



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO  
DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍA

---

PROPUESTA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA  
LA CREACIÓN DE ESCUELAS ECOLÓGICAS DE  
EDUCACIÓN PRIMARIA

---

TRABAJO MONOGRÁFICO  
PARA OBTENER EL GRADO DE



LICENCIADO EN MANEJO DE RECURSOS  
NATURALES

PRESENTA

JORGE ABRAHAM RODRÍGUEZ LORÍA

ASESORES

DRA. MARÍA MAGDALENA VÁZQUEZ GONZÁLEZ  
M. EN E. MARGARITA ELIA NAVARRO FLORES  
M.E.S. ROBERTO ACOSTA OLEA



CHETUMAL QUINTANA ROO, MÉXICO, MAYO DE 2015



UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO  
DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍA

TRABAJO MONOGRÁFICO BAJO LA SUPERVISIÓN DEL  
COMITÉ DEL PROGRAMA DE LICENCIATURA Y APROBADA  
COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE:  
LICENCIADO EN MANEJO DE RECURSOS NATURALES

COMITÉ DE TRABAJO MONOGRÁFICO

ASESORA: *Ma Magdalena Vázquez*  
DRA. MARÍA MAGDALENA VÁZQUEZ GONZÁLEZ

ASESORA: *Margarita Elia Navarro Flores*  
M. EN E. MARGARITA ELIA NAVARRO FLORES

ASESOR: *Roberto Acosta Olea*  
M.E.S. ROBERTO ACOSTA OLEA



CHETUMAL QUINTANA ROO, MÉXICO, MAYO DE 2015

## AGRADECIMIENTOS

Es especial a los asesores de este trabajo monográfico; la Dra. María Magdalena Vázquez González, M.E.S. Roberto Acosta Olea y la Maestra Margarita Elia Navarro Flores, por todo su apoyo, comprensión y consejos. A mi tutora de la Licenciatura, Dra. María Magdalena Vázquez González.

Agradecimientos a todos los profesores que estuvieron involucrados en mi formación universitaria durante los 5 años de la Licenciatura en Manejo de Recursos Naturales.

A todos mis compañeros de clases y en especial a los que aprecio como amigos.

A mis padres y mi hermana por toda la ayuda y el apoyo moral que para mí representan.

## DEDICATORIA

A mis padres, con mucho amor y esfuerzo.

A mi hermana, con mucho amor y admiración.

## INDICE

<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>1</b>
<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>2</b>
<b>OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>11</b>
<b>OBJETIVOS PARTICULARES .....</b>	<b>11</b>
<b>JUSTIFICACION .....</b>	<b>12</b>
<b>NUESTRAS PLANTAS RECIEN NACIDAS.....</b>	<b>14</b>
<b>APRENDAMOS A CULTIVAR.....</b>	<b>20</b>
<b>HAGAMOS COMPOSTA.....</b>	<b>26</b>
<b>RECICLANDO ANDO.....</b>	<b>33</b>
<b>AHORREMOS ENERGIA.....</b>	<b>36</b>
<b>RECICLEMOS PAPEL USADO.....</b>	<b>38</b>
<b>CAMINO VERDE.....</b>	<b>45</b>
<b>MODELO DE ENCUESTA PARA EL MAESTRO.....</b>	<b>49</b>
<b>MODELO DE ENCUESTA PARA EL ALUMNO.....</b>	<b>51</b>
<b>ANALISIS DE LAS ENCUESTAS.....</b>	<b>52</b>
<b>REFLEXIONES.....</b>	<b>55</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>57</b>
<b>BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....</b>	<b>72</b>

## **INTRODUCCION**

En este trabajo se presenta una propuesta de educación ambiental factible de desarrollarse en una escuela de educación primaria con la participación de los directivos, docentes, niños y padres de familia mediante una serie de actividades recreativas y talleres sobre temas relacionados con el cuidado del medio ambiente, la conservación de los recursos naturales y la cultura de la educación ambiental.

Esta propuesta está estructurada en 7 capítulos en los cuales se plantean actividades lúdicas y divertidas para que los niños realicen paso a paso dentro de su escuela primaria.

También se presenta dos modelos de encuesta, una para el maestro y otra para los alumnos en las cuales se cuestionan los conocimientos básicos sobre el cuidado del medio ambiente y los recursos naturales.

Finalmente se presentan los anexos de este trabajo los cuales son algunas fotografías tomadas a los niños respondiendo las encuestas.

## **ANTECEDENTES**

El surgimiento de la Educación Ambiental se remonta no más allá de la década de los años 70's y, en la mayoría de los países de América Latina y el Caribe, en los 80's. Se trata de un campo en construcción, que no logra articularse de forma apropiada con las estructuras y prácticas de las instituciones educativas oficiales en la región latinoamericana. Particularmente en México se cuenta con registros de destacados educadores que desde los años 40's propusieron programas de educación dirigidos a la conservación de los recursos naturales, en especial, forestales. Nombres como Enrique Beltrán Castillo quien recomendaba la inclusión de conceptos básicos de la conservación, en todas y cada una de las materias que integraban el currículo de los niveles de educación primaria y secundaria (González G., s.a.).

Si bien numerosos contenidos, en este enfoque, están referidos al medio natural, también se tratan problemas relativos al medio transformado por las actividades antrópicas, pero en una relación proporcional sustantivamente menor aunque con una tendencia a la integración. Este es el enfoque que predomina en los contenidos ambientales de los libros de texto de Ciencias Naturales para la educación primaria en nuestro país (Reforma, 2001) en [González G., s.a.].

Diversos términos o conceptos se han manejado a través del paso del tiempo para definir esta corriente; "Educación Ambiental" (El Financiero, 2001, Reforma, 2001), "Educación Ecológica" (El Universal, 9 de julio), "Enseñanza Ecológica" (El Universal, 2001) y "Educación Sustentable" (Reforma, 2001) en [González G., s.a.].

Se puede definir a la Educación Ambiental como un proceso complejo que comprende acciones formales y no formales, que contribuyen a promover en la comunidad una cultura ambiental, que permita el desarrollo de la misma, los principios básicos de sustentabilidad ecológica y social, tratando de lograr la concientización de preservar y restaurar el equilibrio ecológico, impulsando la generación de procesos encaminados a prevenir, reducir, controlar y revertir los procesos del deterioro ambiental.

El desarrollo de la Educación Ambiental considera no sólo elementos científicos y tecnológicos, sino también éticos, considerando que hoy en día los problemas relacionados con la educación ambiental también están ligados a cuestiones sociales, culturales y económicas vinculados al desarrollo de cada región o país y, no sólo con problemas clásicos como la degradación y deterioro del medio ambiente.

Probablemente el punto de partida en el debate sobre la Educación Ambiental como tal proceso, fue la Conferencia de Naciones Unidas para



el Medio Ambiente Humano, Estocolmo, Suecia 1972 en el cual se creó el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA) por mandato de la Asamblea General de Naciones Unidas (González G., s.a.), por otra parte la UNESCO mediante la Conferencia sobre Educación Ambiental junto con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) celebrada en la ciudad de Tbilisi, Georgia en octubre de 1977, marcó la pauta aprobando la educación ambiental como un proceso en crecimiento debido a la modificación acelerada del equilibrio de la naturaleza.

La Educación Ambiental debe impartirse a personas de todas las edades, a todos los niveles y en el marco de la educación formal y no formal. Los medios de comunicación social tienen la gran responsabilidad de poner sus enormes recursos al servicio de esa misión educativa. (Declaración de Tbilisi, 1977).

