Programas Pedagógicos Transversales (Caldas)
Eje Pedagógico para el Desarrollo Humano (Manizales)
Educación ambiental y gestión del riesgo

JUSTIFICACIÓN

Desde hace 3.000 años en Japón y China, la guadua o bambú ha sido fuertemente relacionada con lo que sugiere armonía total en todas las cosas, un equilibrio de ambiente y el concierto entre el ser humano y su medio.

Esa visión amplia e inteligente para valorar la guadua les ha permitido encontrar en la especie un sinnúmero de posibilidades y ventajas aplicadas al campo industrial, con excelentes resultados económicos, enorme rentabilidad, amplio protagonismo de productos en los mercados internacionales y un desarrollo tecnológico efectivo para su procesamiento, tal vez el mejor del mundo.

Para Colombia y aún para Latinoamérica, los buenos resultados logrados por los asiáticos en la explotación de la guadua se han quedado allí, como resultado de una pobre explotación local representada en usos básicos y escasos, un tratamiento al margen de la transformación industrial y, por ende, una connotación equívoca donde guadua es sinónimo de estancamiento y de pasado.

En nuestra región (Caldas), no existe la cultura de cosechar la guadua y la mayoría de los guaduales crecen sin ningún cuidado, tal vez porque sus habitantes desconocen los grandes beneficios que reporta el cultivo de esta planta, para el medio

ambiente, el paisaje, la economía, la construcción, el empleo, el comercio y la industria.

La guadua es una de las plantas mayores productoras de agua y puede convertirse en una solución al grave problema de escasez de este líquido que se vislumbra en el planeta, además, la topografía tan quebrada de esta región hace que la erosión sea otro de los problemas que la aquejan y que pueda ser intervenida con la siembre de este tipo de plantas, las posibilidades de exportar artesanía de guadua han sido desaprovechadas por sus habitantes.

Un alto porcentaje de los habitantes del departamento de Caldas no reconocen la guadua planta emblema de la región y protagonista en sus procesos de desarrollo.

OBJETIVOS

- Fundamentar a los estudiantes en aspectos relacionados con importancia, cultivo y procesamiento de la guadua.
- Desarrollar conciencia ecológica en los estudiantes y en toda la comunidad educativa para que asuman actitudes de cultivo, conservación y cuidado y aprovechamiento de la guadua.
- Motivar y preparar a los estudiantes para que aprovechen algunos de los beneficios que presta la guadua.
- Desarrollar espíritu patriota en la comunidad educativa, reconociendo la guadua como emblema del departamento.

Semana	Acciones
1	Damos a conocer el proyecto a todos los integrantes del comité de ecología, tenemos muy presente que la parte final de esta etapa del proyecto se realizará con toda la comunidad educativa a la que daremos a conocer los aprendizajes obtenidos, las actividades desarrolladas y algunas de las tareas que quedan por cumplir, es importante que en cada sesión de trabajo se hable sobre la actividad final y se vayan programando acciones para tal fin. Asignación de roles (comunicador, investigador veloz, sintetizador (secretario), animador, evaluador, líder, relator y otros); el docente siempre será el coordinador del comité. Nos organizamos en grupos de tres compañeros y hacemos una lista de los árboles que existen en la región, al frente de cada uno escribimos que utilidad presta al hombre, socializamos el trabajo.

Pedimos al investigador veloz que lea el siguiente texto, los demás escuchamos con mucha atención tratando de interpretar el tema sobre la guadua.

La guadua, planta emblema del departamento de Caldas, constituye un recurso forestal de gran importancia para el desarrollo social, económico y ambiental de esta región del país. Es una de las especies de mayor demanda y mejor aceptación por parte del sector productivo, dada su fácil capacidad de propagación, rápido crecimiento, utilidad y tradición para trabajar sus productos y el enorme potencial para la construcción, elaboración de muebles, artesanías, fabricación de papel, pisos, modulares, combustible y mejoradora del medio ambiente; es pues una especie que satisface las más apremiantes necesidades de la población.

La creciente necesidad de generar empleo, así como de identificar alternativas sostenibles y sustentable en el área rural y centros poblados diferentes a las capitales, encuentran en la Guadua una alternativa que permite a través del proceso de aprovechamiento y hasta su comercialización e industrialización, determinar diferentes etapas productivas que involucran a las familias y permiten diversificar la oferta de uso y empleo.

