



Bienvenido al guadua

Módulo

1

SILVICULTURA DE LA CAÑA GUADUA

CURSO DE USO Y MANEJO DE CAÑA GUADUA



Cofinanciado
por la Unión Europea

Proyecto CSO-LA/2018/403-263

Ciudadanía: Repensando el territorio post-terremoto

Autor: Milton Cedeño López

Edición e Ilustraciones: Gemma Rosas Calbó

Diseño y compaginación: Amira Pérez Aragón

Fotografías: Fundación Comercio para el Desarrollo (COPADEV), Organización Internacional del Bambú y el Ratón (INBAR), Asociación Sembrando Esperanza (Pedernales), Escuela Taller para la Reconstrucción de Manabí (ETRM), Gabriel García Mendoza (Casa Violeta de Junín) y Milton Cedeño López.

Coordinación: Carolina Mancheno Calahorrano

Responsable del Proyecto: Nixon Guerrero Carreño

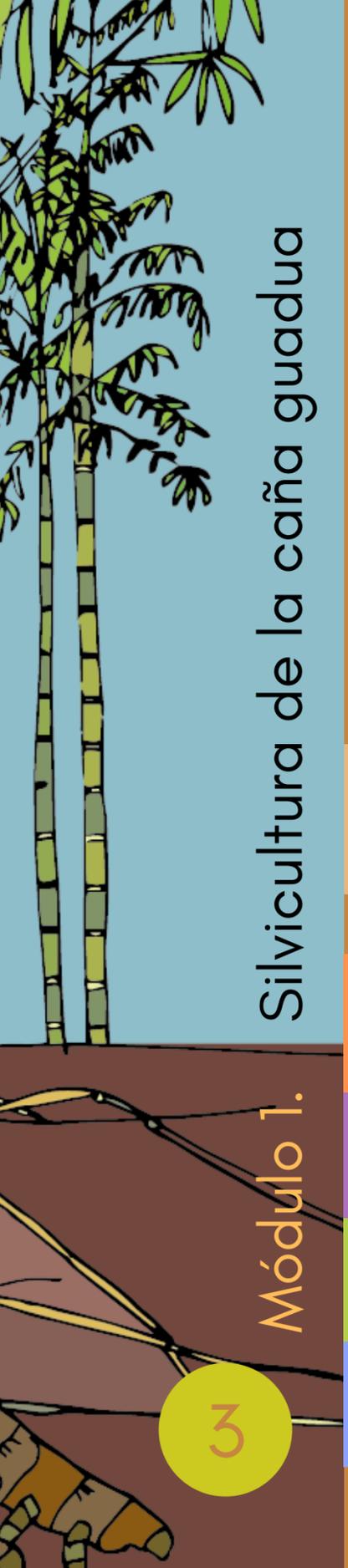
Puedes usar esta obra y reproducirla citando la publicación de esta manera: CEDEÑO LÓPEZ, M. (2021). Curso de formación de formadores en uso y manejo de caña guadua. Módulo 1: Silvicultura de la caña guadua. COPADE / ULEAM: Pedernales, Manabí. Ecuador

La iniciativa META (Manabí y Esmeraldas territorios activos) cofinanciada por la Unión Europea, busca promover la participación ciudadana, para la generación de una sociedad civil con capacidad de incidir en los procesos de reconstrucción y reactivación productiva de territorio.

Este material ha sido elaborado en el marco del proyecto "Ciudadanía repensando el territorio post-terremoto" ejecutado por Paz y Desarrollo, como solicitante principal, en consorcio con: La Fundación Comercio para el Desarrollo (COPADEV), Fundación Somos Ecuador, Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Manabí, Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Esmeraldas, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM) y Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas (UTLVT), como cosolicitantes y responsables de la ejecución.

El contenido de esta publicación es responsabilidad exclusiva de COPADE y no refleja necesariamente la opinión de la Unión Europea.





¿Qué temas vamos a tratar?



Contenidos

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA SILVICULTURA DE LA CAÑA GUADUA

UNIDAD 2: PARTES DE LA CAÑA GUADUA

UNIDAD 3: BENEFICIOS DE LA CAÑA GUADUA

UNIDAD 4: FORMAS DE PROPAGACIÓN

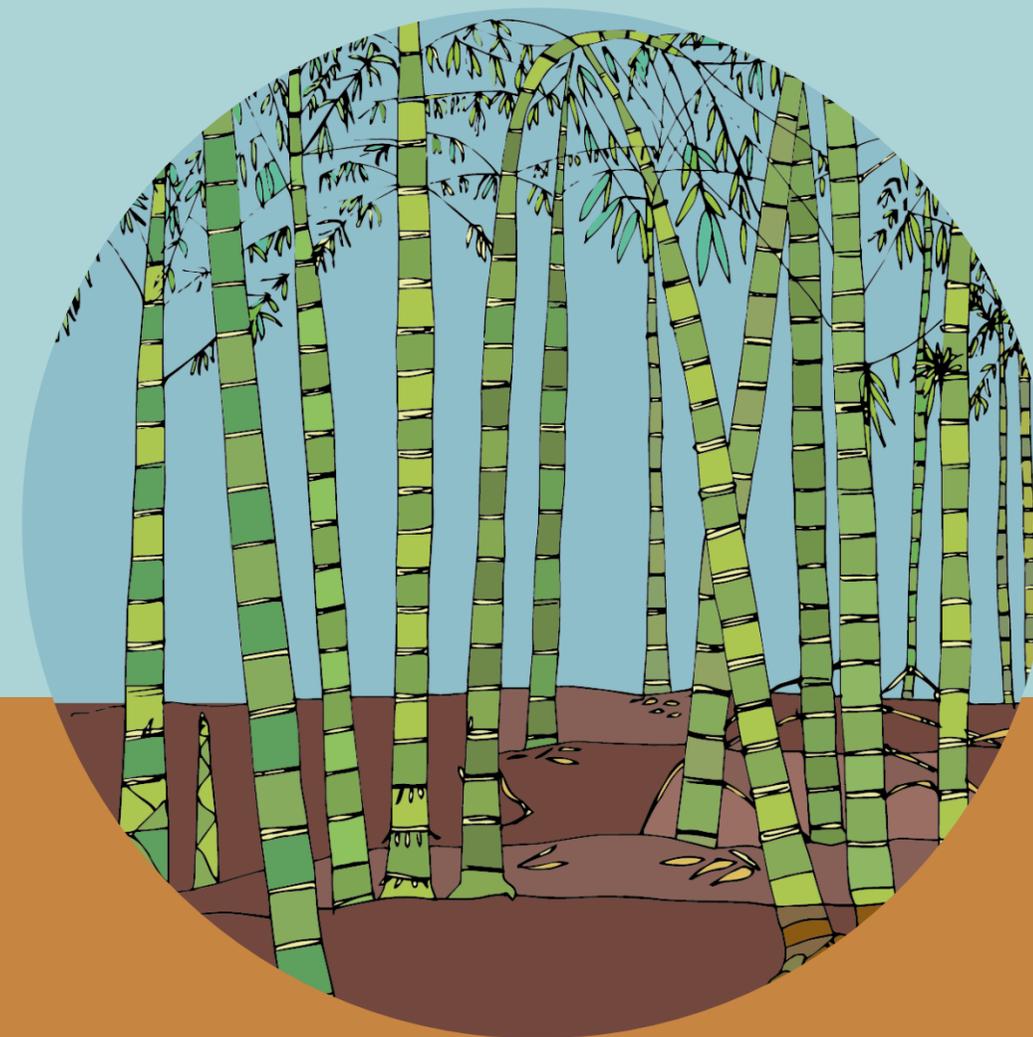
MÓDULO 1.

Silvicultura de la caña guadua

¿Qué queremos lograr?

Objetivos de aprendizaje

- Conocer las partes de la caña guadua, sus beneficios ambientales, sociales, económicos, lugares donde habita y la cantidad que existe en Ecuador.
- Conocer formas y conveniencias de la propagación y distancias de siembra.
- Promover prácticas de propagación.



UNIDAD 1:
**INTRODUCCIÓN A
LA SILVICULTURA DE
LA CAÑA GUADUA**



*Bienvenido
al
guadual*

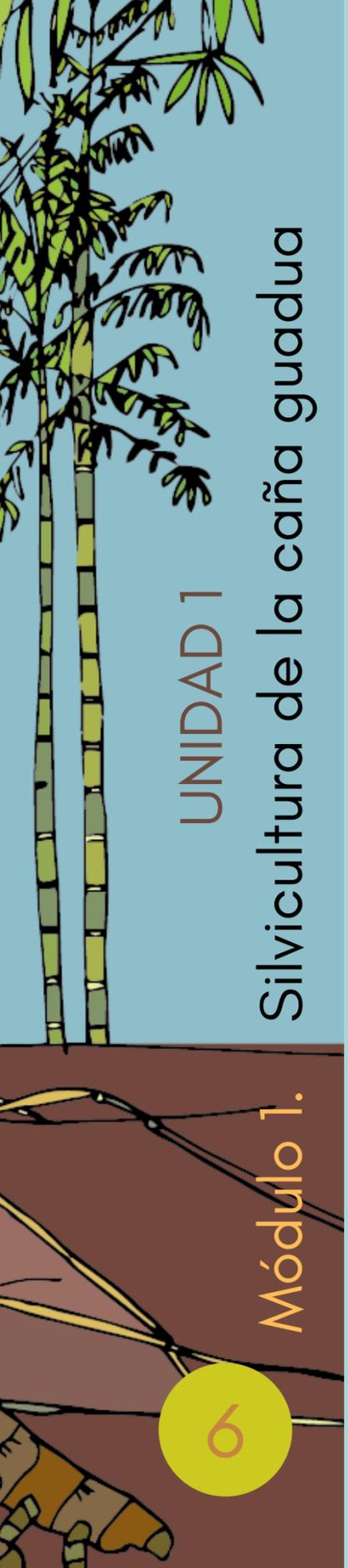
Adéntrate con nosotros al guadual.

Vamos a realizar juntos un recorrido único y mágico por los bosques de caña guadua.

La caña guadua (*angustifolia Kunth*) es endémica (originaria) de la región que comprende Ecuador, Colombia, Perú y Venezuela.