En el plano nacional, la aparición de la educación ambiental en un marco de políticas educativas y ambientales ha sido dispar en México. En 1994, la Conferencia Anual de la Asociación Norteamericana de Educación Ambiental (NAAEE), celebrada en Cancún, propició un acercamiento entre los educadores ambientales de Estados Unidos, Canadá y América Latina. Se analizó la importancia de fortalecer la Asociación

Latinoamericana de Educación Ambiental, la cual fue propuesta en el primer Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, celebrado en Guadalajara en 1992. Por otra parte, en 1994 se elaboró el documento Elementos Estratégicos para el Desarrollo de la Educación Ambiental en México, donde se señalaba la necesidad de un programa nacional de EA que incluyera a los sistemas de educación formal, los medios masivos de comunicación y las actividades de asociaciones civiles y grupos independientes, y que considerara tanto las poblaciones urbanas como las rurales. En el caso del sector educativo, la educación ambiental ha desempeñado un papel bastante marginal, puesto que ha sido considerado como uno más de los muchos campos emergentes que aparecieron durante las décadas de los 80's y 90's (entre otros género, derechos humanos, paz, consumo) y ha sido tratada como contenido (puntual y centrado en las ciencias naturales), que como proceso (Castillo, A., González G.,s.a.).

Algunos ejemplos de la impartición de Educación Ambiental se encuentran en estados como Tlaxcala, en el Instituto de Educación Integral Magdalena Cervantes (IEIMC) en la colonia Iturbide de Tlaxco, una escuela primaria que complementa la formación de los niños con talleres de separación y reciclaje de basura, cocina, fotografía, pintura, reciclaje de papel, horticultura, elaboración de artesanías y juguetes con material de desecho, al igual que les enseñan la importancia de la conservación de

los recursos naturales, elaboran su propia composta y celebran la semana de la tierra reforestando las áreas verdes de la escuela y sus alrededores.



En esta escuela la educación es de bajo costo ya que los padres de familia sólo cubren el 20% de los gastos, el resto es solventado a través de donaciones. Los niños aprenden a elaborar medicina para la tos, shampoo, jabones a base de las plantas que ellos mismos cultivan.



Otro ejemplo se encuentra en el estado de Colima mediante el proyecto de educación primaria llamado "Mi Escuela Verde" el cual está dirigido a directivos, docentes, alumnos y padres de familia; este proyecto pretende ser una guía didáctica transformadora de actitudes para prevenir y controlar el impacto del deterioro ecológico; conforma una colección de actividades prácticas y divertidas, relacionadas directamente con la currícula básica de los seis grados de la educación primaria en las Ciencias Naturales y Conocimiento del Medio en los primeros años, enlazando el eje, el Medio Ambiente y su Protección con la concientización a favor del entorno próximo de la escuela, de los alumnos, de los docentes y de los padres de familia.



En la Riviera Maya se encuentra la escuela primaria AK LU'UM International School, que significa en maya "Tierra de Tortugas" o "Nuestra Tierra", situada a 8 kilómetros al sur de Playa del Carmen.



Nació hace 6 años por iniciativa de un grupo de personas que invirtieron en la compra del terreno donde se encuentra ubicada la escuela, cuenta con módulos solares que abastecen de la electricidad necesaria para la hielera, las bombillas de luz y las necesidades básicas de corriente eléctrica. Hay un baño ecológico o seco, composteras, huerto, gallinero, horno de barro, aprovechamiento de las aguas pluviales, un domo acústico, aulas diseñadas para que la luz del día sea aprovechada al

máximo. Esta escuela no recibe subsidio del Estado, se constituyeron como una Asociación de Padres de Familia, se sustentan con la cuota y aportes de las familias, una pequeña tienda y un mercado cuya construcción fue donada por dos familias y que ofrece dos veces por semana productos seleccionados, una vez por semana ofrecen productos perecederos.



En Quintana Roo, las diferencias entre las zonas norte, centro (zona maya) y sur del estado en aspectos culturales, económicos, ambientales, educativos y sociales, han dado lugar al surgimiento de actores diversos y estrategias diferenciadas de educación ambiental. En este contexto, el Plan Estatal de Desarrollo de Quintana Roo 2011-2016 menciona que la

sociedad y el gobierno en conjunto deben dar soluciones a la problemática ambiental para consolidar el crecimiento verde con posibilidades de inversión en el sector ambiental y que sea de beneficio para los habitantes del Estado con un ambiente adecuado para el desarrollo de actividades productivas como el desarrollo personal.

Se posicionará el tema ambiental de manera transversal en las políticas públicas de este gobierno, para consolidar esfuerzos por preservar el Quintana Roo de hoy para las siguientes generaciones impulsando el desarrollo sin causar deterioro de nuestros recursos naturales.

En materia de educación ambiental el Estado propone algunas estrategias y líneas de acción para favorecer este rubro; impulsar la cultura ambiental con una perspectiva de sustentabilidad en el sistema educativo del Estado, consolidar la asignatura en materia de educación ambiental para la sustentabilidad en los educandos de Quintana Roo, incorporar contenidos ambientales en la política educativa del Estado y en los planes y programas de estudios para promover la protección y conservación de los recursos naturales, participar en la reforma, actualización y articulación curricular en el sistema educativo, fortalecer a través de las instituciones de nivel superior el desarrollo ambiental y vincularlo con los organismos responsables de la política ambiental (SEMA, 2010).

## **OBJETIVO GENERAL**

Este trabajo tiene como objetivo principal dar a conocer a los niños la importancia del cuidado y conservación de los recursos naturales y participar activamente en una serie de pequeñas acciones encaminadas al cuidado y conservación del agua, la energía eléctrica, el reciclado de basura, elaboración de composta, cultivo de hortalizas en huertos, elaboración de almácigos, artesanías con material reciclado y vegetación muerta, senderos interpretativos, entre otros.

## **OBJETIVOS PARTICULARES**

- Construir un pequeño compostero, explicar cuál es la importancia y beneficios de la composta así como del ahorro del agua y luz eléctrica.
- Elaborar un almácigo para que los niños comprendan la importancia del cultivo de hortalizas y aprovechar la composta elaborada por ellos.
- Realizar un taller de elaboración de artesanías, portarretratos, papel reciclado, botes ecológicos, fichas de identificación, entre otros; con material reciclado.
- Aplicar una serie de encuestas a los docentes y alumnos para poder identificar cuáles son las principales causas de la falta de cultura en Educación Ambiental.



## **JUSTIFICACION**

La educación ambiental surge como respuesta al deterioro visible del medio ambiente y al rompimiento de la armonía del ser humano con la naturaleza. La preocupación por conservar los recursos naturales y utilizarlos en forma racional es compartida por varios actores no sólo a nivel estatal y nacional sino también a nivel mundial; poblaciones indígenas locales, personas que han llegado a establecerse en el estado provenientes de otras regiones del país o del extranjero, profesores y profesoras dentro de los esquemas de educación formal, políticos y empresarios, que han reconocido que sin un manejo adecuado de los recursos el desarrollo puede frenarse o incluso revertirse (Pozo, et al. 2011).

Es poco lo que se ha logrado avanzar en materia de Educación Ambiental en México, a pesar de que en todos los planes de estudios de la Secretaría de Educación Pública y en todos los niveles desde jardín de niños hasta educación superior se encuentran incluidos temas sobre conservación, manejo y cuidado del medio ambiente, en el estado de Quintana Roo, actualmente existen programas, líneas de acción y estrategias encaminadas a la conservación de los recursos naturales, es por eso que el presente trabajo pretende ser una alternativa viable de realizarse en cualquier institución educativa de educación básica sin importar si es pública o privada, este trabajo puede llevarse a cabo como un programa

piloto para implementar una cultura de conservación en los diferentes actores involucrados en el desarrollo del rubro más importante del país: el sector Educativo-Ambiental.

Es de suma importancia realizar pequeñas actividades encaminadas a la conservación y el cuidado del medio ambiente, actividades significativas que los niños también pueden llevar a casa y que desarrollen todos sus sentidos e imaginación para obtener un fin común: el manejo adecuado de los recursos naturales y el medio ambiente.

## **NUESTRAS PLANTAS RECIEN NACIDAS**

¿Qué son los almácigos?

