | lechuga, col, cilantro achogcha, nabo, zapa- llo, ataco, cebolla, nabo, acelga, berro, hongos, apio, perejil |

7. Cuando terminen con la clasificación, formule con sus estudiantes conceptos de los tubérculos, cereales, legumbres y hortalizas (ver Flash Informativo).

8. A continuación, invíteles a los niños y niñas que participen en el juego de la Estrella Alimenticia. El procedimiento es el siguiente:

- Sobre un pedazo de cartón, de aproximadamente 30 por 30 centímetros dibujar la estrella alimenticia (ver modelo).
- Recortar los productos de las láminas y pegar los recortes sobre pedazos de cartulina.
- Poner las cartas de los productos en el centro de la estrella, con la cara hacia abajo.
- En orden, cada jugador va tomando una carta del centro y la ubica en el lugar que cree que corresponde.
- Cuando se hayan acabado las cartas, leen lo que han ubicado en cada punto de la estrella y discuten si están de acuerdo.



Flash informativo

tubérculo parte de un tallo subterráneo o de una raíz, que engruesa considerablemente, en cuyas células se acumula una gran cantidad de almidón, como en la papa o el melloco.

hortaliza planta comestible que se cultiva en los huertos; verdura.

grano semilla y fruto de los cereales, como el maíz, trigo, cebada, etc.

legumbre fruto o semilla que se cría en vainas.

Actividad 3

Guardemos los diferentes granos para mañana

Preparativos: Pedir a los niños y niñas que traigan materiales como fundas de papel y, pedazos de diferentes telas (cáñamo, cabuya, algodón, liencillo, etc.), vasijas de barro, latas de atún vacías (previamente lavadas), frascos de vidrio, botellas de plástico. Con anterioridad, motíveles que con las diferentes telas cosan funditas de aproximadamente 7 X 7 cm. Solicíteles que traigan pequeñas cantidades de granos secos como chochos, cebada, trigo, lenteja, arveja, maíz, haba.

Sugerencias: Puede utilizar los granos de la actividad anterior. Se aconseja guardar los granos en costal de cabuya, cajas de madera, paja del páramo, porque contrarresta el húmedo.

Recursos: Recipientes de madera, paja, barro, plástico, tela, etc.

1. Organice a sus alumnos y alumnas en grupos y distribuya los diferentes recipientes y granos disponibles, de tal forma que no se repita ninguna combinación recipiente - grano. Por ejemplo: lentejas - funda plástica, lentejas - funda de papel, chochos - funda de papel, chochos - lata de metal.
2. Pida a cada grupo que introduzca los granos secos en los recipientes preparados. Indíqueles que deben ponerlos en un lugar seco.



3. Solicíteles que pongan fichas de identificación en cada recipiente:

- Nombre del recipiente o material (p. ej. lata de atún).
- Nombre del producto que contiene (p. ej. lentejas).
- Fecha de inicio del experimento: (p. ej. junio 16-2003).
- Los cambios que se produjeron después de 8, 15 y 30 días (p. ej. julio 15-2003: No se ha producido ningún cambio).



4. Luego de quince días, pídalos que comparen los granos que han conservado y haga las siguientes preguntas:

¿Qué granos se han conservado mejor?

¿Cuál es el recipiente que sirve mejor para conservar los granos?

Si hubo cambios, ¿qué ha pasado?

5. Seleccione una lectura sobre la conservación de los alimentos (puede ser la de abajo) o pida a una persona anciana que cuente cómo se conservaban los productos antiguamente. Adicionalmente, motíveles a sus estudiantes que pregunten a los padres y madres de familia, vecinos y comuneros cómo guardaban los granos antes por largo tiempo.

6. Reflexione con ellos cuál sería la mejor forma de guardar nuestros productos alimenticios y qué ventajas y desventajas tienen las formas de guardar antes y ahora.

Flash informativo

Anteriormente, los granos se conservan en **soberados**, que son lugares secos y ventilados, protegidos de roedores e insectos. Los tubérculos mejor se conservan sobre paja (pilluwa, en quichua) o sobre un enrejado de palos. También con las ramas de **molle** o de **eucalipto** es favorable para espantar el gusano y las polillas.

Una forma tradicional de conservar las papas, muy popular en Bolivia, es el **chuño**. Se selecciona las papas más pequeñas, que no son aptas para semillas. A éstas se las deja secar al sol, sobre un cobertor de paja, para evitar el contacto con el suelo y con algunos insectos. Al llegar la tarde, se moja a las papas, se las cubre con más paja, y se las deja toda la noche para que el frío del altiplano las congele.

El día siguiente, cuando el sol haya **descongelado** las papas, viene la parte más dura de la elaboración del chuño, el pisado. Se hace con los pies desnudos y con la ayuda solidaria de toda la familia o comunidad. Esta técnica hace que las papas revienten y expulsen la materia remojada y suelta, hasta que sólo queda el corazón sólido y deshidratado. Este producto final se puede conservar por varios años. Donde las condiciones climáticas no permitan realizar el proceso tradicional, el frío puede lograrse en la **refrigeradora**.