De los miles de tipos de bambúes que existen en el mundo, es uno de los 20 seleccionados como mejores por sus propiedades de resistencia, flexibilidad y múltiples usos.

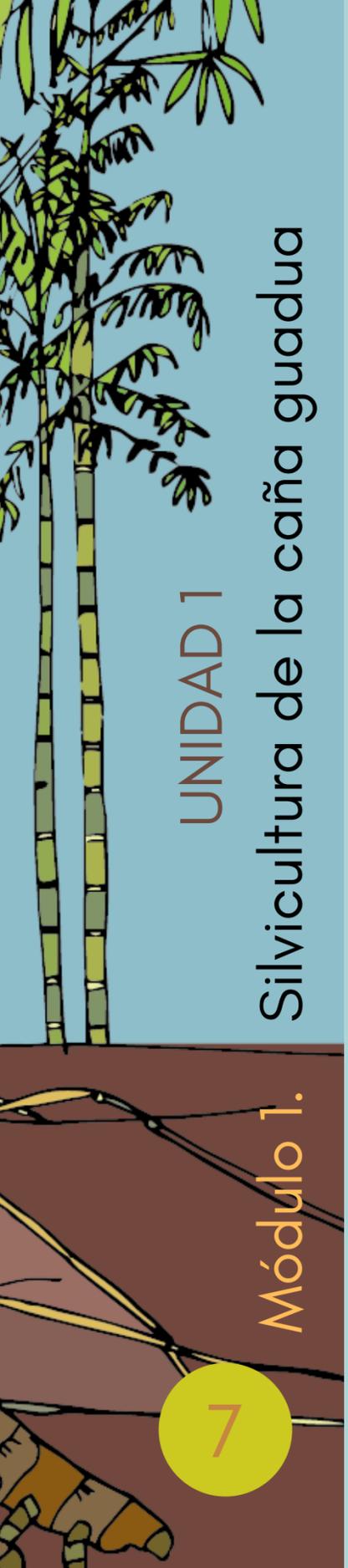
Ha convivido con nuestros ancestros, forma parte de nuestra cultura y de nuestro paisaje desde tiempos remotos.



¿Por qué hablar de la caña guadua?

La caña guadua *angustifolia Kunth* se destaca del resto de bambúes porque llega a medir hasta 30 metros de altura

- ✓ **La caña guadua es la principal alternativa para sustituir el uso de la madera:** por su rapidez en el crecimiento y el tiempo de desarrollo del cultivo que significa menos de la mitad de las otras especies forestales maderables.
- ✓ Manejar un guadual de manera adecuada, fomentar el cultivo y establecer plantaciones **es una forma de contribuir a conservar los recursos naturales del Ecuador** y es congruente con la normativa forestal.
- ✓ El manejo de los guaduales y las ventajas comparativas que ofrece representan **una iniciativa de desarrollo sustentable, que establece condiciones para mejorar el nivel de vida de la población.**



Después del terremoto del 16 abril de 2016, en Ecuador, nos volvimos a enamorar de la caña guadua...

*Cuando se sacudió la tierra, nos dimos cuenta que muchas viviendas antiguas, que habían sido construidas con técnicas ancestrales usando la caña guadua, tenían más resistencia y flexibilidad que algunas construcciones nuevas. Fue así, como nació la Norma Ecuatoriana de Construcción: Estructuras con caña guadua *angustifolia* Kunth:*

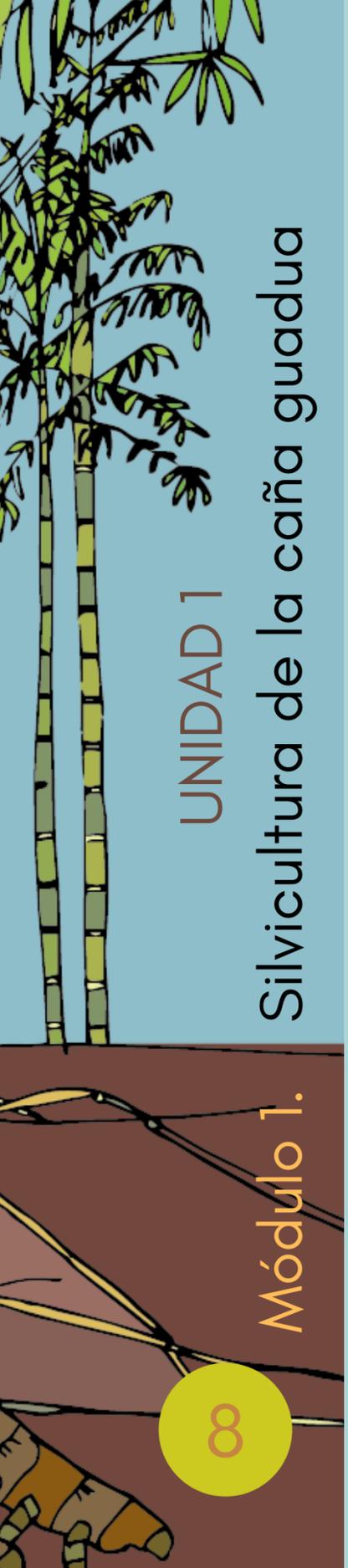
- **La Norma Ecuatoriana de Construcción: Estructuras con caña guadua *angustifolia* Kunth (NEC-GaK)**

En el año 2016, meses después del terremoto, se aprobó la Norma Ecuatoriana de Construcción con caña guadua (NEC Guadua).

Esta norma está dirigida al diseño estructural de edificaciones con guadua *angustifolia* Kunth (GaK) y otros bambúes de similares características físico - mecánicas, de hasta dos niveles o pisos, para el diseño de vivienda, equipamientos en general y estructuras de soporte a infraestructuras.



En el módulo 4 trataremos el tema de la construcción con caña guadua



Tras la Norma Ecuatoriana de Construcción, muchas personas y colectivos se interesaron por la caña guadua y juntos se consensuó:

- **La Estrategia Nacional del Bambú**

La primera Estrategia Nacional del Bambú fue elaborada en el año 2018 de manera participativa con varios Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD), más de 200 productores campesinos, artesanos, constructores, comercializadores, procesadores de bambú, redes de bambuseros locales (Hermanos Bambuseros), los miembros de la Mesa Sectorial del Bambú, además de autoridades y personal técnicos de 11 carteras del Estado.

La visión de la Estrategia es posicionar al bambú como una opción económicamente atractiva, que ofrece soluciones sostenibles para mejorar los ingresos de productores y usuarios del bambú.



**Como un
guadual:
Juntos, somos
más fuertes y
nos podemos
ayudar mejor**

La mayor cantidad de manchas naturales y plantaciones de bambúes en el Ecuador se localizan en 16 de las 24 provincias del país.

REGIÓN COSTA

Las extensiones más grandes de bambú se registran en la costa (66,5%):

Manabí es la provincia con mayor extensión de variedades de bambú, con el **24,3 %** seguida de Los Ríos con el 13,5% y Esmeraldas con el 11,4 %.

Del resto de provincias de la costa, Guayas tiene el 7,3%, Santa Elena el 2 % y El Oro, el 0,7%.

En la actualidad, apenas se aprovechan 15.000 hectáreas de bambú (el 2,5%), el resto son grandes extensiones que no se manejan. ¡Imagínate todo lo que todavía se puede trabajar!

REGIÓN AMAZÓNICA

Del total de bambúes del Ecuador, en la Amazonia se registra el 23,5%.

De todo el bambú amazónico,

Morona Santiago es la provincia con mayor superficie registrada (7,1%), seguida de Sucumbíos (4,6%), Orellana (4,1%) y Pastaza (3,6%).

REGIÓN ANDINA

En cuanto a la zona sierra, la provincia ubicada en las estribaciones de la cordillera oriental, **Santo Domingo de los Tsáchilas es la que reúne más extensión de bambú con 7,4%,** seguida de Pichincha (4,4%), Cotopaxi (3,2%), Imbabura (1,3%) y Bolívar (1,1%).

UNIDAD 2:
**PARTES DE LA
CAÑA GUADUA**

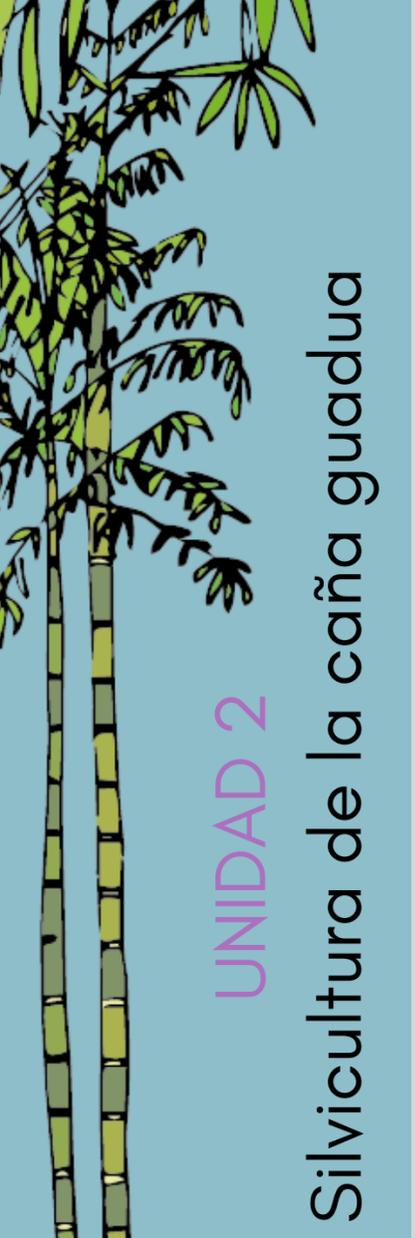


¿Por qué es importante conocer y reconocer cada parte de una caña?

En esta unidad vamos a analizar las partes de una caña guadua.

Conocer y reconocer cada una de las partes de la caña guadua es necesario para aprender a manejarla, a saber si está lista para cosechar, si podemos preparar la propagación o si tiene alguna plaga o enfermedad.

Te invitamos a observar cuidadosamente cada detalle que compone la caña guadua.



UNIDAD 2

Silvicultura de la caña guadua



Módulo 1.

¡Vamos a observar una caña guadua!