Un almácigo es aquel lugar donde vamos a sembrar nuestras semillas de hortalizas para que empiecen a germinar y posteriormente sea más fácil el trasplante al huerto. Se emplean diferentes materiales para elaborar los almácigos; botes reciclados de helado, cajas tetrapack, tapas de refrescos, o cualquier recipiente de plástico al cual se le pueda hacer un pequeño orificio para facilitar el drenaje del agua, incluso se pueden comprar los recipientes en una tienda agrícola pero la intención es reciclar y reducir los gastos de la casa y la escuela así que vamos a hacer nuestros almácigos en cáscaras de huevos y utilizar el cartón en donde se venden para poder manejarlos con mayor facilidad.

Construir almácigos nos facilita el cuidado y el manejo de las plantas durante el proceso de germinación, ya que se riegan con más cuidado y se mantienen fuera del alcance de los animales que se alimenten de las semillas así como también protegerlas de temperaturas muy altas o muy bajas.



¿Qué podemos sembrar en nuestros almácigos?

Hay una gran variedad de semillas que se pueden sembrar, casi todas las hierbas y hortalizas se producen a través de semillas; rabanitos, lechugas, jitomates, coles, cilantro, epazote, hierbabuena, orégano, chile habanero, por mencionar algunas, hay que evitar las que nacen de bulbos o tubérculos como la papa. Independientemente de qué semilla sembremos, al momento de hacerlo deben estar secas ya que de lo contrario pueden correr el riesgo de no germinar adecuadamente.

## MATERIALES A UTILIZAR

- ✓ Cáscaras de huevo
- ✓ Tijeras, cuchillo o aguja
- ✓ Tierra
- ✓ Composta
- ✓ Rociador
- ✓ Diferentes semillas
- ✓ Cartón de huevos



### Paso 1

En primer lugar vamos a sacar el contenido del huevo, ayudándonos con la cuchara hay que dar algunos golpes suaves en la parte superior del huevo para romper la cáscara y poder sacar el contenido del mismo, después de esto; con nuestros dedos hacemos

un poco más grande el agujero según creamos conveniente.  
Enjuagamos y dejamos secar las cáscaras.

## **Paso 2**

Después de secar las cáscaras, con la ayuda de una aguja o un cuchillo pequeño hacemos un pequeño orificio en la base de la cáscara para ayudar al drenaje del exceso de agua.

## **Paso 3**

Rellenamos cuidadosamente los huevos, la primera capa será de tierra y/o arena, en algunos casos puede variar el tipo de arena; en la segunda capa vamos a agregar nuestra composta que previamente elaboramos.

## **Paso 4**

Hacer un pequeño surco con los dedos y colocar dos o tres semillas, si se colocan más se corre el riesgo que las semillas no se desarrollen por la falta de espacio, las vamos a enterrar dentro de nuestros almácigos a una profundidad aproximada de dos veces su tamaño, podemos agregar una capa muy fina de tierra para cubrir las semillas.

## Paso 5

Finalmente vamos a realizar un riego muy fino sobre las semillas, es importante mantener la tierra húmeda pero no en exceso, la primera semana podemos regar nuestras semillas dos veces al día, por la mañana y por la tarde, después de este periodo de tiempo, las vamos a regar tanto como creamos conveniente para mantener la tierra siempre húmeda pero no encharcada.



## ALGUNAS RECOMENDACIONES

- Dejar nuestros almácigos en un lugar donde reciba sol, sobre todo el de la mañana que tiene una intensa luz pero no es tan fuerte y no quemará los brotes.
- Cuando nuestros brotes hayan crecido unos 10 centímetros de altura o aparezcan de 3 a 4 hojas verdaderas se puede hacer el trasplante al huerto definitivo ya sea en tierra o en macetas.
- En buenas condiciones, con la cantidad adecuada de riego y calor las semillas deben tardar en germinar entre 3 y 4 semanas dependiendo de cada especie.
- Antes de trasplantar nuestros brotes hay que romper la cáscara de los huevos para que sea más fácil y rápida la degradación de éstas dentro del nuevo sustrato.





## APRENDAMOS A CULTIVAR

¿Qué es un huerto de hortalizas?

Es un pequeño espacio dentro de tu casa, tu patio o escuela fácil de cuidar y cultivar en el cual existe la posibilidad que la comida que se cosecha sea más nutritiva, fresca y libre de pesticidas, puede construirse tanto en zonas rurales como en urbanas, respetando el medio ambiente; al mismo tiempo vamos a reducir el gasto familiar al no tener que comprar estos productos en las tiendas de autoservicio.

Son muchos los alimentos que podemos cultivar en nuestro huerto: rabanitos, jitomates, betabel, papa, zanahoria, jícama, chile habanero, cilantro, cebolla, hierbabuena, orégano, epazote, lechuga, espinacas, entre muchos otros.



Es importante considerar que el espacio que elijamos para nuestro pequeño huerto sea un lugar el cual reciba la mayor cantidad posible de luz solar y que tengamos una fuente de agua cercana para facilitar el riego.

Además de ser posible, también construirle un pequeño cerco como protección contra algunos animales como gatos o perros que pudieran dañar nuestro cultivo de hortalizas.

Como **primer paso** vamos a elegir qué plantas se van a cultivar, éstas pueden seleccionarse de acuerdo a la disponibilidad de las mismas, dependiendo de nuestra región, incluso pueden cultivarse previamente en almácigos o semilleros para que podamos controlar la primera etapa del cultivo y así nuestras hortalizas aseguren un buen tamaño y calidad en sus nutrientes, sólo hay que tener cuidado con el proceso de trasplante para que nuestras hortalizas no se estresen y no sufran el cambio de un sustrato a otro, de preferencia hacerlo en las primeras horas de la mañana o por la tarde cuando el calor no sea muy intenso, también se recomienda cuando se va a trasplantar de un almácigo al huerto sacar las plantitas al sol para que éstas se “acostumbren” a la luz directa.

Posteriormente hay que limpiar bien el terreno donde vamos a construir nuestro pequeño huerto, eliminar cualquier tipo de basura, ramas, o algún material que dificulte el proceso de cultivo.

Después hay que preparar la tierra donde vamos a sembrar nuestras hortalizas para que éstas puedan crecer y alimentarse de manera óptima, así obtendremos un producto de mejor calidad, lleno de nutrientes, vitaminas y minerales para los consumidores.

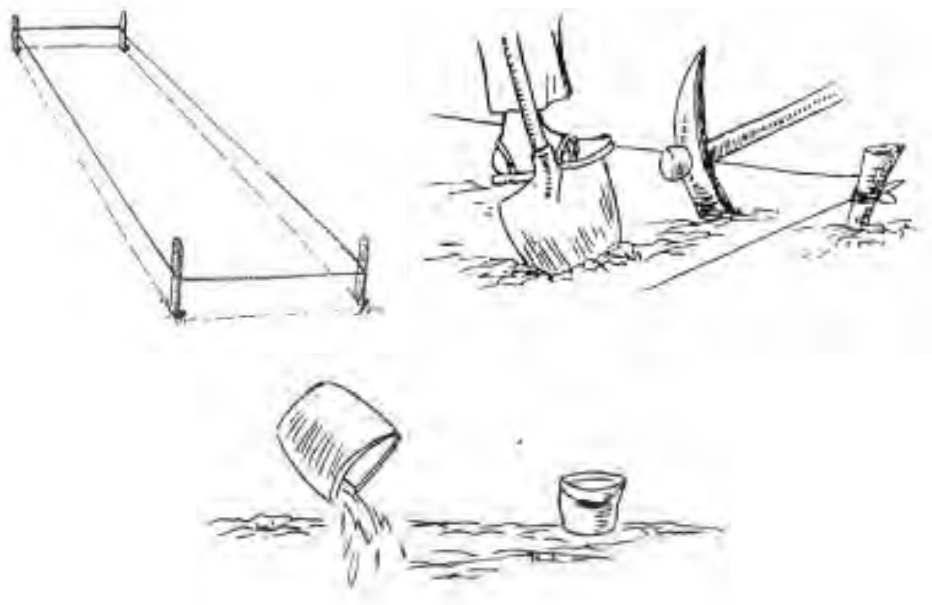
Materiales para limpiar y preparar el terreno:



#### **Herramientas para el transplante:**



Es indispensable ayudar a las hortalizas suavizando el terreno, cuando el suelo es muy duro, podemos regar la tierra y dejarla reposar dos días. Después con un bieldo o pico se afloja la tierra y se vuelve a mojar durante algunos minutos, esto ayuda a que el trabajo de excavación para sembrar las plantitas sea mucho más fácil que cuando el suelo está seco. Las plantas desarrollan bien sus raíces en el suelo blando, eso las ayuda a crecer mejor y a resistir las plagas y las enfermedades (Centro Agroecológico. S.a.).