Actividad 4

Preparemos platos típicos con granos de la comunidad

| | |
|----------------------|--|
| Preparativos: | Preparar los utensilios de cocina y un sitio para cocinar, pedir que los niños y niñas traigan los productos para preparar la receta que lo hayan decidido realizarlo. |
| Sugerencias: | Si es posible, cocine con leña sobre la tupa. En vez de las recetas propuestas puede escoger otras recetas que son más típicas del lugar y donde se pueda utilizar otros productos que se han venido hablando en las actividades anteriores. |
| Recursos: | Ollas, platos, tazas, cucharas, diversos ingredientes, cocina, leña, etc. |

1. Motíveles a que aprendan las siguientes coplas de los alimentos, y que creen otras de acuerdo a su lugar:

Para rey nació la quinua
para sabio el maíz
mi abuela come todo
Por eso está muy sana.
A mí me dicen sabrosa
Porque no falto en la comida
Sin mi no hay ninguna cosa
y la sopa no es probada.
En la tierra, choclo mote con melloco
en la otra, papas enteras con ají
en el purgatorio, chicha de jora
y en el cielo, chawar mishki.



2. Dialogue con sus alumnos sobre la alimentación tradicional y la importancia de consumir productos naturales y frescos. Propóngales que preparen un plato típico de su comunidad.
3. Déles a escoger entre las tres recetas indicadas abajo y, de acuerdo a la selección, pídales que traigan los ingredientes para la siguiente clase. Las recetas son para determinado número de personas: aumente o reduzca las cantidades conforme el número de alumnos y alumnas y otras personas que degustarán el plato.

Receta 1: Granos cocinados

Ingredientes (para 20 personas)

- 1 taza de papas tiernas con cáscara bien lavadas
- 1 taza de melloco
- 1 taza de mashua
- 1 taza de ocas
- 1 taza de habas tiernas
- 1 taza de alverjas tiernas
- 1 taza de choclo tierno desgranado

Preparación

- Lavar con abundante agua todos los granos, y cocinar cada grano por separado por el lapso de 20 a 30 minutos, dependiendo del grano.
- Cuando los granos estén cocinados, escurrir bien el agua y mezclar todos los granos en un recipiente grande, poniendo sal al gusto.
- Servir con ají, un pedazo de queso o un curtido de cebolla blanca, perejil, cilantro, tomate, lengua de vaca, hojas de ortiga.

Receta 2: Máchica traposa¹

Ingredientes (para cinco personas)

- 2 tazas de máchica
- 1 taza de miel de raspadura (panela rallada)
- 1/2 taza de manteca de chancho
- 1 taza de queso desmenuzado

Preparación

En una paila o sartén poner la manteca a calentar; añadir la máchica y dejarla tostar por 5 minutos, agregar la miel, revolverla, añadir queso y mezclar hasta que el queso se haga hilachas. Puede servir solo, con leche o té aromático (sin azúcar).

¹ Tomado del libro De la mata a la Olla, pág. 251.

Receta 3: Locro de mellocos con paico²

Ingredientes (para 5 personas):

- 1 taza de fréjol tierno o seco (debe dejar en remojo por una noche)
- 2 zanahoria amarilla pequeña
- 2 libras de melloco
- 2 ramas de paico

Preparación

Cocinar los fréjoles en poca agua, cuando estén blandos agregar más agua hirviendo, ponga la zanahoria en tiritas largas, agregar el refrito. Los mellocos picados y bien lavados se los cocina aparte y luego se los agrega. Finalmente, poner las ramitas de paico.



Para una mejor sazón prepare el siguiente refrito:

- 1 rama de cebolla blanca
- 1/2 cebolla paitaña,
- 1 tomate mediano
- 1 pimiento
- 3 dientes de ajo

Picar todos los ingredientes finamente y refreír todos los ingredientes en un sartén u otro recipiente. Con estas recetas puede sazonar diferentes sopas.

Luego de haber preparado y disfrutado del plato típico, haga las siguientes preguntas:

- ¿Qué sabor, olor y color tenía el plato?
- ¿De dónde vienen los diferentes granos?
- ¿Cuáles son los tubérculos andinos y los productos de las zonas altas?
- ¿Cuántas variedades de papa conoce?,
- ¿Conoce algunas formas modernas de preparar la papa (papas fritas, chips y otros)?
- ¿Qué ventajas tienen las formas tradicionales de preparar los alimentos?
- ¿Producen en tu comunidad el maíz, canguil, morocho blanco, amarillo u otros alimentos?
- ¿De qué formas los preparan o preparaban antes?
- ¿Quiénes los preparaban?

² Adaptado del libro Cocina y Salud. Comida criolla vegetariana, p. 35.

El poder curativo de las plantas

Objetivo: Conocer y comprender la utilidad de las plantas de la comunidad en la medicina natural.