BROTE



Hojas caulinares



Hojas apicales

Ramas apicales



Entrenudo / canuto



Nudo



Yema

Espinas

Ramas basales

Raíces



COPA

VARILLÓN

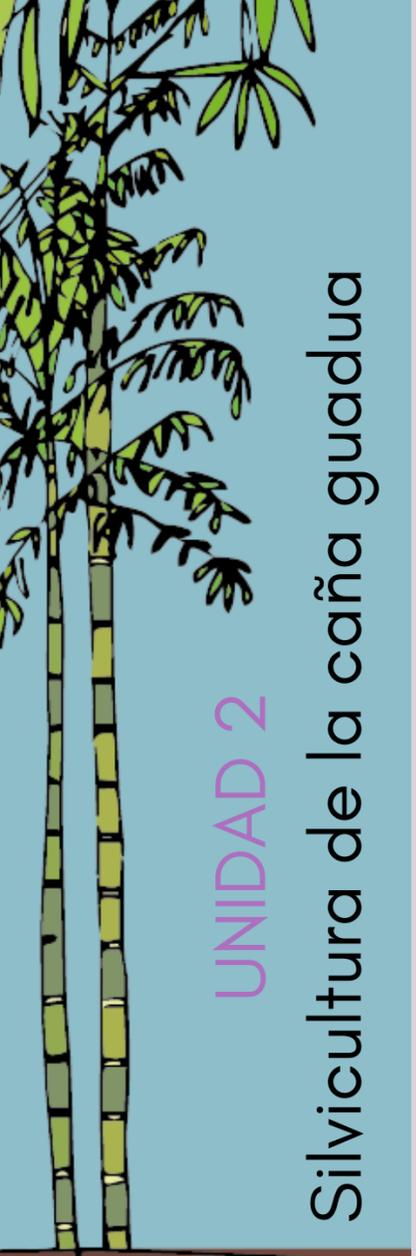
SOBREBASA

BASA

CEPA

RIZOMA





En algunas comunidades se conoce como **mulita**.

Los rizomas de la caña guadua crecen formando una gran red subterránea, donde todos se entrelazan y se interconectan.

Gracias a esta gran red de rizomas, la caña guadua ayuda a contener la tierra y a reservar el agua en épocas secas regulando así los caudales de los ríos cercanos.

Esta interconexión de rizomas debe considerarse porque cuando una caña se enferma, contagia a todas.

RIZOMA

El rizoma es un tallo subterráneo con varias yemas que crecen de manera horizontal y por donde nacen las raíces y también los brotes.



Las raíces de la caña guadua pueden llegar a medir más de 5 metros.

RAÍZ

La raíz es la parte de la planta que se fija en el suelo y le permite absorber el agua y los nutrientes. En las raíces están los pelos absorbentes, la zona de crecimiento y la cofia, que es el extremo final de la raíz.

TALLO

El tallo es la parte principal en la caña guadua. También se le llama culmo, que es la parte que vemos.

Una característica del tallo es que está formado por nudos que se van distanciando de abajo a arriba. El diámetro es más ancho en la cepa y se estrecha en la copa.

El tallo en la caña guadua tiene 5 partes.

**Copa**

Es la parte alta de la caña (parte apical). Se usa como tutor para enredar plantas como el fréjol.

Varillón

También llamado cuje, es comúnmente usado para sostener las plantas de plátano.

Sobrebasa

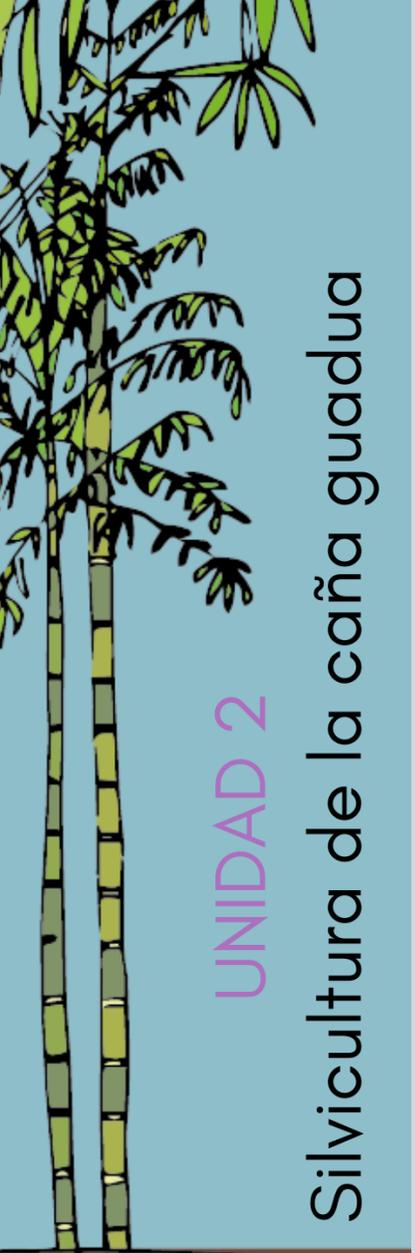
Es la parte de la caña guadua que no tiene ramas. Sirve para la construcción.

Basa

En la basa, el diámetro es intermedio y se agranda el canuto. Se trata de la parte con mayor cantidad de usos de la caña, des de la construcción a las artesanías.

Cepa

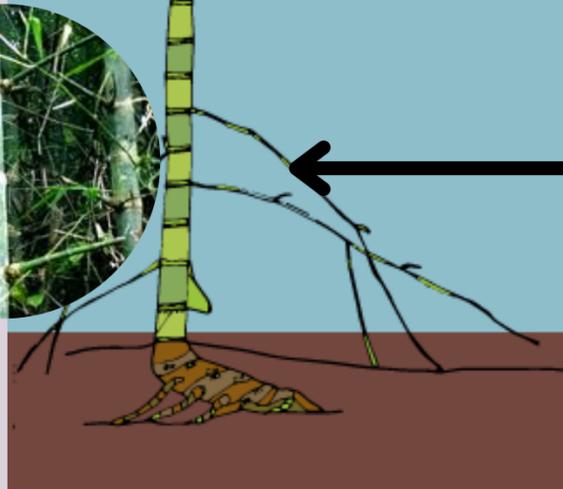
Es la parte del tallo con mayor diámetro y espesor en las paredes. En la construcción, es la parte más usada para columnas.



Ramas apicales: son las que brotan en la parte alta y forman el follaje, donde están las hojas.

RAMAS

En la caña hay dos tipos de ramas, que son las extensiones que salen del tallo principal. En la caña guadua, las ramas crecen alternadamente en un nudo a un lado y en el siguiente nudo, al otro lado.



Ramas basales: Son las ramas que crecen a los lados del tallo principal, en la parte baja del tallo de la caña. También se conocen como gancho o rienda y sirven para propagarse.

ESPINAS

Es una formación aguda y rígida, que sale de las ramas basales y que sirve de protección a la caña.

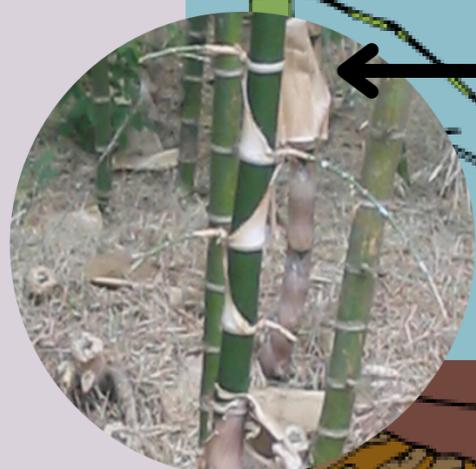
Las espinas son una característica de la caña guadua, que no tienen otros tipos de bambúes.





← **Hojas apicales:** Las hojas de la parte alta de la caña guadua.

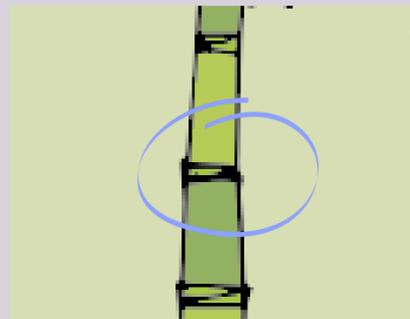
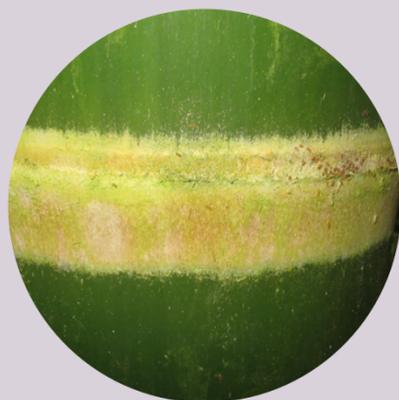
Angustifolia
significa "hojas
angostas"



← **Hojas caulinares:** son las que salen directamente del tallo. Aparecen al principio del crecimiento para proteger al tallo. Tienen una especie de pelusa y son rígidas y grandes.

HOJAS

En las hojas se produce la fotosíntesis, que es el proceso por el cual el agua y el dióxido de carbono que absorbe la planta se transforman gracias a la luz del sol. La sustancia resultante es la materia orgánica y el oxígeno que libera al medio.

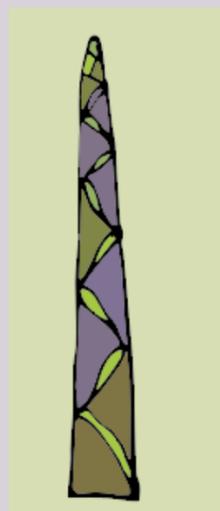
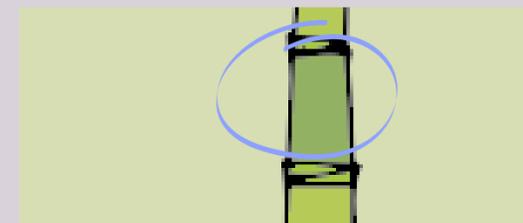


NUDO

El tallo de la caña guadua está dividido por nudos, que son paredes interiores leñosas entre cavidades o canutos.

ENTRENUDO (CANUTO)

Los entrenudos o canutos son cavidades vacías que se forman entre nudo y nudo en los tallos de la caña guadua.