Se recomienda que nuestro huerto de hortalizas no sea ni muy grande ni muy pequeño, aproximadamente de 8 metros de largo por 1 metro de ancho y 50 a 60 centímetros de profundidad, estas son medidas cómodas para deshierbar, sembrar o trasplantar y regar, es importante que esto lo hagamos desde fuera del terreno para no pisarlo y compactar el suelo.



Una vez realizado esto, podemos empezar a sembrar nuestras hortalizas, podemos ayudarnos con nuestra composta pero es importante tener cuidado para no compactar el suelo, al evitarlo se facilita la respiración y crecimiento óptimo de las hortalizas.

No debemos olvidar regar nuestras plantas de manera constante, es mejor regar de a poco todos los días, que regar de vez en cuando de manera abundante, protegerlas de cualquier plaga o invasión de insectos ya que estos pueden matarlas.

El mejor momento para cosechar nuestras hortalizas es cuando estas estén maduras, pues tienen más valor nutritivo y no tienen mal sabor.

Los huertos de hortalizas proveen a las familias de productos que satisfacen algunas de sus necesidades; se podrán obtener diversas hortalizas a un costo menor que el precio del mercado, lo cual permitirá el ahorro en el gasto familiar. La producción de hortalizas en parcelas o huertos presenta ventajas como: cantidades suficientes para el consumo familiar, producción continua durante todo el año, de alta calidad, higiénica (sin uso de aguas negras), sin contaminación (insecticidas o herbicidas), baratas y producidas con un mínimo de esfuerzo personal (SAGARPA, s.a.).



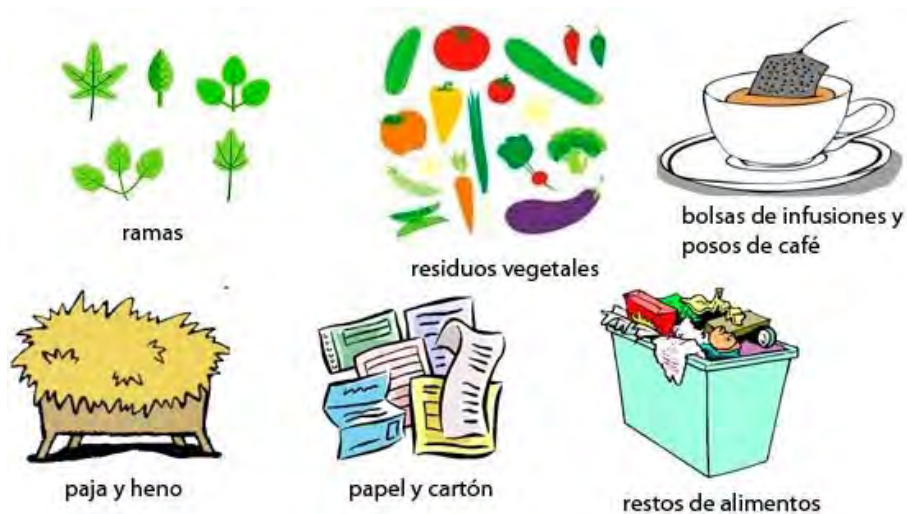
## **HAGAMOS COMPOSTA**

La composta es un abono orgánico que se forma por la degradación microbiana de materiales acomodados en capas y sometidos a un proceso de descomposición; los microorganismos que llevan a cabo la descomposición o mineralización de los materiales ocurren de manera natural en el ambiente; el método para producir este tipo de abono es económico y fácil de implementar (SAGARPA, s.a.), los materiales para elaborar composta generalmente los encontramos al alcance de cualquier persona, en la casa, escuela, trabajo o cualquier otro lugar en donde se consuma alimentos y hayan mascotas. Cabe mencionar que en este proceso de elaboración juegan un papel muy importante los microorganismos, sin embargo, factores como la humedad, la temperatura, la aireación, el oxígeno, entre otros; también determinan la calidad de este tipo de abono.

### IMPORTANCIA DE LA COMPOSTA

- ✓ Mejora el crecimiento de las plantas.
- ✓ Mejora notablemente las propiedades químicas, físicas y biológicas del suelo.
- ✓ Aporta gran cantidad de nutrientes a las plantas.
- ✓ Es una importante fuente de alimentos para los microorganismos.

- ✓ Disminuye los cambios de pH en el suelo.
- ✓ Las plantas absorben más nitrógeno como consecuencia de la relación Carbono-Nitrógeno en el suelo.
- ✓ Descompone casi un su totalidad de algunos residuos tóxicos.



¿Cómo elaborar composta dentro de tu escuela?

El primer paso es encontrar un espacio dentro de la escuela para elaborar el compostero, preferentemente debe ser un lugar apartado de las aulas, debajo de la sombra de un árbol, protegido del sol y del viento y cerca de una fuente de agua. Nuestro compostero lo construiremos en la superficie del suelo, aunque también podría ser en pequeños hoyos excavados en el terreno o en depósitos contruidos de cemento, madera y alambre.



El siguiente paso es recolectar con la ayuda de los maestros los materiales para la composición de nuestra composta, estos materiales generalmente los encontramos en casa y en la escuela ya que son elementos que consumimos y producimos todos los días.

Estos materiales pueden clasificarse de la siguiente manera:

**Domésticos:** Derivados de la preparación de alimentos; tales como frutas, verduras, cáscaras de huevo, desechos de origen animal como carne, piel, sangre, huesos, entre otros.



**De jardín:** Incluyen restos de cultivos de hortalizas, flores muertas, tallos, pastos y hojarasca.



**Subproductos agrícolas:** Los más utilizados son los residuos de cosecha de prácticamente todo cultivo: arroz, trigo, cebada, maíz, caña de azúcar, frijol, girasol, etc.



**Desechos de animales:** Los estiércoles y orina de todo tipo de animales son excelentes para nuestra composta por su gran cantidad de nutrientes.



**Desechos forestales:** Los restos de árboles, hojas y ramas caídas son una fuente importante de material en la elaboración de composta.



Es muy importante señalar que debemos evitar el uso de materiales que no se degradan de manera natural tales como vidrio, plásticos, metales, cauchos, entre otros.

Posteriormente, se limpia la superficie del terreno seleccionado para quitar malezas y cualquier tipo de desechos que impida el proceso de elaboración de la composta. Después de esto, se coloca la primera capa de los materiales antes mencionados con un grosor aproximado de 15 centímetros entre cada capa hasta alcanzar una altura aproximada de 1.5 metros. Al colocar cada capa es importante agregar una cantidad considerable de agua para mantenerla húmeda y facilitar el proceso de descomposición.

Finalmente al alcanzar la altura aproximada se coloca una capa de tierra y un plástico para proteger del viento y en los casos que las lluvias sean muy frecuentes y abundantes.



Es importante mencionar algunos cuidados y recomendaciones a tomar en cuenta para que el proceso de compostaje se realice de manera adecuada:

- Debemos evitar que nuestra composta se seque o por el contrario tenga mucha humedad, si esto ocurre además de producirse malos olores, puede ser invadida por hormigas, hongos o ácaros.
- Realizar volteos periódicamente, el primero en las dos primeras semanas, los volteos posteriores deben ser cada semana para que la descomposición de los materiales sea uniforme y se eviten los malos olores.

- Agregarle agua a la composta según lo creamos conveniente para facilitar la descomposición.