Actividad 5 Preparemos el ambiente con plantas medicinales

| | |
|----------------------|---|
| Preparativos: | Con anterioridad, comuníqueles a sus alumnos y alumnas que vengán preparados con ropa adecuada para una caminata por el campo. Si tiene la oportunidad, pida la ayuda de un especialista en el tema, para que de a conocer sobre la importancia de tener una huerta familiar y escolar con plantas medicinales nativas y exóticas. Este especialista además puede apoyar en la recolección de semillas y la instauración del huerto escolar, con estacas, renuevos y plantas pequeñas de especies nativas y exóticas que sirvan para ser sembradas. |
| Sugerencias: | Se puede sugerir a los alumnos que si pueden deben traer plantas desde su casa, si tienen más de una planta de esa variedad, para plantarlas en el huerto escolar. |
| Recursos: | Azadón, palas, fundas plásticas, tarros de plástico, plantas medicinales, abono orgánico, piolas, estacas. |

1. Realice con sus alumnos y alumnas una caminata por los campos, laderas y canales de riego en los alrededores de su centro educativo o su comunidad. Antes de iniciar la caminata, pídeles que observen las diferentes plantas, y en el transcurso del recorrido, hableles sobre la importancia de las plantas medicinales.
2. De regreso al aula, haga las siguientes preguntas:
 - ¿Por qué es importante sembrar plantas medicinales?
 - ¿Qué tipos de plantas medicinales conocen? (El profesor o la profesora debe pedir que un alumno o alumna escriba en el pizarrón o en un papelote todas las plantas se nombran).
 - ¿Cuál de estas plantas usan más en su casa?

¿Quiénes las siembran y cuidan?

¿Para qué se usan las diferentes plantas?

3. Con la debida promoción, forme clubes de sembradores de plantas medicinales y motiveles a que tomen importancia de preservar el medio ambiente con plantas medicinales.
4. Cada uno de los brigadistas se encargará de sembrar plantas medicinales en la huerta de su casa, del vecino y del centro educativo, procurando cuidar con agua y nutrientes y una gran dosis de cariño y amor.



Flash informativo

El jugo de **ortiga** es eficaz en caso de la diarrea, tuberculosis, el asma, alivia la hemorragia de los pulmones de los riñones de la vejiga controla también la orina con sangre es rico en calcio, silicio y hierro.

Preparación:

- En infusión hervir 1 litro de agua, allí verter 30 gramos de ortiga y dejarla en reposo 5 minutos. Tomar de 2 a 3 tazas por día.
- En caso de **anemia**, los mejores resultados se han conseguido con ortiga preparada en forma de **jugo o ensalada**.

Actividad 6

El cuento de la matita de ajo

| | |
|----------------------|---|
| Preparativos: | Traiga suficiente ajo, para que cada alumno pueda percibir el olor. |
| Sugerencias: | Puede salir con sus alumnos y alumnas al huerto, para que escojan entre las plantas los nombres para construir las rimas. El ajo puede ser sustituido por otros productos de la zona. |
| Recursos: | Ajo, plantas medicinales, cuadernos, lápices. |

1. Distribuya un diente de ajo en cada mesa y adelánteles a sus alumnos que van a oír un cuento que tiene que ver con el ajo. El cuento es el siguiente:

Había una vez un agricultor que sembró en su huerta una semillita de ajo, chiquita, muy chiquita y le dijo:

- Crece, crece, pequeño ajo; crece grande, crece fuerte.

Y, al cabo de algún tiempo, el ajo creció fuerte y grande, ... muy grande, ... ¡enorme!

Un día, el agricultor quiso arrancar el ajo, para preparar una rica sopa. Entonces haló y haló con toda su fuerza, pero no logró sacarlo de la tierra.

Entonces el hombre llamó a una vecina, para que le ayudara. Ella se cogió de su cintura y juntos halaron, halaron y halaron -pero la planta de ajo no se movió ni un centímetro-. Entonces la vecina llamó a su nieto. Éste haló de la vecina, la vecina del agricultor, el agricultor de la matita de ajo, y halaron y halaron, una y otra vez, pero nada, no pudieron arrancarla. Entonces el nieto llamó a su perro negro. El perro negro haló del nieto, el nieto de la vecina, la vecina del agricultor, el agricultor de la matita de ajo. Y halaron y halaron, una y otra vez, pero la planta de ajo seguía en su lugar, como si nada.

Entonces el perro negro llamó al gato blanco. El gato blanco haló de la cola del perro negro, el perro negro del nieto, el nieto de la vecina, la vecina del agricultor, el agricultor de la matita de ajo, pero no pudieron arrancarla. Entonces el gato blanco llamó al ratoncito. El ratoncito halo de la cola del gato blanco, el gato blanco del perro negro, el perro negro del nieto, el nieto de la vecina, la vecina del agricultor, y el agricultor halo de la matita de ajo. Y todos halaron ... y halaron ... y halaron con todas sus fuerzas, hasta que -por fin- lograron arrancar la matita de ajo.

Pero ... ¡púmbate! El agricultor cayó sobre la vecina, la vecina sobre el nieto, el nieto sobre el perro negro, el perro negro sobre el gato blanco y el gato blanco cayó sobre el ratón. Y sobre todos ellos ... cayó la matita de ajo. Pero no se asusten: ninguno se lastimó.