La actividad comercial de este recurso en la región, ha generado beneficios directos a aprovechadores (guadueros), transportadores, agricultores, artesanos, constructores, industriales y propietarios de bosques de guadua, los cuales deben ser conscientes de las bondades de la especie, así también de los beneficios indirectos, lo que ocasiona una demanda creciente en el mercado nacional con proyección internacional.

La Guadua es agua; captura de CO2 (dióxido de carbono) y producción de oxígeno, es fuente inagotable para la investigación en la química de su biomasa (características) y en sectores críticos como el del papel; es fibra calificada como “acero vegetal” es la mejor materia prima para la producción de pisos y, por, sobre todo, irremplazable para la construcción de vivienda de ricos y de pobres.

	Organizados en equipos hacemos un escrito sobre la importancia de la guadua y los beneficios que puede traer a la humanidad, ilustramos el trabajo. Socializamos los resultados de la actividad con los demás compañeros. En horario asignado en la sala de computadores para el comité de ecología, elaboramos el trabajo utilizando el programa mi pequeño escritor u otro software, colocamos algunos en el periódico general y otros los enviamos a las instituciones del proyecto, manejamos correcta ortografía, buena composición y puntuación. Durante actividades de conjunto de aula damos a conocer la importancia que tiene la guadua en la vida del hombre, pedimos a los compañeros que cuenten las conclusiones del trabajo en sus casas.
2	Solicitamos al comunicador del comité que nos dé a conocer la información que ha llegado de las demás instituciones del proyecto. En grupo comentamos sobre lo siguiente: Capital del departamento de Caldas y algunos sitios turísticos, causas de la emigración de muchos pobladores de los municipios hacia la capital, posibles lugares de residencia y calidad de vivienda que ocupan, características de las construcciones de la ciudad. Pedimos al evaluador que lea el siguiente texto, recordamos colocar mucha atención a su contenido y tratar de asimilar la información que nos brinda. **Un recorrido por el uso de la guadua en Manizales** Guaduas por doquier: El empleo de la guadua aumentó en Manizales cuando por la tala de la selva primogénita a finales del siglo XIX se hicieron cada vez más escasas y costosas las maderas duras que al principio se tenían a mano y porque el mejoramiento de los caminos de herradura abarató subir hasta el poblado las excelentes guaduas de la tierra caliente, en donde los guaduales eran tan grandes que habían impresionado a los conquistadores españoles, además de las situaciones presentadas a raíz de los sismos que evidenciaron la poca flexibilidad de algunos materiales de construcción utilizados. La guadua tuvo mil usos entre los colonizadores: fue importante en la estructura de muros de barheque que en muchos casos alcanzaron alturas inverosímiles, sus esterillas y sus latas soportaron los morteros de la tierra, cagajón, arena y cemento, se utilizaron en las cuchillas de los techos y soportó sus tejas de barro, estructuró puentes sobre riachuelos y cañadas, partida a la mitad sirvió para tener rústicos acueductos, bancas y butacas; cuando apareció el alambre de púa sirvió como poste y fueron muchos los tipos de cerco en los que se usó eficientemente, con la guadua se hacían tarros y beques, sirvió como leña en los trapiches de caña y en los fogones domésticos. De ahí que no resulte exagerado que Otto Morales Benítez hubiera hablado de la “Civilización de la guadua”, que un sacerdote hablara de la capital de Caldas como “un