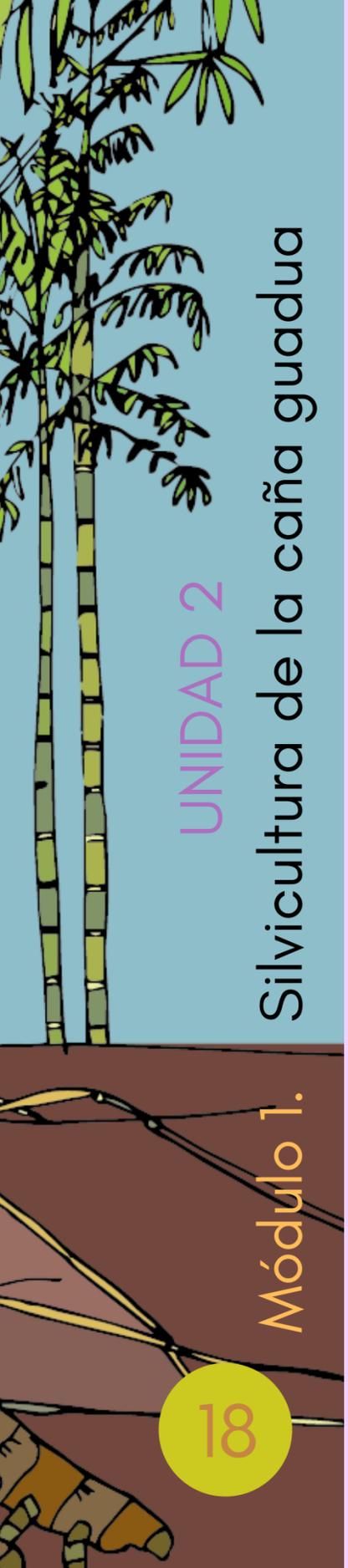
BROTOS

Los brotes, conocidos también como borracho o rebrote, nacen de los rizomas y salen a la superficie para empezar a crecer como otro tallo que generará otra caña.



La flor de la caña guadua

Como todas las gramíneas, la caña guadua tiene flores agrupadas en espigas donde se guardan las semillas. La floración de la caña guadua es esporádica: no tiene una fecha exacta y no todas las plantas del guadual florecen a la vez, sino solamente unas pocas.



CUANDO LA CAÑA GUADUA FLORECE

Cuenta la leyenda que ni los más expertos de la caña guadua han visto las espigas germinar. El florecimiento es todavía un misterio.

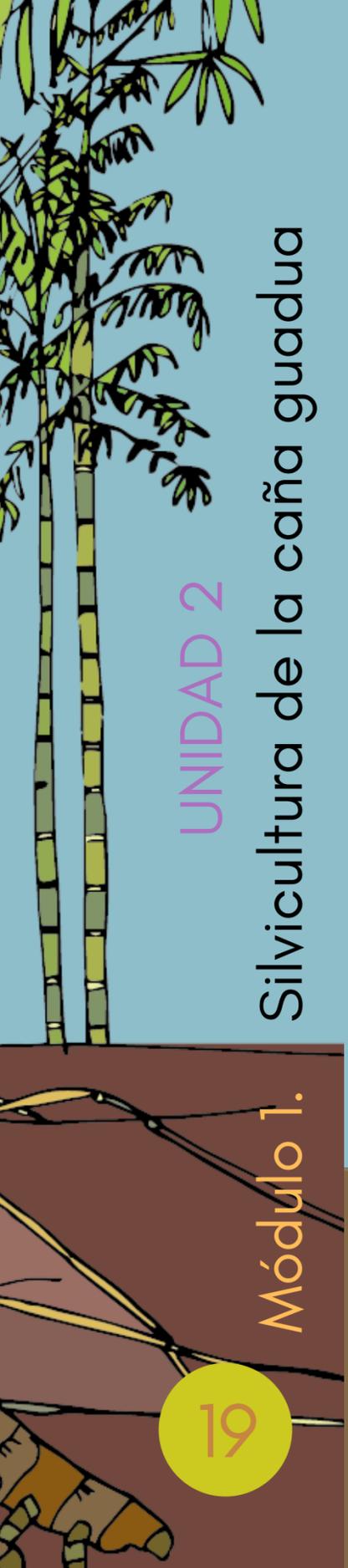
Una vez me advirtieron que la caña guadua bota sus semillas durante la Semana Santa, en la temporada que conocemos como invierno, entre marzo y abril, y que a las personas que ven florecer las espigas se les aparece el diablo y les ofrece fortuna y grandes riquezas.

Cuando la caña guadua bota semillas, bota miles.

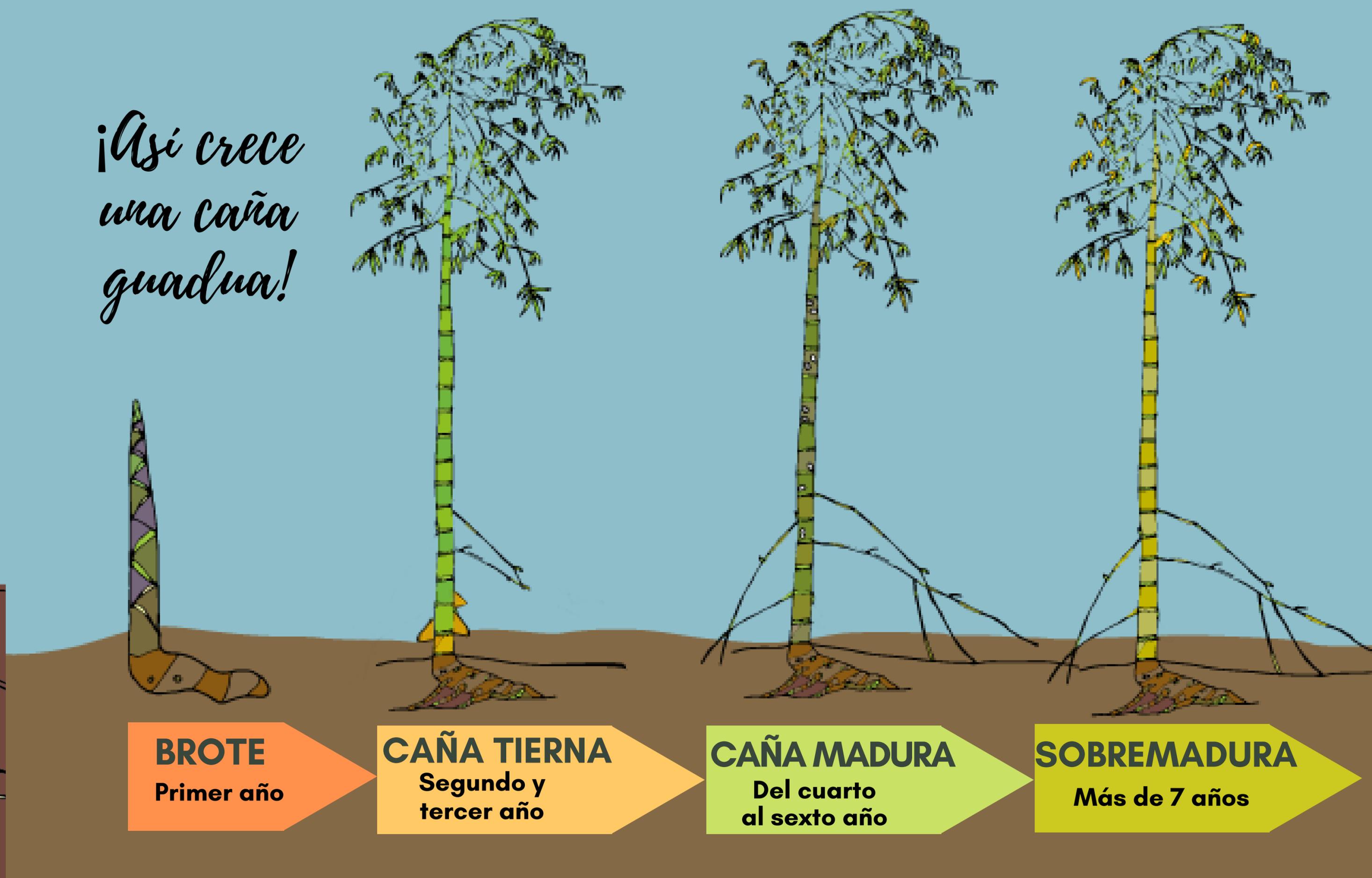
Así que, si tenemos la suerte de encontrarnos con las semillas podremos sembrar miles de plántulas. Podemos decir entonces que la leyenda tiene su razón porque sembrando miles de plántulas tendremos asegurados nuestros recursos.



Leyenda de la provincia de Manabí (Ecuador)



¡Así crece una caña guadua!

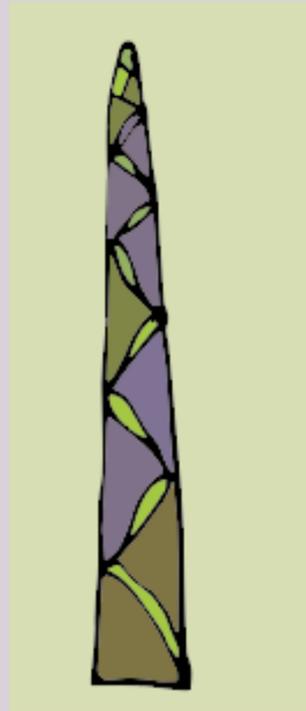
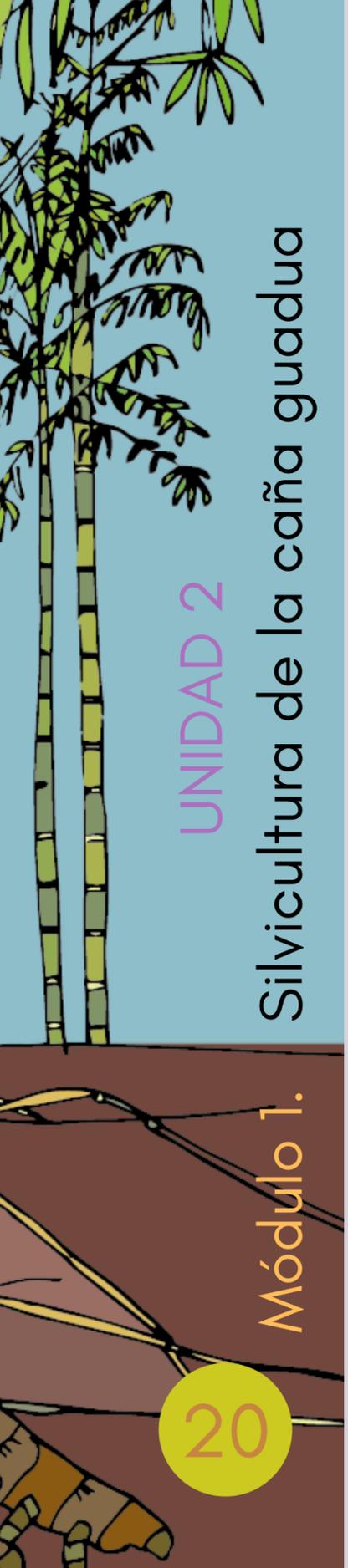