Y ¡que maravilla era aquella matita de ajo! Con ella sazonaron una rica sopa de mellocos con paico. Y el agricultor comió un diente de ajo para reponerse del gran esfuerzos que le costó arrancar la matita de ajo, porque sabe que el ajo es muy bueno para reponer las energías gastadas. Ajá, ají, ajú, ajóooo, ... este cuento se terminóooo.

2. Luego de la lectura del cuento haga las siguientes preguntas:

¿Por qué habrá crecido tan grande la matita de ajo?

¿Para qué sirve el ajo?

¿En qué partes crece esta planta?

¿Quién tiene esta planta en la casa y por qué?

3. Organícelos en grupos y motíveles que recuerden el cuento y que cada miembro del grupo dibuje una escena diferente.
4. Luego, solicíteles que ordenen las escenas, las peguen en un papelote y escriban al lado de las hojas el cuento como lo recuerdan.
5. Invíteles a sus alumnos a que perciban los olores de otras plantas agradables y desagradables.
6. Invíteles a construir una frase que rime a cada planta de su agrado. Ejemplos:



- Qué rica es la manzanilla,
para curar la espinilla.
- El cilantro,
para limpiar el espanto.
- La abeja da miel
que embellece la piel.
- La zanahoria,
para refrescar la memoria.

Flash informativo

Propiedades medicinales del ajo

El ajo es un excelente preventivo de los tumores cancerosos especialmente del tubo digestivo y de enfermedades contagiosas. Actúa como vaso dilatador y relajante de los vasos sanguíneos especialmente de las piernas, ojos y cerebro, y en consecuencia los tejidos reciben una mejor alimentación, evitando de este modo un **envejecimiento prematuro de las personas**, facilitando la circulación sanguínea y el funcionamiento cardíaco, reduciendo las vrices y regulando la temperatura basal.

Preparación y dosis: Machacar de 10 a 20 o más ajos y mezclarlos con el jugo de 3 limones, dejar este preparado bien tapado durante una noche. Luego extraer el jugo y tomar una cucharadita cada hora.

Actividad 7

La variedad de plantas medicinales de la comunidad

Preparativos: Pídales a sus alumnos y alumnas que traigan plantas medicinales y pedazos rectangulares de tela no transparente y que cosan en casa los bordes, dejando un orificio. Con anterioridad debe indicarles que van a hacer una visita fantástica a un yachak.

Sugerencias: Puede utilizar plantas que sobraron de otras actividades.

Recursos: Plantas medicinales, tela para fundas que no sea transparente, aguja, hilo, venda para los ojos, hojas de papel, pega, tijeras colores o crayones.

1. Invite a los niños y niñas a que salgan del aula y observen todo lo que les rodea, que oigan todos los sonidos, que toquen todo lo que está cerca y que perciban el olor de todo lo que está a su alrededor.
2. Después de esta motivación, cuénteles la siguiente historia sobre un yachak y las plantas medicinales que éste usa.

Kuri y Sisa son una niña y un niño que viven en una comunidad de la sierra y son nuestros amigos. Un día los dos visitan a un yachak que vive en el pueblo, porque desean conocer sobre las plantas medicinales que él usa para curar a los enfermos.

Cuando llegaron a la casa del yachak, primero les dio miedo. Alguna gente les había dicho que el yachak era un hombre muy bravo y que no le gustaban los niños. Estuvieron un buen tiempo rodeando la casa y mirando con curiosidad, cuando, de repente, está frente a ellos un señor alto vestido de blanco.

- “¿Qué hacen aquí?”, les pregunta.

- “Venimos a conocerle a usted”, responden Kuri y Sisa con una sola voz.

- “¿Y por qué me quieren conocer?”, quiere saber el yachak.

- “Queremos aprender sobre las curaciones que se hacen con las plantas medicinales”, le explica Sisa.

El yachak se sonrió. No era nada bravo, y les invitó a que pasaran a su casa, donde había toda clase de plantas secas, semillas, piedras, plumas y recipientes.

(Pídales a sus alumnos que cierren los ojos y se imaginen que están en la choza del yachak y escuchando su voz.)

Yo soy hombre del pueblo y hago curaciones con plantas natura-

les. Con ellas se eliminan las sustancias tóxicas que envenenan nuestro cuerpo. Esto es conocido desde nuestros antepasados; ellos usaban solo plantas medicinales, como la ortiga, la cabuya, el melloco, el romero, la chuquiragua. Cada una de estas matas cura una enfermedad diferente, y podemos usarlas sin gastar grandes sumas de dinero. Podemos encontrar estas plantas en cualquier sitio del campo o podemos cultivarlas en un pedazo de tierra al lado de nuestras casas.

Ahora ustedes, niños y niñas, deben saber que hasta hace poco, s—lo los indígenas y algunas personas del campo hacíamos uso de las hierbas medicinales. Actualmente, los especialistas están investigando sus sustancias activas, efectos y formas de preparación (infusión, tintura, extracto, cocimiento), porque se han dado cuenta del gran poder curativo de las plantas.