Nuestra composta debe estar lista para usarse entre los 3 y 4 meses posteriores al día de su elaboración, podremos utilizarla en nuestros almácigos y en el cultivo de hortalizas para ayudar a un buen crecimiento de las plantas y asegurar una cantidad adecuada de nutrientes en ellas.

En el caso de no utilizar la composta de manera inmediata, es recomendable guardarla en costales y en un lugar seco para conservarla en buen estado.

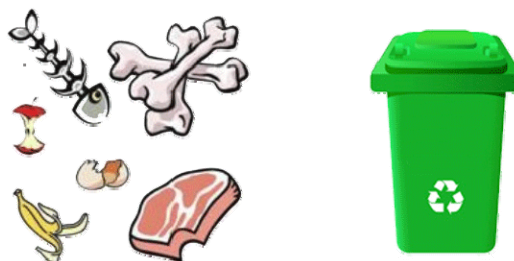


## RECICLANDO ANDO



El primer paso es aprender a separar la **basura orgánica y la inorgánica**. La primera, la **orgánica**; está compuesta por aquellos desechos que presentan un origen biológico, es decir, ese desecho ha sido parte de un ser vivo o incluso en algún momento fue un ser que estaba vivo también por aquellos residuos que resultan de la preparación de comidas en el hogar. Asimismo, las hojas o las ramas que caen de alguna plantación o un árbol, las verduras, excremento de animales, los huesos, aquellas telas conformadas por fibras naturales, tal es el caso del lino y hasta el papel, entre otros, son considerados basura orgánica.

Es importante mencionar que la principal característica que ostenta este tipo de residuos es que es factible de descomposición con los cual a partir de ella es posible generar abono natural para la tierra.



# BASURA INORGÁNICA

La basura **inorgánica** será todo aquel desecho que no presenta un origen biológico, es decir, no proviene de ningún organismo vivo directamente si no que proviene del medio industrial o es el resultado de algún proceso no natural. Los productos de tipo industrial como por ejemplo, las botellas, los plásticos, entre otros, son un ejemplo de este tipo de basura. Asimismo, todos los elementos que se emplean en los hospitales o centros de atención médica como ser: algodones, vendas, gasas, agujas, entre los más recurrentes, son considerados basura inorgánica.

La característica esencial y lo que la convierte en un tipo de basura de cuidado, es que este tipo de residuos inorgánicos no se degrada a partir de medios naturales y tarda mucho tiempo en hacerlo.



El siguiente paso es elegir un espacio dentro de la escuela o el salón de clases para colocar los botes ecológicos, deberá ser amplio para que los botes se distingan según su clasificación y que al mismo tiempo esté al alcance de todas las personas dentro de la escuela o el aula.

### ¿Cómo elaborar un bote ecológico?

Como primer paso los niños tienen que llevar o encontrar un recipiente de buen tamaño para que quepa bastante basura, puede ser una cubeta, cubo, una caja grande de cartón, etc. Posteriormente, se elaboran las dos etiquetas de acuerdo a los tipos de residuos que ya conocemos, pueden utilizar cartón, pedazos de papel, recortes de revistas, pinturas, colores, plastilina, tapas de refrescos, botellas de plásticos o cualquier material que la creatividad de los niños les permita.

Una vez hecho esto, los niños pintarán y decorarán como gusten sus botes ecológicos, el maestro debe sugerir algunas opciones e ideas y apoyar a los alumnos cuando éstos lo requieran.







## AHORREMOS ENERGIA

En nuestra vida cotidiana utilizamos cada vez más energía eléctrica, lo cual está agotando los recursos y ocasionando el calentamiento global; por ello, debemos reducir su consumo (SEMARNAT, 2008).

Podemos llevar a cabo acciones muy sencillas dentro de la escuela y hogar para cuidar el ambiente, ahorrar energía y dinero.

- ✓ Aprovechemos al máximo la luz natural, utiliza la energía eléctrica sólo cuando sea muy necesario.
- ✓ Intentemos sustituir los focos comunes por lámparas ahorradoras. Cuestan un poco más pero consumen menos energía y duran más tiempo. A la larga ahorraremos dinero.
- ✓ Limpia periódicamente lámparas y focos; el polvo bloquea la luz.
- ✓ Al inicio del curso escolar, pintemos el techo y las paredes de colores claros para tener una mejor iluminación.
- ✓ Si no se están utilizando, es recomendable apagar y desconectar los aparatos eléctricos como computadora, proyector, lámparas, entre otros.
- ✓ Instalar uno o dos apagadores por cada salón de clases.

- ✓ Hagamos carteles informativos e implementemos otras estrategias para fomentar la cultura del consumo eficiente entre docentes, alumnos y padres de familia.

Es importante realizar estas pequeñas acciones todos los días, los maestros y padres de familia deben predicar con el ejemplo para que los niños adquieran estos hábitos de ahorro, realizar conferencias sobre temas relacionados con el cuidado del medio ambiente y el ahorro de energía también ayudará a concientizar a toda la comunidad escolar, es importante señalar que este es un problema de todos, de esta misma manera, todos debemos participar para poder disminuir el deterioro ambiental, contribuir al ahorro del gasto familiar y conservar nuestros recursos para las generaciones futuras.



## RECICLEMOS PAPEL USADO

¿Por qué es importante reciclar nuestro papel?

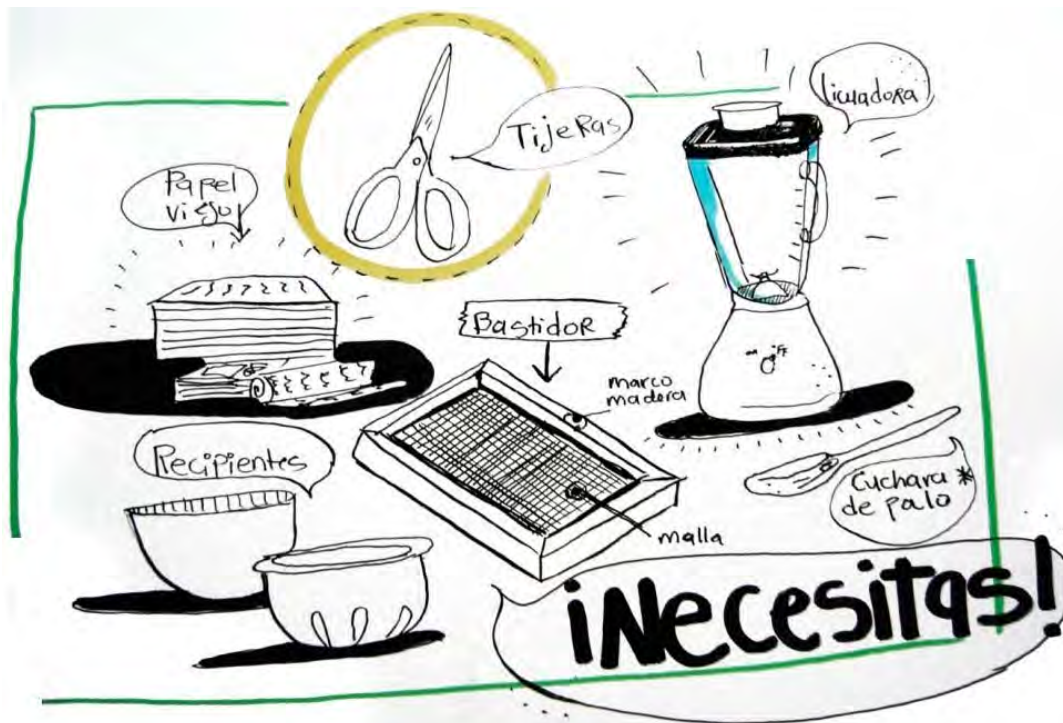
El papel reciclado es una forma inteligente de aprovechar todo el papel usado y viejo que tengamos en casa, escuela u oficina, además de ser muy práctico; lo podemos hacer en cualquier lugar con algunos materiales sencillos que nosotros mismos podemos elaborar, no requiere de mucho esfuerzo ni dinero y sobre todo es una actividad muy entretenida para los niños ya que a través de ella se despiertan sus sentidos, pueden tocar, oler, ver los diferentes colores y texturas de nuestro papel reciclado. Otro punto importante es que estamos disminuyendo la contaminación de nuestra casa y escuela, generalmente todo el papel y periódicos viejos los echamos a los botes o recipientes lo cual genera basura que poco a poco va creciendo en cantidad y volumen, por lo cual esta es una opción viable para poder disminuir estos desechos y tratar de construir una cultura de educación ambiental en las escuelas y casas.