	guadual urbanizado” y simpática adivinanza de que “¿En qué se parece Manizales a Policarpa Salavarrieta? En que es de Guaduas. El éxito de la guadua tuvo que ver con tres virtudes: su bajísimo costo en razón de su crecimiento precoz (11 centímetros por día), de las muchas que se producen por unidad de superficie y de su fácil corte y transformación; que respetándole sus posibilidades y cuidándola de los insectos y de la humedad, responde muy bien a múltiples exigencias y que posee una belleza que le confiere millones de años de evolución natural. De ese Manizales, donde sin duda alguna se levantaron las mejores obras con arquitectura de la guadua, ya es poco lo que queda, y casi todo lo que sobrevive – en Agustinos, San José y Hoyo Frío, por ejemplo – no representa fielmente lo que fueron las áreas mejor construidas de la ciudad, pues esas desaparecieron en los incendios de 1922, 1925 y 1926 que quemaron cerca de 30 manzanas en las zonas donde se asentaban las gentes más adineradas, el comercio y los principales edificios institucionales, con los llamados “ensanches” de las carreras 23 y 22 en la década de 1950, y un sinnúmero de hechos han atentado con saña cada fachada, alero, balcón, ventana, portón aún existente. 4. Organizados en pequeños grupos y haciendo alarde de nuestra creatividad, elaboramos un friso a través del cual se reflejen algunas ideas de la lectura, recordemos siempre la gran importancia que tuvo para la ciudad (Manizales), en épocas pasadas, la utilización de la guadua. 5. Socializamos el trabajo con los compañeros, pedimos al profesor que nos haga las recomendaciones necesarias para que nuestra producción sea muy buena, cada estudiante debe realizar su propio trabajo. 6. En actividades de conjunto de aula explicamos el trabajo a nuestros compañeros de grupo. 7. Por parejas solicitamos al profesor que nos permita, en horario de la sala de computadores destinado para trabajo del comité, diseñar el friso en uno de los programas, enviamos algunos productos a las instituciones del proyecto y otros los ubicamos en el periódico general.
3	Solicitamos al sintetizador que nos dé a conocer los trabajos que nos han enviado otras instituciones del proyecto, los analizamos para aprender de ellos. Organizados en grupos de cuatro compañeros hacemos un escrito sobre la cantidad de guaduales que existen en la vereda, quienes son los dueños, en qué utilizan las guaduas que producen, que tratamiento le aplican antes de utilizarlas y cuáles son las creencias que tienen acerca de su cosecha. Socializamos el trabajo con los compañeros y comentamos sobre aspectos comunes.

Escuela VIRTUAL

	Solicitamos al animador del comité que haga la lectura del siguiente texto, le recordamos que debe vocalizar bien, utilizar correctamente los signos de puntuación, leer ideas completas y manejar un tono de voz apropiado. **Qué importante es conocer algunos aspectos del cosechado de la guadua** Cuando la guadua está lista, más o menos 5 o 6 años después de la siembra, se debe cosechar, preferiblemente en menguante y antes de que salga el sol, pues absorbe agua de la tierra a través de la raíz y se debe evitar que contenga gran cantidad al momento de cortarla. El calor, la sequedad del ambiente y la luz, hacen que sus hojas pierdan agua y al sentir la carencia tratan de suplir la necesidad extrayéndola de la tierra a través de las raíces y subiéndola por el tallo. Este fenómeno se conoce como transpiración. Durante la noche la temperatura es fresca y hay poca luz, por lo tanto, la transpiración es mínima y el tallo no tiene mucha agua, por lo que el mejor momento para su cosecha es antes de que amanezca. **Preservación y secado de la guadua:** Después de cortada, se deja parada lo más perpendicular posible apoyada en las otras guaduas de su entorno, por 15 días, tiempo durante el cual la planta terminará por evacuar toda el agua de su interior, a este proceso se le conoce como cura, después de curada queda lista para ser inmunizada. Tratamiento de preservado de la guadua con tecnología limpia: a. Curado en mata: vinagrado 15 a 20 días en el punto de corte, se desarrolla durante este tiempo un proceso de vinagrado de los almidones y azúcares que contiene. b. Almacenamiento en agua: Almacenar guadua en depósitos en forma vertical de tal manera que las cepas estén sumergidas y el agua suba por los capilares, ello durante 4 días. c. Hervido: 30 a 60 minutos en solución de soda cáustica (NAOH) al 1% o carbonato de sodio (NACO3) aproximadamente 60 minutos (en tanques especiales). d. Lavado con cal (CA(OH)2) 10 al 15% de solución, a medida que la guadua absorbe el producto, este se transforma en carbonato de calcio (CaCO3), tiempo mínimo 4 días. **Tratamientos tradicionales utilizando tecnología:** **Enyesado:** Se utilizan materiales como arcilla o arena mezclados con cal y cemento para cubrirla.