Con mis curaciones yo he obtenido resultados maravillosos. ¡Los más incrédulos han vuelto la mirada esperanzada a las plantas, para el alivio y la curación de sus males! En este maravilloso sueño que están ustedes, ahora yo les haré una limpia con un atado de diferentes plantas curativas: eucalipto, Santamaría, ruda, marco, ortiga y chilca. El conjunto de todas estas hierbas les dará fuerza para que puedan crecer sanos.

(El profesor pasa por los asientos de los estudiantes y les roza con el atado)

Ahora ustedes son los que transmitirán estos conocimientos a los demás, y darán el ejemplo, sembrando y cuidando las plantas y contribuyendo a conservar el medio ambiente.

Haga las siguientes preguntas:

- ¿Qué tipo de medicina se conocía antiguamente?
- ¿Qué personas utilizaban tradicionalmente las hierbas medicinales?
- ¿Qué sustancias eliminan las plantas medicinales del cuerpo humano?
- ¿Por qué desde algún tiempo los científicos se están interesando por las plantas medicinales?
- ¿Qué están haciendo los científicos con las plantas medicinales?



- ¿Por qué la gente está regresando a las plantas medicinales?
- Motívelas a los niños y niñas a que pinten al yachak y su huerta de plantas medicinales, pegando las hojas secas de algunas plantas medicinales en la huerta.
- Luego, indíqueles que van a elaborar fundas de aromas (ver modelos) con las plantas que trajeron, para luego jugar con ellas. El procedimiento es el siguiente:



- Pídeles que introduzcan en cada fundita una clase de planta medicinal y después la cosan.
- Recuérdeles de escribir el nombre de la planta que corresponde a cada funda sobre un pedacito de papel que va acompañado de la funda.
- Cuando hayan terminado, forme grupos de dos. El uno le vende los ojos al otro, y éste, percibiendo el olor, tiene que tratar de adivinar qué planta está en la funda que le ha dado su compañero o compañera.
- Solicíteles que intercambien las fundas, hasta que todos los alumnos hayan percibido todas las fundas.
- Pídeles que coloquen las fundas en un lugar soleado, para que las plantas se sequen y se mantengan, dando un olor agradable al ambiente.

Flash informativo

Los médicos andinos

En el mundo andino existe una serie de personas especializadas que por sus destrezas y conocimientos particulares se han convertido en verdaderos **médicos no formales**. Los más conocidos son los curanderos, que, por su gran conocimiento de las fuerzas naturales y sobrenaturales, son capaces de **restablecer el equilibrio** que ha sido perdido por sus pacientes y que les ha privado de la salud. En cada zona, estas personas reciben **nombres diferentes**: Se les llama shamanes, y adivinos; y jambiks o yachaks en quichua. Mucha gente se refiere a ellos como brujos, pero esta denominación distorsiona su verdadero papel. Los ‘médicos brujos’ de los Andes, generalmente no tienen mucho en común con los brujos y brujas malignas de la época medieval que alimentan la imaginación de la gente. Tradicionalmente, los yachaks han sido personajes **muy respetados** e incluso temidos dentro de la sociedad indígena, ya que se asumía que recibían su poder de espíritus venerados por los miembros de su pueblo.

Las artesanías olvidadas

Objetivo: Identificar los diferentes recursos naturales que sirven para la confección de artesanías y aprender como se los transforma.

Actividad 8

Sandy y Camilo descubren la diversidad de las artesanías

Preparativos: Pídales con anterioridad que investiguen sobre las artesanías que elaboran o elaboraban en años pasados en la comunidad, especialmente de sogá. Solicíteles que traigan de sus casas objetos hechos a mano, que tengan algunos años de haber sido confeccionado. Si no puede conseguir artesanías, procure obtener fotografías y láminas.

Sugerencias: Motíveles que diferentes alumnos y alumnas representen los protagonistas de la historia. Entrégueles copias del texto, para que lean las partes que les corresponden. Opcionalmente, pueden elaborar otras artesanías de cabuya: una sogá, una bolsa (ver modelo), una shigra o una alpargata chiquita para llavero (ver modelo). Para ello, organice los estudiantes por grupos, de acuerdo al interés que tengan. Si no puede conseguir el hilo de cabuya, utilice hilo de lana.

Recursos: Fotocopias de la lectura, fotos, láminas y folletos de distintas artesanías, herramientas y materiales para tejer e hilar (hilos, agujas, tijeras, lana), hilo de cabuya, telar.

1. Invite a sus niños y niñas a reconocer las artesanías que han traído de sus casas, alternando con las artesanías representadas en las fotografías, láminas y revistas.
2. Pídales que escuchen la historia de dos niños de la ciudad, que vinieron a visitar el pueblo de Loma Grande, con el fin de conocer y aprender sobre el trabajo de los artesanos y sus productos:

SANDY Y CAMILO Y LAS ARTESANÍAS

Sandy y Camilo eran dos niños del cuarto año de básica que en sus vacaciones visitaron una comunidad., hablaron con los artesanos y las artesanas y tomaron fotos de las artesanías que conocieron.