BROTE
Primer año

CAÑA TIERNA
Segundo y tercer año

CAÑA MADURA
Del cuarto al sexto año

SOBREMADURA
Más de 7 años



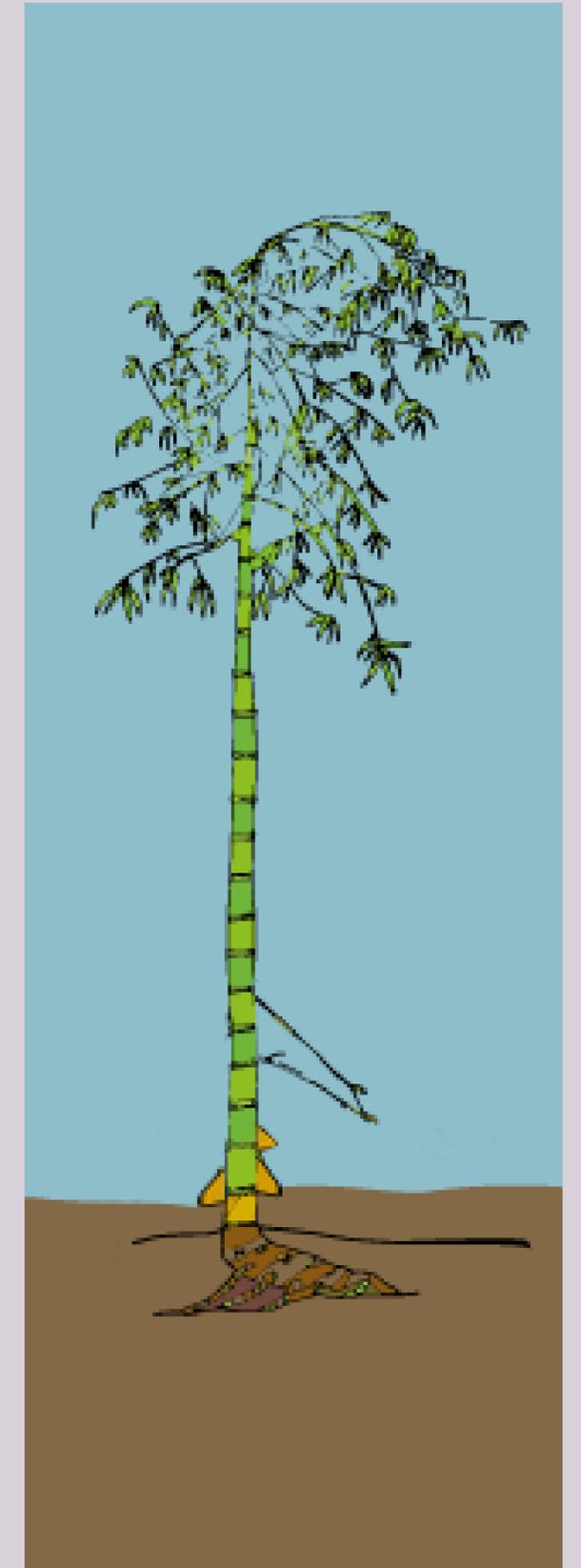
Si afinas tu oído y estás en silencio, podrás escuchar a la caña crecer.

BROTE

Cuando el rizoma emerge de la tierra crece en forma de tallo, a una velocidad entre 3 a 20 centímetros cada día. En 12 meses es capaz de alcanzar su máxima altura, que puede ser de unos 30 metros. Todavía es una caña muy delgada y débil, sin espinos ni ramas. Se distingue de una caña tierna porque está cubierta de hojas caulinares hasta el primer año.

CAÑA TIERNA

Durante el segundo y tercer año, la caña ya no crece en altura pero cambia su aspecto: pierde las hojas caulinares y aparecen las ramas basales. Podemos observar que en la parte alta aparecen las hojas de color verde oscuro. El tallo también es verde, de color intenso y brillante. Todavía no es muy resistente, las paredes interiores de los canutos son delgadas.





CAÑA MADURA

La caña adulta o madura se puede reconocer porque aparecen líquenes en su tallo (manchas blancas) y ramas basales (ganchos en la parte baja). No tiene hojas caulinares y se torna de un color más grisáceo especialmente entre los nudos. En esta fase, los interiores de los canutos se han ensanchado y adquiere mucha resistencia. Por este motivo, es que es apta para la construcción. Esta etapa se da a partir del cuarto, quinto y sexto año.

CAÑA SOBREMADURA

Pasada la etapa madura, la caña tiende a envejecer. Se hace amarillenta y se seca, perdiendo su fuerza. Una caña envejecida pasa de los 7 años y puede llegar a vivir máximo 5 años más.



UNIDAD 3:

BENEFICIOS DE LA CAÑA GUADUA



¿Has pensado qué beneficios te puede aportar la caña guadua?

En esta unidad te ofrecemos una lista de bondades que han hecho de la caña guadua una verdadera oportunidad no solamente de generación de ingresos sino también de mitigación de riesgos contra desastres y de conservación de nuestro entorno para asegurar nuestros recursos ahora y para el futuro.

"Todas las personas del mundo dependen por completo de los ecosistemas de la Tierra y de los servicios que éstos proporcionan, como los alimentos, el agua, la gestión de las enfermedades, la regulación del clima, la satisfacción espiritual y el placer estético."

Evaluación de los Ecosistemas del Milenio
Naciones Unidas (2005)

BENEFICIOS AMBIENTALES

- **Material para artesanía y construcción:** La caña guadua nos provee de material para construir muebles, artesanías, instrumentos musicales, herramientas como cañas de pesca y viviendas. Es un material que crece más rápido que cualquier madera.
- **Fibra:** La caña guadua también nos proporciona de fibra que puede transformarse en hilo para ropa, con un alto valor agregado antibacterial, suave y confortable que no produce alergias. La fibra también puede convertirse en papel.
- **Agua:** Dentro de los canutos, la caña almacena agua que puede usarse, incluso, para tomar.
- **Alimento:** Los rebrotes tiernos de la caña son comestibles para animales y también para el consumo humano.
- **Materia orgánica:** Las hojas son abono.
- **Medicina:** Las diferentes especies de bambú contienen silicio orgánico, que es bueno para el tejido óseo y los cartílagos.

Los guaduales nos proveen de servicios de aprovisionamiento, es decir, recursos materiales.





BENEFICIOS AMBIENTALES

Los guaduales ofrecen servicios de regulación: regulan los procesos dentro de un ecosistema.

- **Evitan la erosión de los suelos y contribuyen a recuperar suelos degradados,** gracias a su red de raíces y rizomas.
- **Purifican el aire y reducen los gases de efecto invernadero:** Los guaduales son un excelente captador de Dióxido de Carbono (CO₂) de la atmósfera. Según la Estrategia Nacional del Bambú, una hectárea de caña guadua puede captar entre ocho y 12 toneladas de CO₂.
- **Regulan la cantidad y calidad de agua:** Almacena agua en sus canutos cuando es época de lluvias, evitando que los caudales de los ríos se desborden y provoquen inundaciones. En época seca, suelta el agua, garantizando que se conserve la humedad en el suelo.

BENEFICIOS AMBIENTALES



- **Son el hogar de una gran diversidad de vida silvestre** como guantas, guatusas y otros mamíferos, gran variedad de reptiles, anfibios y aves.

Existen beneficios ambientales intangibles que ofrecen los guaduales: son los servicios ecosistémicos culturales y de información.

- **Preservan conocimientos ancestrales:** las comunidades cercanas a los guaduales guardan saberes que se transmiten de generación en generación sobre el uso y manejo de la caña guadua.
- **Son un lugar de gran belleza paisajística.**
- Los guaduales tienen un alto potencial como **atractivo turístico.**

Un beneficio ambiental es también dar el servicio de hábitat.

BENEFICIOS
ECONÓMICOS

- **Se reproducen y prosperan fácilmente** con un mínimo de cuidados y a bajo costo.
- **Crecen rápidamente:** En un guadua natural, podemos cosechar desde el primer año de manejo y en una plantación sembrada, a partir de los 8 años.
- **Puede cosecharse durante todo el año**, con un manejo adecuado.
- **Es un material con altos índices de resistencia mecánica:** En la construcción se conoce como “el acero vegetal” porque es muy resistente, incluso a los sismos, y, a la vez, muy ligero y manipulable.
- **Los costos de arrastre y almacenamiento son bajos.**
- Las instalaciones, herramientas y equipos necesarios para su manejo primario son sencillos y de bajo costo.

Los guaduales son una oportunidad para generar ingresos para muchas familias.