	Ahumado: Se somete la guadua en un horno de 4 X 4 X 14 = 224 mts3 o cámara de combustión de 24 mts3 a una temperatura entre 55ºC y 65ºC durante 15 a 30 días, en este proceso se utilizan como materiales de combustión residuos de madera, cascarillas (arroz). Tratamiento con calor: Se sumerge la guadua en un baño de aceite vegetal a 210ºC, durante 2 horas. En algunos casos se utiliza soplete que trasmite a la guadua altos grados de temperatura. 5. Organizados en grupos de trabajo elaboramos una sopa de letras con 10 de las palabras más significativas del texto leído, luego hacemos un escrito que refleje el sentido que tienen dentro de la lectura las palabras de la sopa de letras, como mínimo 30 renglones. 6. Nos reunimos nuevamente en el comité y damos a conocer el trabajo realizado, solicitamos a cada compañero que tome apuntes para que dé a conocer algunos mensajes a sus compañeros de grupo en las próximas actividades de conjunto. 7. Aprovechando el espacio en la sala de computadores para el trabajo de los comités, elaboramos la sopa de letras en programa clic y el escrito en Word, los enviamos a otras instituciones del proyecto, imprimimos algunos de ellos y los ubicamos en el periódico general. 8. Nos organizamos por grupos (3 compañeros) y conseguimos 4 guaduas maduras o sobremaduras, las ponemos a curar teniendo en cuenta algunas de las recomendaciones del texto anterior (actividad extraclase), con ellas elaboraremos algunas artesanías tan pronto estén listas para tal propósito.
4	1. Socializamos los trabajos que han llegado de otras instituciones. 2. Organizados en grupos, discutimos la rentabilidad que ha tenido la guadua en su medio, ¿Ha reportado recursos económicos a las familias?, ¿Para qué la ha utilizado? ¿Qué actividades de comercialización han desarrollado? 3. Solicitamos el animador del comité de ecología que realice la siguiente lectura, colocamos mucha atención a los mensajes que nos deja. **Impacto de la guadua a nivel mundial** El bambú crece de manera natural en todos los continentes excepto en Europa, y se calcula que en toda Latinoamérica hay once millones de hectáreas cubiertas de esa planta gramínea originaria de la India. En Centroamérica, el Caribe y Asia, esta especie es el tercer bambú más grande del mundo superado únicamente por dos especies asiáticas. Alcanza los 30 metros de altura y los 22 centímetros de diámetro, en nuestro país se

han identificado dos variedades importantes que también son únicas: La Guadua angustifolia bicolor y Guadua angustifolia Nigra.

Esta especie está dotada y rodeada de condiciones que la hacen ideal para distintos campos de aprovechamiento, se trata de un recurso sostenible y renovable porque se automultiplica vegetativamente, es decir, que no necesita de semilla para reproducirse como ocurre con algunas especies maderables. Tiene además alta velocidad de crecimiento, casi 11 cm de altura por día en la región cafetera y se afirma que en sólo 6 meses puede lograr su altura total, hechos positivos si se tiene en cuenta que uno de los problemas acusados para la siembra de especies maderables y para reforestación, es el tiempo extremadamente largo para la obtención de resultados.

La verdad es que localmente existe sobre el bambú un estigma que la relaciona con la miseria y la pobreza, las razones, muchas, entre ellas, esa enorme tradición de uso que ha tenido en los elementos y ambientes propios de clases sociales de bajos ingresos (estructuras para vivienda, muebles, postes, esterillas), porque la especie se manipula y encuentra fácilmente y porque la inversión para su transformación, en los usos citados, es muy poca, sin embargo, los asiáticos son los pioneros en la transformación de la materia y en el desarrollo de maquinaria para este fin, lo que les ha permitido conquistar mercados exigentes como los de Estados Unidos y la Unión Europea: Inglaterra, Alemania, Italia y España, que consumen principalmente parquét de bambú, uno de los productos de mayor demanda, así como otros de decoración como pisos, techos y paredes.

Para países como Taiwán, que por ejemplo recauda más de 150 millones de dólares anuales por concepto de la exportación de artesanías y muebles de guadua, este es un excelente negocio, en la medida que la demanda es alta, constante y los precios tienden a subir permanentemente, dado que los productos son escasos y existe gran dificultad para obtener la materia prima en estas zonas.

La utilización de la guadua para artesanías en Colombia ha demostrado que es un negocio altamente rentable, pero no dentro del país sino fuera de él. Las piezas fabricadas en Colombia pueden tener un costo comercial hasta 8 veces más alto en el mercado internacional que en el interno.

Son muchas las piezas diseñadas en Colombia que registran fuerte aceptación en el extranjero: juguetes hechos de guadua, juegos de tinteros en cerámica acompañados por plumas en bambú, hasta un juego de dispensadores de cinta en guadua que se exhibe en el Museo de Artesanías de Tenerife en España.

Respondemos las siguientes preguntas

-Consideran ustedes importante cultivar la guadua, ¿Por qué?