Sandy: - Tomamos el bus a Ambato y de allí salimos en una camioneta a Loma Grande. Luego de una hora de viaje por un hermoso paisaje llegamos.

Camilo: - Primeramente nos fuimos donde un señor que teje costales de cabuya.

S: - Cuando le preguntamos de dónde traía la cabuya, el señor artesano nos explicó que la cabuya se saca del penco que es una planta que está en las zanjas que dividen los terrenos como linderos.

C: - Se corta de hoja en hoja, y luego se saca tiras finas. Estas se dejan secar por unos cuatro días al sol. Cuando ya están secas, se los lleva a una corriente de agua y se deja allí por unos cinco días.

S: - Esto es para que se descomponga.

C: - Después, en una piedra grande, se golpea las tiras suavemente con un mazo.

S: - Luego, se lava con bastante agua limpia y se deja secar en el sol.

C: - El hilado, lo hacen las personas mayores, y funciona así: La cabuya bien limpia se amarra en un palo grande y se va hilando, para luego hacer unos ovillos grandes.

S: - También se puede tinturar la cabuya con pigmentos químicos.

C: - Artesanías como costales, hamacas, shigras, sogas y albardas son confeccionadas a mano.

Los compañeros de Sandy y Camilo quedaron impresionados de las cosas nuevas que escucharon sobre la obtención de la cabuya.

Pero el cuento de Sandy y Camilo no terminó allí:

S: - Ahora nos fuimos donde otro artesano, que confeccionaba cobijas, ponchos, anacos, rebozos, fajas, bolsos, bufandas y pulseras de lana.

C: - ¡Todas estas artesanías lo hacen con lana de oveja!

Entonces los niños y las niñas del aula quedaron muy interesados y todos dijeron que en algún momento les gustaría ir a conocer al pueblo de Loma Grande, y a aprender a confeccionar artesanías.



3. Después de la lectura, pídeles que hagan una dramatización de las escenas de la historia (en el taller de artesanías de lana y de artesanías de cabuya). Los unos son los artesanos y artesanas, los otros representan a Camilo y Sandy, que están observando y preguntando.

4. Motíuelos a escribir un documento (cuento, leyenda, poema, adivinanzas, trabalenguas) sobre una actividad artesanal que ellos conocen. Por ejemplo:

En lo alto vive,
en lo alto mora,
teje sola la tejedora (la araña).

Hoy pasé por la calle,
mirando el telar,
que trabaja con detalle
diseños que pudo guardar,
de años pasados
y siempre recordados.

5. Organice un concurso para seleccionar, por género literario, los documentos mejor escritos y más creativos. Gestione con empresas, tiendas artesanales y artesanos y artesanas de la comunidad el patrocinio de los premios para las mejores obras. Solicite a periodistas, escritoras y maestras de literatura y lenguaje del centro educativo que le ayuden en la selección de los mejores documentos.



6. Cuando hayan concluido con las indicaciones anteriores, invíteles a que elaboren una costal de cabuya, utilizando un telar sencillo (ver modelo), urdiendo la cabuya hilada y tejiendo de la misma manera como se teje con hilo de lana.

Flash informativo

La artesanía que se conserva con mucha vitalidad, sobre todo en la población indígena, está relacionada con el aprovechamiento de la cabuya para la elaboración de numerosos y variados productos, alfombras, shigras, tejidos pisos sacos o costales, sogas alpargatas.

Actividad 9

Quiero aprender a elaborar artesanías

Preparativos: Hable con anterioridad con artesanos de la comunidad (zapateros, carpinteros, hilanderas, tejedores, sombrereros, talabarteros, comerciantes, tejedores de costal entre otros), para que puedan dar una breve charla a los alumnos y alumnas.

Sugerencias: Motíveles a que formen grupos de artesanos escolares, que pueden realizar exposiciones.

Recursos: Hilos de colores, prendedor.

1. Pídeles a sus estudiantes que recuerden de la variedad de artesanías que confeccionaban los artesanos de la comunidad de Loma Grande (actividad 2) y que reconstruyan el ciclo de vida de las diferentes artesanías, desde sus orígenes animales, vegetales o minerales hasta el producto terminado.
2. Invíteles a que copien y llenen el siguiente cuadro (ejemplos a continuación):

| ORIGEN | MATERIA PRIMA | ARTESANÍA |
|---------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Vaca* | Cuero Cerdas Cuerno | Pelota Pincel Peinilla |
| Oveja | Lana Cuero Patas | ... |
| Llama | Lana | ... |
| Penca (en quichua tsawar) | Fibra de cabuya | |
| Carrizo | Palitos | |
| Paramo | Paja | |
| Totora | Tiras de fibra | |
| Árboles, bosque | Madera | |
| Tierra | Barro | |

* Incluir dibujo o lámina del animal / recurso natural

3. Motívelos a que elaboren una pulsera con hilo de lana de colores:

- Cada niño y niña escoge cuatro colores de su agrado.
- Doblar los hilos en la mitad y hacer un nudo a una distancia de por lo menos 10 cm. de la doblez. Se obtiene ocho hilos.
- En la parte del nudo, poner el prendedor y disponer los hilos de manera que coincidan los colores de los hilos 1 y 8, 2 y 7, 3 y 6, 4 y 5.