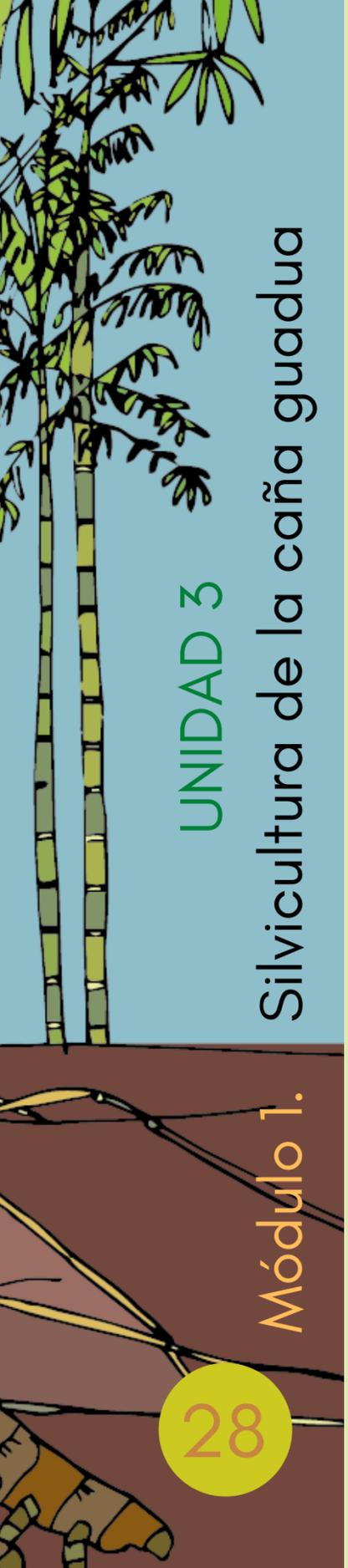


BENEFICIOS
ECONÓMICOS

- La caña guadua se puede transportar en el campo con acémilas o camionetas ligeras, incluso entre varias personas, por caminos, senderos y trochas sin revestimiento.
- **Es un recurso muy rendidor porque se pueden usar todas las partes de la planta:**
 - Podemos vender la caña, en metros, tratada o sin tratar,
 - Podemos vender plántulas para propagar,
 - Podemos vender artesanías hechas con las raíces o tallo,
 - Podemos vender productos procesados derivados de la caña.
- Tiene cada vez mayor aceptación entre la población local y nacional.
- Tiene una alta demanda para la exportación.
- Cualquier iniciativa que surja de comercialización de caña guadua puede seguir la normativa de bioemprendimientos del Ecuador.



En el módulo 3
trataremos el
tema de la
comercialización.



BENEFICIOS SOCIALES Y CULTURALES

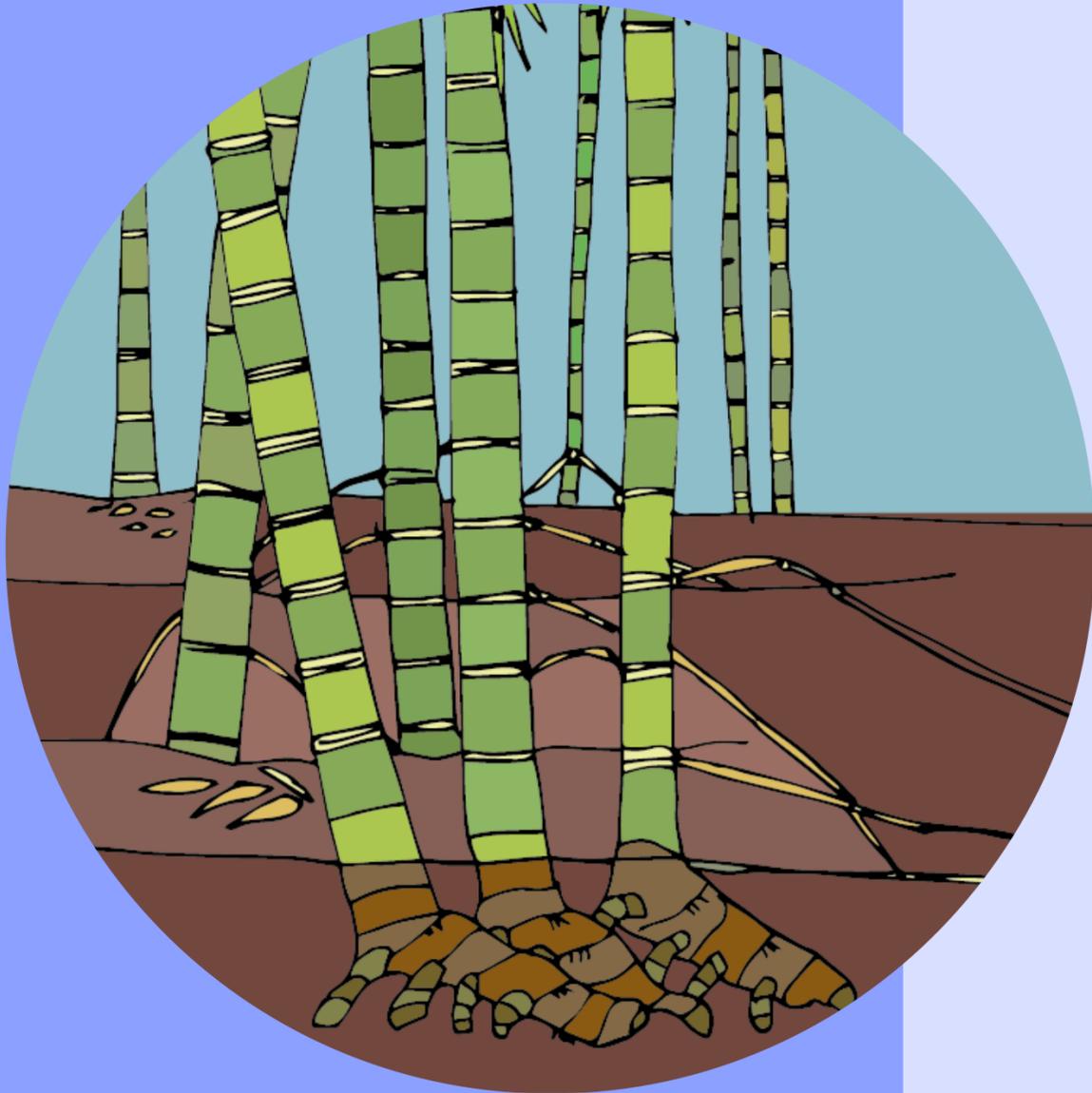
Los guaduales tienen un alto valor social y cultural en Ecuador.

- **Los guaduales generan empleo:** muchas personas incorporan la caña guadua en como fuente de generación de ingresos, aunque no todas se dedican por entero a su comercialización.
- **Reducen gastos en las familias:** La caña guadua puede usarse para cercar terrenos o corrales y ahorrar en malla, por ejemplo.
- **Forman parte de nuestra cultura:** Son una manifestación de nuestro patrimonio cultural, tanto material por sus construcciones como inmaterial, porque de los guaduales nacen leyendas y conocimientos ancestrales.



UNIDAD 4:

FORMAS DE PROPAGACIÓN DE LA CAÑA GUADUA

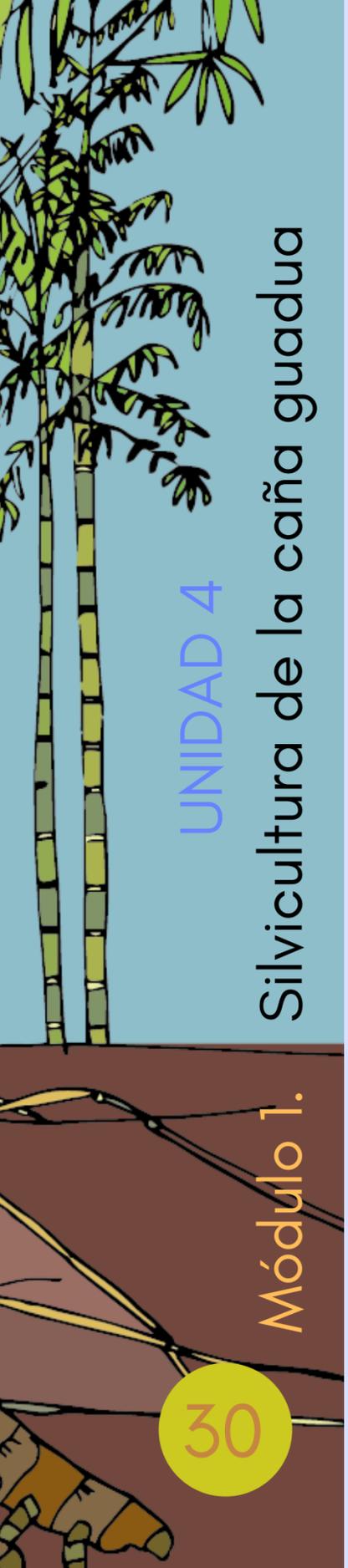


Cosechas lo que siembras

La silvicultura es el arte de sembrar y cultivar para cosechar.

Aprender a sembrar la caña guadua y saber manejar un guadual nos permitirá contar con recursos permanentes.

En esta unidad vamos a conocer distintos métodos para conseguir propagar la caña guadua.



PROPAGACIÓN POR PLÁNTULAS (CHUSQUINES)

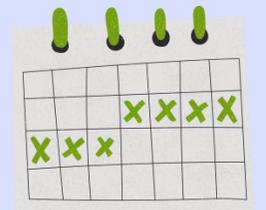
Los chusquines son unas pequeñas plántulas que crecen desde el rizoma de la caña con tallos de entre 15 y 30 centímetros.

La propagación por chusquines se está promocionando por ser más rápida, de menor costo y con menor impacto en el bosque.

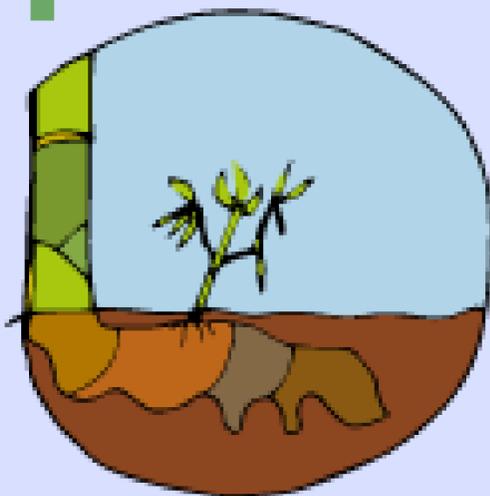
Este método consiste en seleccionar los chusquines más fuertes y separarlos del rizoma con cuidado para conservar todas sus raíces y poder llevarlos a un banco de propagación o directamente en el suelo, en un espacio cercado que tengamos limpio de malezas.



Este proceso, desde la selección hasta que estén aptos para la siembra se demora aproximadamente **3 meses**.