	- ¿Cuáles son los continentes y países que presentan mayor aprovechamiento de la guadua? - ¿Por qué creen ustedes que en Colombia no se ha cultivado la guadua a gran escala y no se ha explotado comercialmente? Escriban por lo menos 5 razones. -Después de este análisis ¿Cuál sería su propuesta para que en mediano y largo plazo estemos disfrutando de los grandes beneficios económicos de la guadua? Socializamos las respuestas con los compañeros de comité. Elaboramos un cartel donde se dé a conocer la importancia de la guadua a nivel internacional, lo damos a conocer a nuestros compañeros de grupo y luego en nuestras casas. Organizamos la información y la enviamos a las instituciones del proyecto. En casa preparamos ropa adecuada para realizar una salida a un guadual durante la próxima reunión de comité, en lo posible botas o zapatos de suela gruesa, camisa de manga larga, recordamos llevarlos al colegio el día indicado.
5	Solicitamos al comunicador que nos informe sobre la correspondencia recibida de las otras instituciones del proyecto. Nos preparamos para una visita a un guadual de la región, lo seleccionamos. El coordinador da a conocer al grupo los propósitos de la salida al guadual así: a. Conocer las condiciones en que se encuentra el rodal (manejo, intervención de la mano del hombre en su cuidado, flora y fauna acompañantes, extensión, nivel de desarrollo, ubicación, edad…). b. Identificar las partes de la guadua (raíz o rizoma, cepa, la basa, sobre basa, culmo o varillón, las ramas, las riendas, las yemas, las hojas y las semillas (inflorescencia)), con sus características. c. Reconoce el estado de las guaduas: rebrote o renuevo, guadua joven o biche, guadua jecha – adulta o madura, guadua seca o sobremadura, guadua malformada, matambas o matabambas. Después de escuchar al profesor y de tomar apuntes sobre la visita dirigida elaboramos un plan que contenga aspectos como los siguientes: a. Fecha de la visita. b. Sitio a visitar.

	c. Objetivos de la visita. d. Tiempo a utilizar durante ella. e. Recursos que se requieren f. Aspectos a tener en durante la observación. Realizamos la salida. Al regreso al colegio hacemos un dibujo del guadual observado y describimos los aspectos más relevantes. Enviamos los resultados de la actividad realizada a las instituciones del proyecto e informamos a los compañeros de grupo. Preguntamos al investigador veloz sobre los implementos que debemos traer para el próximo trabajo del comité, durante la semana los preparamos y recordamos empacarlos. Como actividad extraclase nos reunimos los compañeros que preparamos las guaduas, les hacemos el secado sometiéndolas a fuego (hoguera), durante 3 horas aproximadamente, de esta forma tratamos de rebajar la concentración de humedad de la guadua de 150% al mínimo posible (8% porcentaje ideal), tenemos cuidado de no dejarlas quemar. En el momento del secado la guadua elimina por sus capilares un líquido espumoso llamado ácido piroleñoso, utilizando una vasija metálica lo recogemos para llevarlo al colegio. Este ácido puede ser utilizado en la fabricación de condimentos alimenticios, además es un excelente inmunizante, este es otro valioso aporte del guadual. 10. Para la próxima clase llevamos los siguientes materiales, por grupos: 2 de las guaduas limpias que preparamos en las semanas anteriores, serrucho, formón, lija para madera números 100 y 120, metro, dulce abrigo, colbón de madera, sellador de madera, lápiz, y regla.
6	1. Socializamos los productos que hemos recibido de otras instituciones del proyecto. 2. Nos distribuimos en los grupos que conseguimos las guaduas, organizamos el material que preparamos con anterioridad y seguimos estos pasos para elaborar las artesanías así: **Ceniceros** Medimos una guadua 5 cms por encima de cada nudo y marcamos. Cortamos la guadua tal manera que nos salgan varios ceniceros, luego cortamos en la parte inferior a ras del nudo.