Flash informativo

Las manifestaciones artísticas del Ecuador son ricas en su diversidad: en los otavaleños se centra la habilidad de confeccionar todo tipo de prendas y objetos para el consumo interno y la exportación; los salasacas son los mejores tejedores de tapices; los tiguas se caracterizan por ser grandes pintores; los cachas elaboran maravillosos ponchos, los cuencanos los famosos sombreros de paja toquilla, los de Calderón finos objetos de mazapán.

GLOSARIO

| | |
|------------------------|---|
| achira | (palabra de origen quichua) planta de tallo nudoso y flores coloradas que vive crece en terrenos húmedos |
| albardas | Pieza principal del aparejo de las caballerías de carga, que se compone de dos a manera de almohadas rellenas, generalmente de paja y unidas por la parte que cae sobre el lomo del animal |
| anaco | (del quichua anacu) Tela rectangular que, a modo de falda, se ciñen las mujeres indígenas en la cintura |
| andino | Perteneciente o relativo a la cordillera de los Andes |
| árbol | Planta perenne, de tronco leñoso y elevado, que se ramifica a cierta altura del suelo |
| arbusto | Planta perenne, de tallos leñosos y ramas desde la base, como la chilca |
| área | Espacio de tierra comprendido entre ciertos límites |
| artesanal | Producido por un artesano |
| artesanías | Productos elaborados por un artesano |
| artesano | Persona que ejercita un arte u oficio meramente mecánico, modernamente para referirse a quien hace por su cuenta objetos de uso doméstico, imprimiéndoles un sello personal, a diferencia del obrero fabril |
| artritis | Inflamación de las articulaciones |
| bayeta | Tela de lana floja y poco tupida |
| bosque mixto | Bosque formado por dos o más especies vegetales |
| bosque nativo | Bosque el cual no ha sido plantado por el hombre |
| bosque plantado | Bosque creado mediante la intervención del hombre |
| cereal | Se dice de las plantas gramíneas que dan frutos farináceos, o de estos mismos frutos, como el trigo, el centeno y la cebada |
| chicha | Bebida alcohólica que resulta de la fermentación del maíz en agua azucarada, y que se usa en algunos países de América |
| definición | Proposición que expone los caracteres de una cosa |
| definir | Fijar con claridad, exactitud y precisión la significación de una palabra o la naturaleza de una persona o cosa |

| | |
|--------------------|--|
| diferencia | Cualidad o accidente por el cual algo se distingue de otra cosa. |
| germinado | Dicho de un vegetal: comenzar a desarrollarse desde la semilla |
| helechos | Planta criptógama, de la clase de las Filicíneas, con frondas pecioladas de dos a cinco decímetros de largo, lanceoladas y divididas en segmentos oblongos, alternos y unidos entre sí por la base, cápsulas seminales en dos líneas paralelas al nervio medio de los segmentos, y rizoma carnoso. |
| hibernación | Estado fisiológico que se presenta en ciertos mamíferos como adaptación a condiciones invernales extremas, con descenso de la temperatura corporal hasta cerca de 0°C y disminución general de las funciones metabólicas. Sinónimo: sueño invernal |
| hierba | Toda planta pequeña cuyo tallo es tierno y perece después de dar la simiente en el mismo año, o a lo más al segundo, a diferencia de las matas, arbustos y árboles, que echan troncos o tallos duros y leñosos |
| hierbas | Toda planta pequeña cuyo tallo es tierno y perece después de dar la simiente en el mismo año, o a lo más al segundo, a diferencia de las matas, arbustos y árboles, que echan troncos o tallos duros y leñosos |
| imitar | Hacer o esforzarse por hacer algo lo mismo que otro o según el estilo de otro. |
| importancia | Cualidad de lo importante, de lo que es muy conveniente o interesante. |
| infusión | Bebida que se obtiene de diversos frutos o hierbas aromáticas, como té, café, manzanilla, etc. introduciéndolos en agua hirviendo |
| intervalo | Espacio o distancia que hay de un tiempo a otro o de un lugar a otro. |
| máchica | Harina de cebada tostada |
| medicina | Ciencia y arte de precaver y curar enfermedades del cuerpo humano |
| mote | (del quichua, muti) Maíz desgranado y cocido, sea tierno o maduro, con cáscara o pelado, que se emplea como alimento |
| musgos | Cada una de las plantas briofitas, con hojas bien desarrolladas y provistas de pelos rizoides o absorbentes, que tienen un tallo parenquimatoso en el cual se inicia una diferenciación en dos regiones, central y periférica. Crece abundantemente en lugares sombríos sobre las piedras, cortezas de árboles, el suelo y aun dentro del agua corriente o estancada |