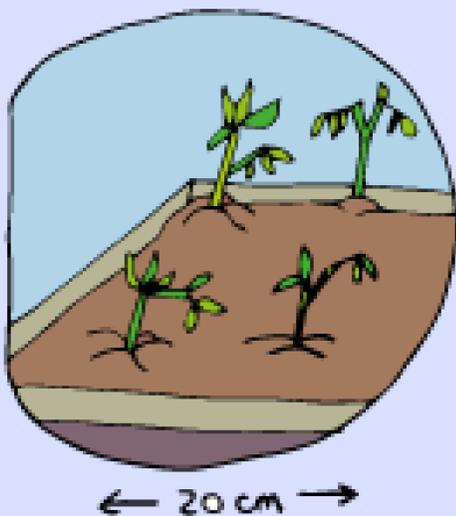


1



PASO 1: Seleccionamos los chusquines y los separamos del rizoma sin que pierdan sus raíces. Trasladamos los chusquines en un balde con agua, para que se mantengan húmedos. **(1 día)**

2



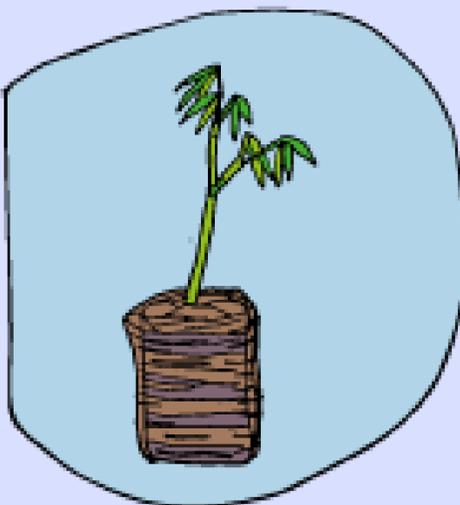
PASO 2: Sembramos los chusquines en un banco de propagación o directamente en el suelo. En ambos casos, es importante contar con tierra abonada y hoyos suficientemente grandes como para enterrar bien las raicillas del chusquí. **(1 día)**

3



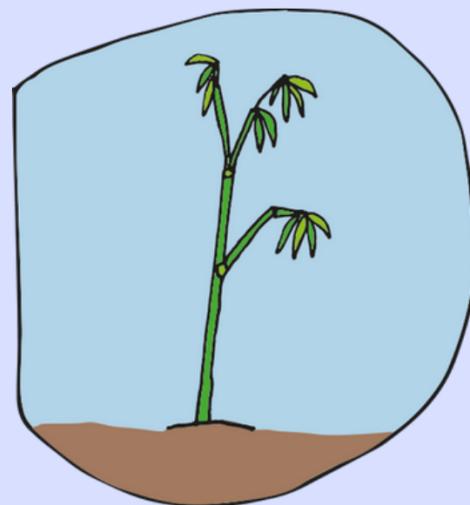
PASO 3: En unos 20 días, las raíces ya están adaptadas. En 3 meses ya puede generar un mínimo de 3 nuevos brotes. Cuando esto suceda, se procede a deshijar, es decir, a separar los brotes del chusquí madre y se ubican en funditas negras para trasladarlos a un lugar con sombra. **(3 meses)**

4

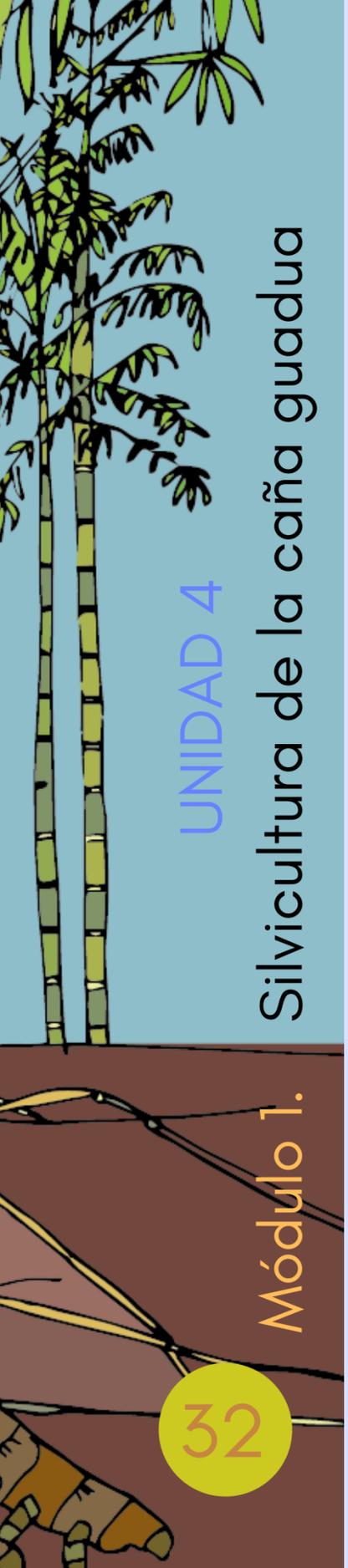


PASO 4: En sombra, las plántulas deben ser regadas en la mañana y en la tarde (a las 7 de la mañana y entre las 3 y 5 de la tarde), para mantener siempre la humedad. Los chusquines deben permanecer protegidos del sol.

5

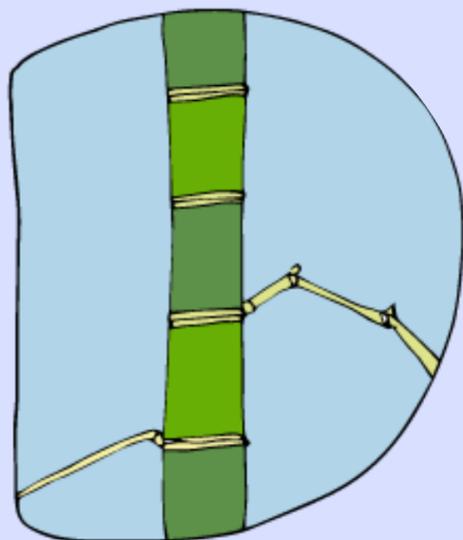


PASO 5: Una vez puestas en funditas y en sombra, pueden estar 5 días más en condiciones normales de vivero, pero con riego continuo. Pasados los 5 días ya están aptas para ser sembradas en el campo.

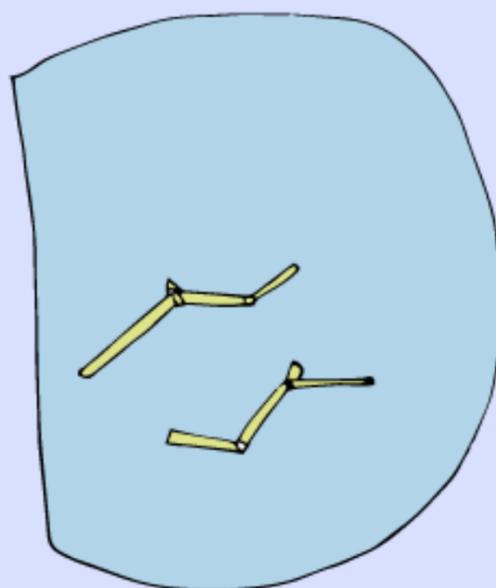


PROPAGACIÓN POR RAMAS BASALES

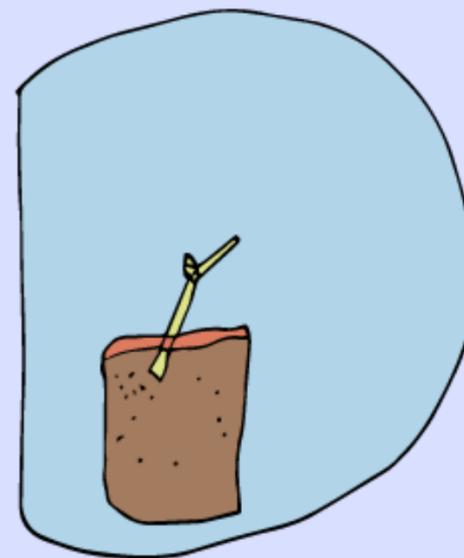
Las ramas basales, también conocidas como ganchos o riendas, sirven también para propagar la caña guadua.



PASO 1: Seleccionamos las ramas de la parte baja del tallo. De estas ramas, se utiliza tan solo la sección central, donde sus yemas no se han activado.



PASO 2: Cortamos segmentos de 5 a 15 centímetros de longitud que posean yemas sin activar.

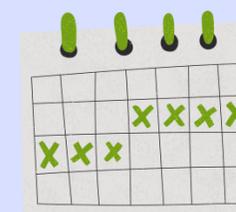


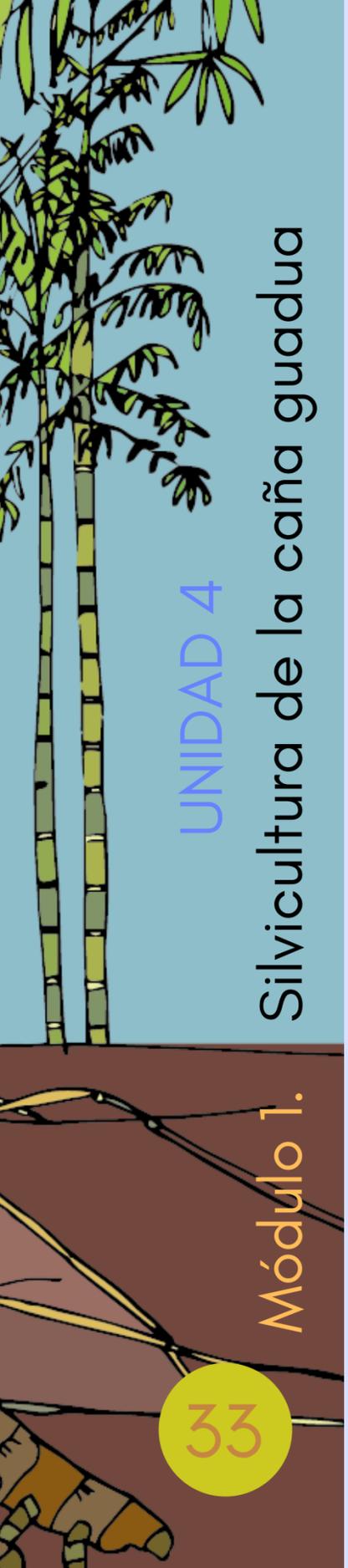
PASO 3: Colocamos las ramas en funditas plásticas con sustrato o en bancos de propagación, medianamente inclinados.