	Utilizando el formón corregimos los detalles que hayan quedado mal por efectos del corte (emparejamos). Utilizando regla medimos dos diámetros los marcamos en cruz, nos quedan cuatro lugares del cenicero donde labramos los puestos para los cigarrillos, luego de señalados.} Dibujamos semicírculos en cada uno de los puestos señalados, de tal manera que pueda colocarse el cigarrillo en cada uno de ellos. Utilizando el formón labramos los semicírculos hasta darle la forma correcta. Con la lija N.º 100 pulimos todos los cortes hechos a los ceniceros hasta que se eliminen las asperezas. Con la lija N.º 120 lijamos el contorno del cenicero y la parte interior, limpiamos con el dulce abrigo. Aplicamos el sellador de madera en las partes donde cortamos los ceniceros, en el fondo y en la base, dejamos secar por varias horas. Después de secados lo pulimos con lija especial de madera N.º 120 y brillamos con el dulce abrigo. Elaboramos el dibujo de los ceniceros y escribimos el proceso desarrollado para su fabricación. Enviamos evidencias del trabajo a otras instituciones.
7	Socializamos la información que hemos recibido de las instituciones del proyecto. 2. Entre todos los integrantes del comité hacemos una lista de algunos beneficios que nos presta la guadua. 3. Solicitamos al animador del comité que lea el siguiente texto: **La guadua presta muchos beneficios al hombre** La guadua representa una enorme riqueza ambiental, ya que es un importante **fijador de dióxido de carbono** (CO_2), hasta el punto que su madera no libera a la atmósfera el gas retenido después de ser transformada en elemento o ser usada en construcción, sino que éste queda fijo en las obras realizadas con ella. Siguiendo la misma línea ambiental, el bambú también evita la movilización de tierra y conserva efectivamente los suelos, de allí que su siembra resulte ideal en áreas propensas a deslizamientos, derrumbes, erosión y remociones, sin contar su gran capacidad para el almacenamiento de agua.

Llama la atención de los países industrializados que, según el Protocolo de Kyoto, deben disminuir la emisión de gases de efecto invernadero entre el 2008 y el 2012. Estos países ven en la guadua una alternativa que podría ayudar a resolver un inquietante problema global y que lo haría, tal vez, a costos más bajos que con otros procesos tecnológicos más complejos.

Otros beneficios de la guadua

Los servicios ambientales brindados por los bosques de Guadua son fundamentales en el manejo de las Cuencas Hidrográficas y en la recuperación de tierras degradadas; también son de especial importancia como mecanismo de generación de empleo; se identifican los siguientes:

- Protección de la Biodiversidad
- Captura de CO2
- Protección de suelos
- Regulación de caudales
- Turismo y paisaje

Economía – Productos

La Guadua empieza a tener valor desde la producción de plántulas y la vinculación a los sistemas tradicionales como la Agroforestería, así mismo la transformación de la Guadua en productos con valor agregado y su mercado eficiente, estos productos son:

- Plántulas
- Construcción tradicional y suntuosa
- Equipamiento de vivienda
- Producción artesanal
- Elaboración de muebles
- Instrumentos musicales
- Tableros
- Pisos
- Construcción modular
- Carbón (combustible)
- Alimento
- Medicinal

Beneficio social

- Oportunidades de trabajo.
- Incremento en el nivel de ingresos de productores y trabajadores.
- Constitución de unidades empresariales.
- Mayor importancia de los bosques de Guadua para las comunidades.
- Incremento del conocimiento en el manejo sostenible de la Guadua.

4. Organizados en grupo elaboramos carteles en los que demos a conocer los beneficios que prestan a las personas el cultivo, la comercialización y la industrialización de la guadua.

	5. Damos a conocer a los compañeros del comité los carteles elaborados. 6. Nos organizamos por comisiones para elaborar los carteles utilizando un programa de computador, imprimimos algunos y los colocamos en el periódico mural y enviamos otros a las instituciones del proyecto. 7. Contamos en nuestra casa los resultados del análisis del texto dando a conocer los carteles, invitamos a nuestros familiares para que cuidemos y cultivemos guaduales en nuestra región y poder disfrutar de sus grandes beneficios, los motivamos para realizar un recorrido por la vereda identificando los sitios donde consideramos importante cultivar guadua, esta actividad será realizada durante la semana N.º 10. Luego de la salida emprenderemos acciones de siembra y cuidado de las plantas. 8. Para la próxima clase llevamos los siguientes materiales, por grupos: una guadua limpia de las que preparamos en las semanas anteriores, serrucho, formón, lija para madera números 100 y 120, metro, dulce abrigo, sellador de madera, lápiz, regla, laca para madera (opcional).
8	1. Socializamos la correspondencia recibida de otras instituciones. 2. Nos distribuimos en los grupos que conseguimos las guaduas, organizamos el material que preparamos con anterioridad y seguimos estos pasos para elaborar las artesanías así: **Portavasos:** a. Medimos una guadua 1.5 cms por encima de cada nudo y marcamos. b. Cortamos cada parte por donde hicimos el trazado y también en la parte inferior a ras del nudo, nos queda la forma del portavaso. c. Utilizando el formón corregimos los detalles que hayan quedado mal cortados (emparejamos). d. Con la lija N.º 100 pulimos todos los cortes hechos a los portavasos hasta que se eliminen las asperezas. e. Con la lija N.º 120 lijamos el contorno de los portavasos y la parte interior, limpiamos con el dulce abrigo. f. Aplicamos el sellador de madera en las partes donde cortamos los portavasos, en el fondo y en la base, se deja secar por varias horas. g. Después de secados lo pulimos con lija especial de madera N.º 120 y brillamos con el dulce abrigo. **Florero:**