| | |
|-------------------|---|
| paico | (del quichua) Planta herbácea anual cuyo tallo, asurcado y muy ramoso, se levanta hasta un metro de altura. Se toma en infusión las hojas y las flores |
| páramo | Meseta alta, que se localiza en la cordillera de los Andes, entre el límite superior de los bosques y el límite inferior de las nieves perpetuas, cubierta por prados y una vegetación propia. |
| percepción | Sensación interior que resulta de una impresión material hecha en nuestros sentidos |
| predomina | Dicho de una cosa: Ser más abundante en cantidad, en número o en intensidad que otra u otras |
| referencia | Base o apoyo de una comparación, de una medición o de una relación de otro tipo |
| renuevo | Vástago que echan el árbol o las plantas después de podados o cortado |
| ritual | Conjunto de ritos (costumbres, reglas establecidas) de una religión o función sagrada |
| semejanza | Cualidad de semejante. Que semeja o se parece a alguien o a algo. |
| textura | La textura general de un suelo depende de las proporciones de partículas de distintos tamaños que lo constituyen. Las partículas del suelo se clasifican como arena, limo y arcilla. En función de las proporciones de arena, limo y arcilla, la textura de los suelos se clasifica en varios grupos. Algunos son: arcilla arenosa, la arcilla limosa, el limo arcilloso, el limo arcilloso arenoso, y la arena limosa. |
| tulpa | (del quichua, tullpa, hogar, fogón) fogón; Cada una de las tres piedras entre las que se enciende el fuego |
| valor | Alcance de la significación o importancia de una cosa, acción, palabra o frase. |

BIBLIOGRAFIA

- Abaca, Cristina, y Alejandro Vila. *Invitación a la Educación Ambiental 1*.
- Acosta, Misael. *Ecología y Fitoecología*. Ed. Casa de la Cultura Ecuatoriana, 1977.
- Aguilar, Mario. et al. *El Ecosistema Páramo y su Conservación*. CAMAREN. Quito, 2000.
- Aguirre, Zhofre. *Manual de prácticas agroelógicas de los andes ecuatorianos*. Ed. José Carvajal. Irr, Daniel Selener. Irr, 302pp.
- Altieri, Miguel. *Agroecología: Bases Científicas para una Agricultura Sustentable*. Ed. Westview Press, Boulder. 1995.
- Arboleda, Mary, Armando Junca y Guido Moncayo. *Hacia una Educación Ambiental*. Bogotá - Colombia, Editorial la Oveja Negra Ltda., 1999.
- Arroyo, Alejandro. *"Anatomía- Fisiología- Higiene"*. Ed. Quito- Ecuador, 1961.
- Braus, J.A. & Wood, D. *Educación Ambiental en las Escuelas. ¡Creando un Programa que Funcione!* Columbus, OH: Centro de Información de Recursos Educativos para la Ciencia, las Matemáticas y la Educación Ambiental. 1998.
- DNI- ECUADOR MEC UNICEF- PROANDES. *Guía de trabajo para maestros de la sección primaria*.
- Estévez, Ángel. *Medio Ambiente bosques y técnicas forestales*. Primera edición 2000.
- Fundación Hogares Juveniles Campesinos. *Manual Agropecuario*. Biblioteca del Campo. Bogota, Colombia. 2002.
- Fundación Natura. *Guía didáctica de educación ambiental. Para nivel Pre- primario*. Ecuador. Septiembre/1990.
- Gallo, Nelson y Cespedes, Patricio. *Prácticas de Ecología, Biología y Ciencias Naturales*. Quito, 1999.
- Gomero O., Luis y Velásquez A., Héctor. *Manejo Ecológico de Suelos*. Red de Acción en Alternativas al Uso de Agroquímicos. Lima/ RAAA. Urb. Las Brisas, Cercado, 1999.
- Gonzales, Ana. *El niño y su mundo*. Programa de desarrollo humano. Nivel preescolar. Editorial Trillas.
- Harlow, Rosie y Rally Morgan. *Biblioteca de los Experimentos*. Tomo 3. EVEREST
- Hofstede, Robert. *El descubrimiento del Ecosistema Escondido*. 2001
- JOSEE, C. , P.A. MENA & G. MEDINA (Eds.). *La Biodiversidad de los Páramos*. Serie Páramo 7. GTP/Abya Yala. Quito, 2000.
- Leonard, David. *Suelos, Siembras y el uso de Fertilizantes. Un manual para trabajadores del desarrollo*. Edición en Español, corregida, revisada y editada por el Cuerpo de Paz/Paraguay con el permiso del autor. 1990.
- López, JAIME et al. *El Medio Ambiente y Nosotros. Guía Didáctica de Educación Ambiental*. Ministerio de Educación. San Salvador-El Salvador, 1996.



Agencia Suiza
para el Desarrollo
y la Cooperación



Instituto de Ecología
y Desarrollo de las
Comunidades Andinas



Dirección Provincial
de Educación Intercultural
Bilingüe de Tungurahua



Servicio Alemán
de Cooperación
Social - Técnica



Manejo de Cuencas
Hidrográficas
Promach - Gtz



H. Concejo
Provincial de
Tungurahua