## ¿Cómo elaborar papel reciclado?

El proceso de elaboración del papel reciclado lo podemos realizar en nuestras casas o escuela, siempre con la supervisión de un adulto y de preferencia en un lugar amplio para tener espacio y poder trabajar de manera amena. Para nuestro papel reciclado necesitamos los siguientes materiales:

- Licuadora
- Tijeras
- Papel viejo (periódicos, revistas, hojas de oficina)
- Bastidor con malla
- Recipientes grandes
- Cuchara de madera



### **Paso 1**

El primer paso es conseguir papel viejo y periódicos, estos serán la base para la elaboración de nuestro papel reciclado.



### **Paso 2**

Con la ayuda de las tijeras cortar el papel viejo en pedazos no muy grandes para que no se atoren en la licuadora.



### **Paso 3**

Después que hayamos cortado el papel, lo vamos a poner a remojar en uno de los recipientes de manera que el agua cubra totalmente el papel durante un periodo aproximado de 2 horas.



#### **Paso 4**

Una vez transcurrido este periodo, colocamos el papel y el agua dentro de la licuadora para tritararlo hasta conseguir una pulpa fina, si la licuadora no trabaja bien podemos quitar un poco del papel y agregar más agua para que no se atore y sea más fácil tritararlo.



#### **Paso 5**

Después de tritarar todo nuestro papel, colocamos la pulpa en otro de los recipientes.



### **Paso 6**

Sumergimos el bastidor hasta una profundidad aproximada de 5 a 10 centímetros dentro del recipiente y lo sacamos con mucho cuidado procurando que la pulpa quede por encima de la malla.



### **Paso 7**

Con la ayuda de la cuchara de madera esparcimos uniformemente la pulpa sobre la malla con la finalidad que nuestro producto final sea un papel con un grosor adecuado.



## Paso 8

Finalmente, con mucho cuidado presionamos la pulpa sobre un pedazo de tela para eliminar el exceso de agua y procurando que la pulpa quede sobre la tela con un tamaño uniforme, con los bordes irregulares que caracterizan al papel reciclado, retiramos el bastidor y dejamos secar al sol nuestro papel recién hecho.



Nuestro producto final es un papel hecho con nuestras propias manos el cual nos puede servir para hacer muchas cosas: artesanías, manualidades, invitaciones, etc. La textura y el color de este papel lo hace un papel artesanal muy bonito.





## SEPARADORES DE LIBROS CON PAPEL RECICLADO

Podemos elaborar algunas ideas creativas con nuestro papel reciclado, junto con otros materiales que encontramos al alcance y que no necesariamente significan gasto para los papás. Ideas sencillas que son fáciles de realizar y que pueden ser entretenidas para los niños ya que la creatividad y la imaginación serán los únicos limitantes en esta actividad.

Con unas hojas de cualquier flor, árbol o arbusto, dejándolas secar unos días, vamos a decorar nuestro papel reciclado, pegarlas con mucho cuidado y bajo la supervisión de un adulto, el diseño dependerá de la imaginación de cada niño.



## **CAMINO VERDE**

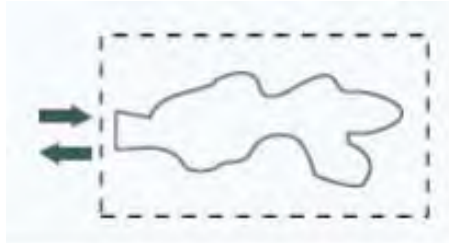
¿Qué son los senderos interpretativos?

Los senderos interpretativos son una herramienta educativa cuya principal finalidad es la de comunicar acerca del valor de la conservación del patrimonio cultural y la biodiversidad de nuestras comunidades en las diferentes regiones que reciben visitantes permitiendo el contacto directo de los visitantes con los valores sobre los que se quiere dar un mensaje (Zárate, s.a.).

Un sendero interpretativo no es solo un camino acondicionado con letreros, puentes y miradores rústicos en un espacio natural; también puede verse como una fuente de ingresos para fines de conservación, al mismo tiempo es una fuente de empleo dentro del mantenimiento y guías interpretativos del sendero, promueve la identidad así como también el valor del área entre los estudiantes y la comunidad local en general a través de la educación e interpretación ambiental.

El objetivo principal de nuestro sendero interpretativo dentro de la escuela primaria es que los niños aprendan a reconocer las diferentes especies de árboles, identificar las plantas y valorar el uso de cada uno de ellos, así como también crear un ambiente agradable para los niños y la comunidad escolar en general, tener un espacio de relajación, el avistamiento de aves, actividades recreativas, entre otros.

El primer paso será identificar nuestro sendero interpretativo, el cual puede tener su comienzo y final en la entrada de la escuela a manera de un sendero tipo circuito.



Sendero tipo circuito. Fuente: Secretaría de Turismo, 2004.

Después vamos a seguir una línea imaginaria a partir del primer árbol y se coloca la ficha correspondiente la cual llevará los siguientes datos:

- Nombre común
- Nombre Científico
- País de origen
- Usos

Posteriormente vamos a identificar el resto de los árboles y plantas dentro de nuestro sendero para colocarles su ficha correspondiente.

También podemos colocar algunos letreros o señalamientos informativos para que el recorrido sea más educativo, tales como los siguientes:



El círculo rojo y la franja cruzada es la característica principal de los señalamientos restrictivos que generalmente indican “no pasar”.



Este tipo de señalamiento es utilizado generalmente para actividades de observación de naturaleza.



## Ejemplo de ficha de identificación

**Nombre Común:** Maguey Morado

**Nombre Científico:** *Tradescantia spathacea*

Esta planta es originaria de México, el Caribe y Centroamérica, adaptada a muchas regiones tropicales. Habita en climas cálidos y semicálidos, cultivada en huertos familiares.

Es una especie muy apreciada en la medicina ya que es utilizada para curar diversas enfermedades o heridas como llagas, infecciones y dolores intestinales, también es utilizado como desinflamatorio, para tratar el cáncer, gangrena, entre otras.



Se aplicaron encuestas en dos escuelas primarias, la Escuela Primaria "Lic. Andrés Quintana Roo" y la Escuela Primaria "8 de Octubre", en el 5º grado grupo "B" y 5º grado grupo "A", respectivamente; ambas en el turno matutino.

A continuación se presentan los dos modelos de encuestas.

### **MODELO DE ENCUESTA PARA EL MAESTRO**

- ¿Conoce usted el significado de la Educación Ambiental?  
SI            NO            (¿Por qué?)
- ¿Realiza actividades dentro de la escuela enfocadas al cuidado del medio ambiente?  
SI            NO            (¿Por qué?)
- ¿Los libros de texto con los que trabaja incluyen conceptos relacionados con el medio ambiente?  
SI            NO
- ¿Sabe la importancia de la conservación del medio ambiente?  
SI            NO            (¿Por qué?)
- ¿Estaría dispuesto a realizar actividades dentro de la escuela que ayuden a cuidar el medio ambiente?  
SI            NO            NO LE INTERESA
- Mencione un recurso natural que encuentre dentro de su escuela
- ¿Cuál es la importancia de este recurso?

- ¿Considera necesario el aprendizaje de la educación ambiental dentro de su escuela?

SI

NO

(¿Por qué?)

- ¿Qué materiales necesitaría para dar a conocer temas sobre el cuidado del medio ambiente?

- ¿Conoce usted el significado de DESARROLLO SUSTENTABLE?

SI

NO

(¿Por qué?)

## MODELO DE ENCUESTA PARA EL ALUMNO

- ¿Qué significa para ti “Medio Ambiente”?