	a. Tomamos una guadua y trazamos una línea de contorno en la parte superior de cada entrenudo, tratando de obtener los canutos completos con su base (el nudo). b. Cortamos por las líneas trazadas. c. Emparejamos con el formón los cortes hechos. d. Lijamos cada canuto (parte externa) utilizando la lija N. ª 100. e. Limpiamos con el dulce abrigo. f. Con la lija N.º 120 pulimos todos los cortes hechos a los floreros hasta que se eliminen las asperezas. g. Con la lija N.º 120 lijamos el contorno de los floreros y la parte interior, limpiamos con el dulce abrigo. h. Aplicamos el sellador de madera en las partes donde cortamos los floreros, en el fondo, en la base y las paredes internas, se deja secar por varias horas. i. Después de secados lo pulimos con lija especial de madera 120 y brillamos con el dulce abrigo. j. Si contamos con laca, la aplicamos con pincel suave o espuma, en las partes externas de los floreros, para darle brillo especial. k. Dejamos secar por un buen tiempo (tres horas al sol puede ser).
9	1. Socializamos la información que hemos recibido de otras instituciones del proyecto. 2. Organizados por parejas escribimos dos frases alusivas a la importancia de la guadua a nivel ecológico, económico, artesanal. 3. Damos a conocer las frases escritas por cada pareja, seleccionamos algunas para enviar a otras instituciones. 4. Leemos con mucha atención el siguiente texto. **SIEMBRE GUADUA Y COSECHE UNA CASA** Ha estado allí desde hace siglos, entre ríos y cañadas, cuidando el medio ambiente, creciendo desordenada pero natural, protegiendo los ríos e incluso siendo protagonista de canciones. Poco a poco se ha comenzado a usar la guadua en la construcción, sobre todo en las zonas rurales.

Sin embargo, el uso de la guadua aún no se ha masificado. En Colombia hay sembradas 40 mil hectáreas de las cuales 36 mil son guaduas naturales y sólo 4 mil son cultivos establecidos por el hombre.

La guadua es una hierba, una gramínea, un pasto gigante que puede ser sembrado como bosque protector o como bosque reproductor.

Como bosque reproductor, se siembra para ser un cultivo rentable y es vendida a la industria de la construcción; la guadua requiere un cuidado especial los primeros 30 días de sembrada, y es mejor aprovechar la época de lluvias para que el terreno donde se siembre esté húmedo todo el tiempo.

PROPAGACIÓN DE LA GUADUA

La guadua es una planta que tiene dos formas de reproducción:

Reproducción sexual o por semilla: Consiste en aprovechar los beneficios de la floración para esparcir la semilla (espiga), puede ser de manera natural o propiciada por el hombre, este sistema presenta como inconvenientes:

1. Que la floración es esporádica (de 20 a 25 años).

2. Que la formación del rizoma es lenta y las raíces son fibrosas, lo que reduce su capacidad de adherencia al suelo y su sostenimiento.

3. Que las plántulas son débiles.

4. Que el porcentaje de germinación de las semillas es bajo (10 al 15%).

Reproducción asexual (vegetativa): Existen varios métodos:

- Trasplante directo: Traslado del tallo completo con sus ramas, follaje y rizoma.
- Por rizoma: Cortado del rizoma de la planta madre por su parte más delgada, se debe hacer de la periferia del guadual para ser sembrado en el lugar donde se va a hacer la siembra.
- Por parte del tallo aéreo: Se corta el tallo aéreo de la guadua, un metro, con dos o más nudos, que contenga yemas y ramas y se siembra en período lluvias, vertical u horizontal, cuando la siembra horizontal se hacen unas pequeñas cisuras para permitir la entrada de agua y la rápida germinación; la edad de la guadua madre de estar entre 3 y 4 años.
- Rizomas sin culmo (guadua propiamente): Se extrae el rizona sin que le haya aparecido el culmo y se siembra directamente en el lugar, a mayor edad del propágulo mayor porcentaje de propagación.
- Ramas, basales y apicales: Se utilizan secciones de ramas no lignificadas, (con ausencia de sustancia que da resistencia a la estructura celular, lignina), se hace un cubrimiento de ramas hasta el primer nudo.
- Invitro: Es una propagación que se hace siguiendo procesos especializados en laboratorios diseñados para tan propósito.

	• Por chusquines: Consiste en aprovechar los chusquines provenientes del brote basal del rizoma al cual se le ha cortado el tallo o culmo. Para hacer el banco de propagación se humedece el área donde están adheridos los chusquines, se selecciona los más fértiles y sanos, con la ayuda de un palín o machete, procurando que parte de la tierra que lo soporta quede unida a las raicillas de las plántulas y que éstas no se lastimen, se cortan todas las ramas del chusquín dejando sólo el tallo, se elimina una protuberancia que presenta el chusquín en la raíz, similar a una espuela de gallo y se trasplanta a la bolsa o al terreno donde se va a establecer el banco de propagación. 5. Nos reunimos en grupos de cuatro compañeros, inventamos un poema relacionado con todos los temas vistos sobre la guadua. 6. Generamos ideas para iniciar la construcción de un vivero de guadua, con el propósito de lograr plántulas que nos facilite la reforestación de algunos sitios de la región, a largo plazo podremos contar con guaduales para fundar una tienda de artesanías. 7. Elaboramos cartas para dar a conocer los objetivos del proyecto de la guadua, a todos los miembros de la vereda, recordamos solicitar ayuda a la Junta de acción comunal para que nos apoye en nuestro propósito, además en la carta hacemos alusión a los grandes beneficios de esta planta, contamos e invitamos a participar en la salida, la próxima semana, digitamos las cartas algunas de ellas las colocamos el periódico de aula y otras las enviamos a las instituciones del proyecto. 8. Hacemos entrega de las cartas a las familias de la región. 9. En actividades de conjunto de aula contamos el trabajo realizado y comprometemos a los compañeros para que nos ayuden en los procesos la motivación a los miembros de la comunidad, buscando con ello el buen avance del proyecto.
10	1. Socializamos las cartas que nos han llegado de otras instituciones. 2. Organizamos (por comisiones) la salida elaborando un plan como el siguiente: (la elaboración del plan debe estar asesorada por el docente coordinador y el líder del comité de ecología de la institución). a. Fecha de la visita. b. Responsables c. Objetivos de la visita. d. Sitios a visitar. e. Tiempo a utilizar durante la visita. f. Recursos que se requieren g. Aspectos a tener en cuenta durante la observación. 3. Realizamos la salida.

	4. Al regreso elaboramos un documento con las conclusiones del trabajo realizado. 5. Presentamos a los compañeros las conclusiones del trabajo y nos preparamos para hacer juntos un mapa de la vereda en el que se identifiquen los sitios en los que se requiere desarrollar actividades de reforestación, preferiblemente con guadua, formulamos algunas propuestas para intervenir la región con mayor producción de guadua.
11	1. Nos organizamos en grupos, elaboramos el mapa de la vereda en el que mostremos los sitios de la región que requieren ser reforestados. 2. Elaboramos carteleras y otras ayudas para la próxima semana. 3. Realizamos los ensayos finales de las actividades que venimos programando durante el desarrollo de todo el proyecto, debemos quedar listos para el día de logros del proyecto a realizarse la semana 12. 4. Organizamos las comisiones con responsabilidades específicas y el orden del día para la próxima semana. 5. Elaboramos tarjetas para invitar a diferentes personalidades a la actividad de socialización de resultados del proyecto durante la próxima semana, hacemos entrega de las tarjetas y en casa invitamos a nuestros familiares para que nos acompañen en la actividad del comité.
12	1. Nos reunimos para recordar las responsabilidades asignadas con anticipación, con el fin de socializar los resultados del proyecto. 2. Organizamos el ambiente, disponemos todo lo necesario y desarrollamos el programa, recordamos la buena atención a los invitados especiales (autoridades del municipio, padres de familia y demás miembros de la comunidad, compañeros de la institución, rector, coordinador y docentes). 3. Al finalizar la actividad nos reunimos nuevamente para evaluar los resultados de la actividad.