- ¿Sabías que es importante cuidar el medio ambiente?

SI NO

- ¿Sabes en que nos ayudan los arboles?

SI NO

- ¿Sabes cómo separar la basura que hay en tu escuela?

SI NO

- ¿Cuál es tu animal favorito?

- ¿Por qué te gusta?

- ¿Sabes que come?

- ¿Tu maestro te enseña algo sobre el medio ambiente?

SI NO

- ¿Sabías que la naturaleza nos regala comida, aire fresco, paisajes, agua limpia y hasta las hojas donde estás escribiendo?

SI NO

- ¿Te gustaría aprender a hacer actividades para cuidar la naturaleza?

SI NO



## **ANALISIS DE LAS ENCUESTAS**

Fueron 59 alumnos encuestados en total de los cuales pudimos obtener el siguiente análisis:

- ✓ Los 59 alumnos encuestados en ambas escuelas tienen un conocimiento básico sobre el significado de "Medio Ambiente", esto facilita la realización de actividades dentro de la escuela para cuidar nuestro entorno, esto representa el 100% de la población encuestada.
- ✓ Las preguntas número 2, 3 y 4 se refieren a la importancia del cuidado del medio ambiente, los beneficios que nos brindan los árboles y cómo separar la basura, respectivamente; el 100% de los alumnos encuestados saben que es importante cuidar el medio ambiente, sin embargo no mencionaron ejemplos de cómo hacerlo; 58 alumnos respondieron conocer los beneficios que nos brindan los árboles, sólo un alumno contestó negativamente; para la pregunta número 4, 54 alumnos respondieron que el maestro les ha enseñado cómo separar la basura, esta cifra representa el 92% de la población encuestada, 4 alumnos no saben cómo separar la basura y finalmente un alumno omitió esta pregunta.
- ✓ En la pregunta número 5 existieron gran variedad de respuestas diferentes, la mayoría de ellas se inclina por el gusto hacia los

animales domésticos como los perros y los gatos, también mencionaron animales salvajes como el león, el guepardo, las águilas, delfines, osos, entre otros.

- ✓ Las preguntas 6 y 7 se refieren al gusto por los animales mencionados en el número 5 y a la forma de alimentación de los mismos, las respuestas varían dependiendo del conocimiento de los alumnos, algunos de ellos mencionan que los animales domésticos son animales fieles y buenos compañeros, sin embargo; los animales salvajes precisamente tienen esa característica que los hacen interesantes para los niños.
- ✓ El 100% de los alumnos encuestados respondieron que sus respectivos maestros les han enseñado temas relacionados con el cuidado del medio ambiente, respondiendo la pregunta número 8, en ambas escuelas los niños realizan actividades de reforestación, reciclaje, separación de basura, etc.
- ✓ Es importante saber si los niños tienen el conocimiento básico sobre los bienes y servicios ambientales que podemos aprovechar en nuestro entorno, por eso la pregunta número 9 se refiere a este rubro; 57 alumnos respondieron que sí tienen conocimiento acerca de estos bienes y servicios ambientales, lo cual representa el 97% del total de alumnos encuestados, únicamente dos respondieron negativamente.

- ✓ Finalmente, en la última pregunta todos los alumnos de ambas escuelas respondieron que les gustaría aprender más acerca del cuidado del medio ambiente, esto mediante actividades lúdicas, creativas y que desarrollen el interés de los niños.

Los maestros reconocen que los temas de Educación Ambiental están incluidos en los programas de la Secretaría de Educación Pública en todos los niveles de educación, sin embargo argumentan que no cuentan con materiales de apoyo, el tiempo no alcanza para desarrollar los temas y/o deciden que deben tratar más otras materias como español y matemáticas.

## REFLEXIONES

En el ámbito educativo, México cuenta con un buen nivel de desempeño académico en todas sus diferentes modalidades, desde el sistema de educación básica hasta el nivel superior y posgrados, cada vez hay más jóvenes bien preparados que salen al mercado laboral en busca de una oportunidad, a pesar de esto; el país no cuenta con una estructura académica preocupada por los temas sobre la sustentabilidad y el cuidado del medio ambiente, cada uno de nosotros podemos aportar de alguna manera para ir cambiando esto poco a poco.

Según el plan de estudios para la educación básica en 2011 se han realizado diferentes evaluaciones y una revisión minuciosa del contenido de los libros de texto de educación primaria, han formado parte de estas evaluaciones docentes, organizaciones de la sociedad civil e instituciones nacionales como la Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Pedagógica Nacional, entre otras. Este análisis de las evaluaciones llevó a implementar mejoras en diferentes rubros, destacando los siguientes:

- El fortalecimiento de temas de relevancia social, como educación ambiental y promoción de la salud (nutrición y prevención de adicciones, etc.).
- Introducción de actividades integradoras.

- Ajustar las actividades para que sean viables en los diferentes contextos del país.

Es necesario invitar a los niños, jóvenes, padres de familia, maestros a cuidar los recursos naturales mediante pequeñas y divertidas acciones que podemos llevar a cabo en la escuela y el hogar.

- ✓ Sé responsable con el uso de los recursos naturales
- ✓ Comprométete a llevar a cabo alguna acción encaminada al cuidado del medio ambiente
- ✓ Cuida el agua y no la desperdicies
- ✓ Evita contaminar en la medida de tus posibilidades
- ✓ Fomenta la cultura del ahorro de energía y predica con el ejemplo
- ✓ Consume productos orgánicos y evita los alimentos transgénicos

## **ANEXOS**

**Anexo 1.** Encuesta aplicada al profesor del 5º grado grupo "B" de la Escuela Primaria "Lic. Andrés Quintana Roo"

**Anexo 2.** Encuesta aplicada al profesor del 5º grado grupo "A" de la Escuela Primaria "8 de Octubre"

**Anexo 3.** Encuestas aplicadas a los alumnos de ambas escuelas

**Anexo 4.** Fotografías tomadas a los alumnos al momento de responder las encuestas sobre educación ambiental

**Anexo 5.** Huerto de hortalizas doméstico construido para reforzar los conocimientos del mismo capítulo



Primaria Andrés Quintana Roo  
5B MODELO DE ENCUESTA PARA EL MAESTRO

- ¿Conoce usted el significado de la Educación Ambiental?

SI NO (¿Por qué?)

- ¿Realiza actividades dentro de la escuela enfocadas al cuidado del medio ambiente?

SI NO (¿Por qué?)

- ¿Los libros de texto con los que trabaja Incluyen conceptos relacionados con el medio ambiente?

SI NO

- ¿Sabe la importancia de la conservación del medio ambiente?

SI NO (¿Por qué?)

- ¿Estaría dispuesto a realizar actividades dentro de la escuela que ayuden a cuidar el medio ambiente?

SI NO NO LE INTERESA

- Mencione un recurso natural que encuentre dentro de su escuela

Plantas, Árboles frutales.

- ¿Cuál es la importancia de este recurso?

Sin la falta de este recurso no podríamos vivir.

- ¿Considera necesario el aprendizaje de la educación ambiental dentro de su escuela?

SI NO (¿Por qué?)

- 9. • ¿Qué materiales necesitaría para dar a conocer temas sobre el cuidado del medio ambiente?

Talleres, actividades lúdicas, creativas que desarrollen el interés de los niños.

- ¿Conoce usted el significado de DESARROLLO SUSTENTABLE?

SI NO (¿Por qué?)



Galardón de Plata  
Eco schools  
Cecus

MODELO DE ENCUESTA PARA EL MAESTRO

1.- • ¿Conoce usted el significado de la Educación Ambiental?

SI      NO      (¿Por qué?)

2.- • ¿Realiza actividades dentro de la escuela enfocadas al cuidado del medio ambiente?

SI      NO      (¿Por qué?)

3.- • ¿Los libros de texto con los que trabaja incluyen conceptos relacionados con el medio ambiente?

SI      NO

4. • ¿Sabe la importancia de la conservación del medio ambiente?

SI      NO      (¿Por qué?)

• ¿Estaría dispuesto a realizar actividades dentro de la escuela que ayuden a cuidar el medio ambiente?

SI      NO      NO LE INTERESA

• Mencione un recurso natural que encuentre dentro de su escuela

- Árboles, animales

• ¿Cuál es la importancia de este recurso?

Son la fuente de vida del ser humano y seres vivos

• ¿Considera necesario el aprendizaje de la educación ambiental dentro de su escuela?

SI      NO      (¿Por qué?)

• ¿Qué materiales necesitaría para dar a conocer temas sobre el cuidado del medio ambiente?

= Material para reciclar: papel, computadora, proyector  
videos, formas de reciclaje

• ¿Conoce usted el significado de DESARROLLO SUSTENTABLE?

SI      NO      (¿Por qué?)

Jose Hernandez Conz G.

MODELO DE ENCUESTA PARA EL ALUMNO

- ¿Qué significa para ti "Medio Ambiente"?  
ecosistemas animales, agua y muchas cosas más  
y illosas es un lugar donde hay muchos
- ¿Sabías que es importante cuidar el medio ambiente?  
SI NO
- ¿Sabes en que nos ayudan los arboles?  
SI NO
- ¿Sabes cómo separar la basura que hay en tu escuela?  
SI NO
- ¿Cuál es tu animal favorito?  
los Peces
- ¿Por qué te gusta?  
tienen muchos misterios
- ¿Sabes que come?  
Plantas y microbios.
- ¿Tu maestro te enseña algo sobre el medio ambiente?  
SI NO
- ¿Sabías que la naturaleza nos regala comida, aire fresco, paisajes, agua limpia y hasta las hojas donde estás escribiendo?  
SI NO
- ¿Te gustaría aprender a hacer actividades para cuidar la naturaleza?  
SI NO

## MODELO DE ENCUESTA PARA EL ALUMNO

Valeria  
Montserrat

- ¿Qué significa para ti "Medio Ambiente"?

Poes arboles, naturaleza, y animales.

- ¿Sabías que es importante cuidar el medio ambiente?

SI NO

- ¿Sabes en que nos ayudan los arboles?

SI NO

- ¿Sabes cómo separar la basura que hay en tu escuela?

Por botes, organico y etc.

SI NO

- ¿Cuál es tu animal favorito? Perro.

- ¿Por qué te gusta? por que son muy carinosos y juguetones.

- ¿Sabes que come? si, lo que sea, huesos, comida de humanos, croquetas y etc.

- ¿Tu maestro te enseña algo sobre el medio ambiente?

SI NO

- ¿Sabías que la naturaleza nos regala comida, aire fresco, paisajes, agua limpia y hasta las hojas donde estás escribiendo?

SI NO

- ¿Te gustaría aprender a hacer actividades para cuidar la naturaleza?

SI NO

Living Fabian Porras Bautista  
ocho de octubre  
5="A"

MODELO DE ENCUESTA PARA EL ALUMNO

\*

- ¿Qué significa para ti "Medio Ambiente"? *Todo lo que es natural que no viene de las fabricas*

- ¿Sabías que es importante cuidar el medio ambiente?

SI NO

- ¿Sabes en qué nos ayudan los arboles?

SI NO

- ¿Sabes cómo separar la basura que hay en tu escuela?

SI NO

- ¿Cuál es tu animal favorito?

*Leopardo (chita)*

- ¿Por qué te gusta?

*Porque es muy veloz*

- ¿Sabes que come?

*Si, come carne que caza en su habitad natural*

- ¿Tu maestro te enseña algo sobre el medio ambiente?

SI NO

- ¿Sabías que la naturaleza nos regala comida, aire fresco, paisajes, agua limpia y hasta las hojas donde estás escribiendo?

SI NO

- ¿Te gustaría aprender a hacer actividades para cuidar la naturaleza?

SI NO

VICTOR ALEXANDER ALVAREZ con 5 años 08 de octubre

\*

MODELO DE ENCUESTA PARA EL ALUMNO

- ¿Qué significa para ti "Medio Ambiente"?

la naturaleza y lo que es el mundo

- ¿Sabías que es importante cuidar el medio ambiente?

SI NO

- ¿Sabes en que nos ayudan los arboles?

SI NO

- ¿Sabes cómo separar la basura que hay en tu escuela?

SI  NO

- ¿Cuál es tu animal favorito?

El Aichon Perogrillo

- ¿Por qué te gusta?

Por su belleza y su excelente manera de vivir

- ¿Sabes que come?

millanes, ratones, aves

- ¿Tu maestro te enseña algo sobre el medio ambiente?

SI NO

- ¿Sabías que la naturaleza nos regala comida, aire fresco, paisajes, agua limpia y hasta las hojas donde estás escribiendo?

SI NO

- ¿Te gustaría aprender a hacer actividades para cuidar la naturaleza?

SI NO

**Anexo 4.** Fotografías tomadas a los alumnos al momento de responder las encuestas sobre educación ambiental















**Anexo 5.** Huerto de hortalizas doméstico construido para reforzar los conocimientos del mismo capítulo



HUERTO DE HORTALIZAS DOMESTICO

Chile habanero, tomate, cilantro, epazote

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Castillo, Alicia; González Gaudiano, Edgar. "La educación ambiental para el manejo de ecosistemas: el papel de la investigación científica en la construcción de una nueva vertiente educativa".
- Centro Agroecológico. Las Cañadas Bosque de Niebla. "Manual del Cultivo Biointensivo de Alimentos" en Producción de Hortalizas Orgánicas. S.a. , encontrado en: <http://www.tierramor.org/PDF-Docs/ManualHuertoBiointensivo.pdf>.
- Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM) 2000-2006. "Reflexiones sobre Educación Ambiental II".
- "Declaración de Tbilisi" en Declaración de la Conferencia Intergubernamental de Tbilisi sobre Educación Ambiental. Tbilisi, Georgia. 1977. encontrado en: <http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/aea/descargas/tbilisi01.pdf>
- Espinosa Robles, Policarpo, et al. "El Huerto Familiar" Ficha Técnica. SAGARPA. S.a. Encontrado en: <http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/fichasaapt/El%20Huerto%20Familiar.pdf>
- González Gaudiano, Edgar. "La emergencia de la educación ambiental". S.a.
- "Más de 100 consejos para cuidar el ambiente desde mi hogar". SEMARNAT., segunda reedición, 2008. Encontrado en: <http://www.semarnat.gob.mx>
- Plan de Estudios 2011 Educación Básica. Secretaría de Educación Pública, 2011. Primera Edición.  
  
Plan Estatal de Desarrollo Quintana Roo 2011-2016. Archivo electrónico. Encontrado en: [http://qroo.gob.mx/qroo/planquintanaroo/Plan\\_Oroo\\_2011\\_2016.pdf](http://qroo.gob.mx/qroo/planquintanaroo/Plan_Oroo_2011_2016.pdf)
- Pozo, Carmen; Armijo Canto, Natalia; Calmé, Sophie. "Riqueza biológica de Quintana Roo: un análisis para su conservación", 2011.

- Pulido, Maritza. "Juegos ecológicos en el aula. Un manual de actividades para la educación ambiental en la educación básica". Caracas. Fundambiente, 1997.
- Secretaría de Ecología y Medio Ambiente, 2010.  
<http://www.sema.qroo.gob.mx/>
- Torres Cedillo, Luis. "Elaboración de Composta" Ficha Técnica. SAGARPA. S.a. Encontrado en: <http://www.sagarpa.gob.mx/desarrollorural>
- Zárate Hernández, Julia María. "Manual para la Modificación de Senderos Interpretativos en Ecoturismo" en Manual de Capacitación para la Participación Comunitaria. Global Environmental Management, Education Center.
- "Educación Ambiental". Diario El Financiero. Abril, 2001. Diario Reforma. Diciembre 2001.
- "Educación Ecológica". Diario El Universal. Julio, s.a.
- "Enseñanza Ecológica". Diario El Universal. Diciembre, 2001.
- "Educación Sustentable". Diario Reforma. Julio, 2001.