PASO 4: Humedecemos y regamos las ramas hasta que se prendan.

Este proceso, se demora aproximadamente **3 meses**.





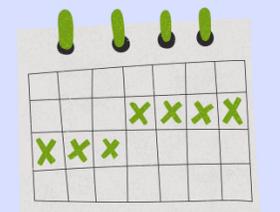
PROPAGACIÓN POR RIZOMAS

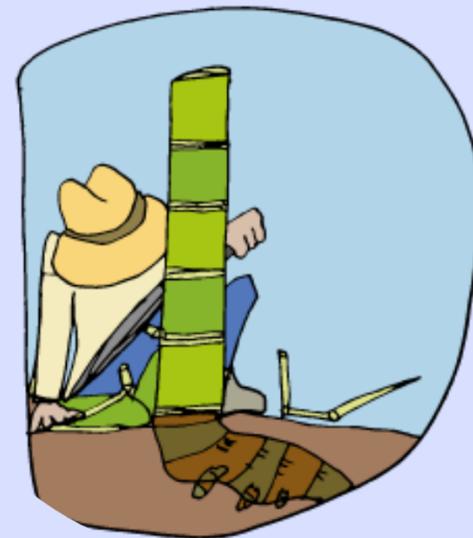
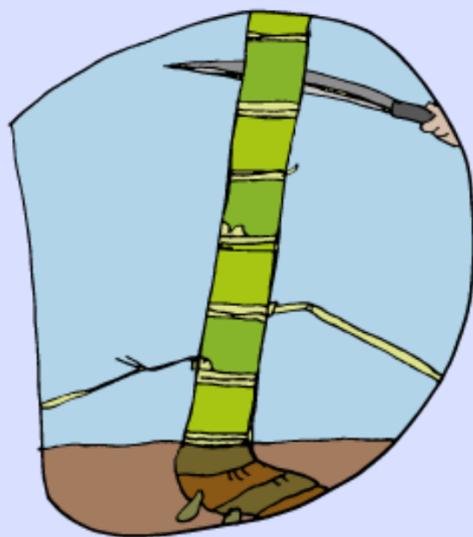
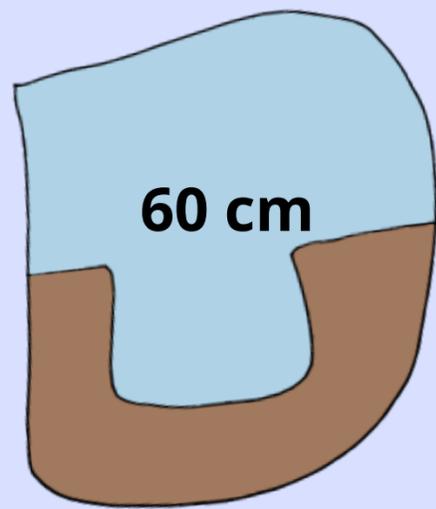
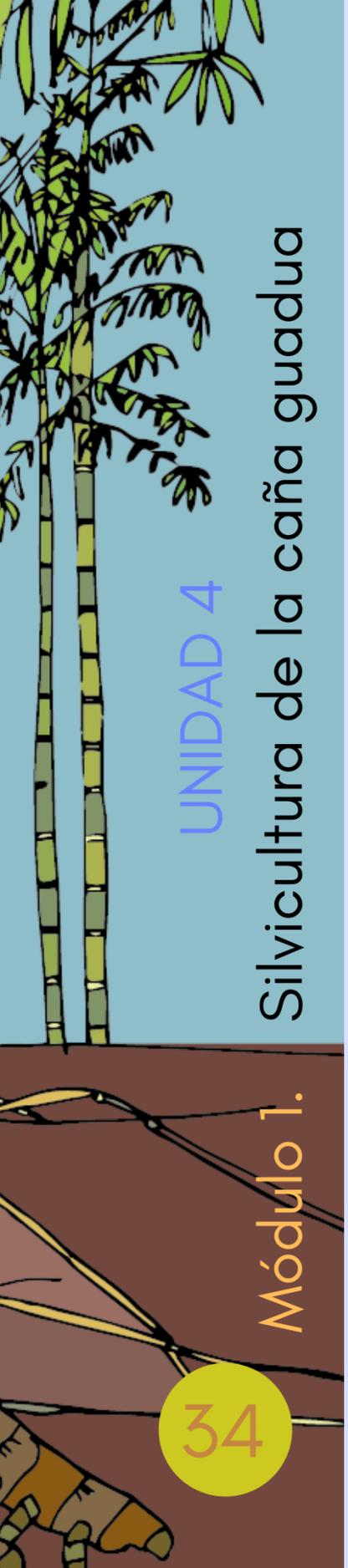
Para sembrar usando los rizomas, también conocidos como mulitas, debemos extraer la parte subterránea de la planta con sus yemas. Este tipo de propagación permite que salgan brotes de mayor grosor, sin tener que esperar mucho tiempo.



Para cualquier tipo de propagación, te recomendamos sembrar en temporada de lluvias para asegurar que las plántulas estarán siempre húmedas.

Para obtener una plántula con este sistema, debemos esperar menos de **1 mes**.

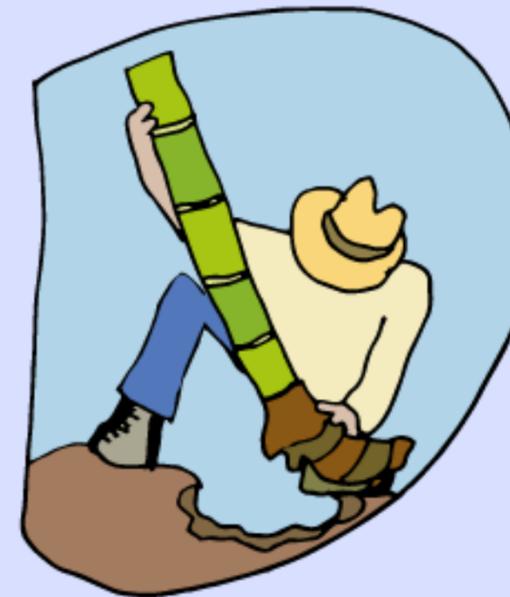




PASO 1: Debemos preparar la tierra, rastrillando y limpiando de piedras los alrededores. Luego realizamos hoyos de unos 60 centímetros de profundidad y 60 centímetros de ancho, para meter todo el rizoma y que quede protegido debajo del suelo.

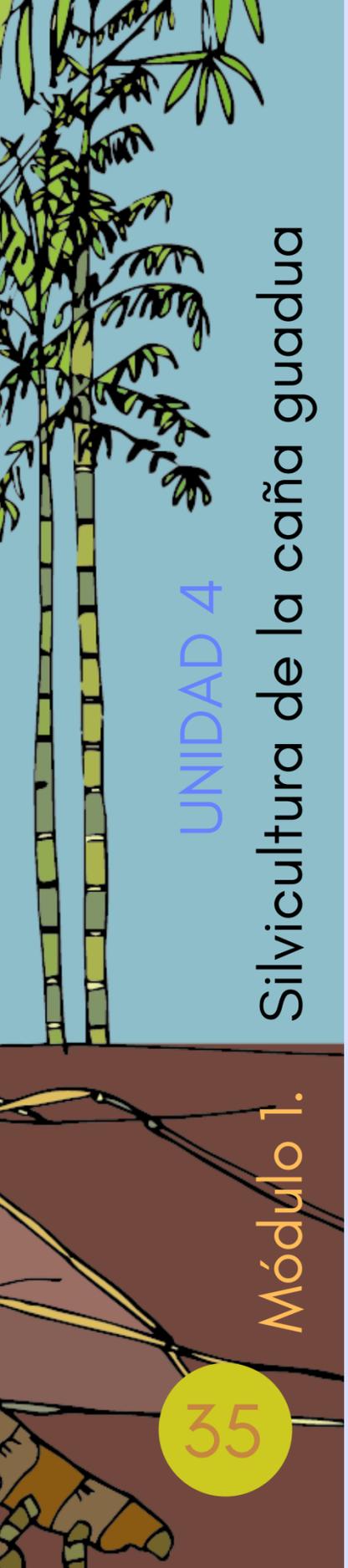
PASO 2: Seleccionamos la caña madura y realizamos un corte con hacha o machete por encima del segundo nudo a partir del nivel del suelo. Si cerca encontramos un rebrote, no podemos cortar ese rizoma porque alteraríamos toda la expansión de la caña de esa zona.

PASO 3: Limpiamos los alrededores de la caña.



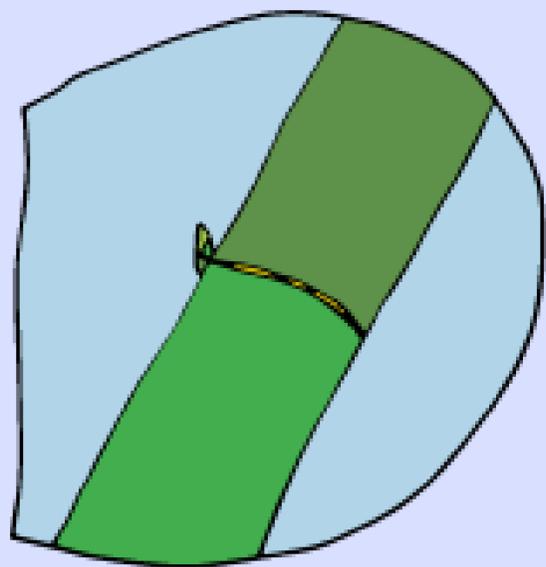
PASO 4: Extraemos el rizoma de debajo de la tierra con sumo cuidado y ayudados por una barreta o lampa.

PASO 5: Sembramos inmediatamente en los hoyos que tenemos preparados con anterioridad. Cubrimos con tierra abonada y húmeda hasta la marca donde estuvo tapado. Debemos mantener siempre el sistema de riego para que el suelo esté húmedo y con nutrientes suficientes para que crezcan los tallos.

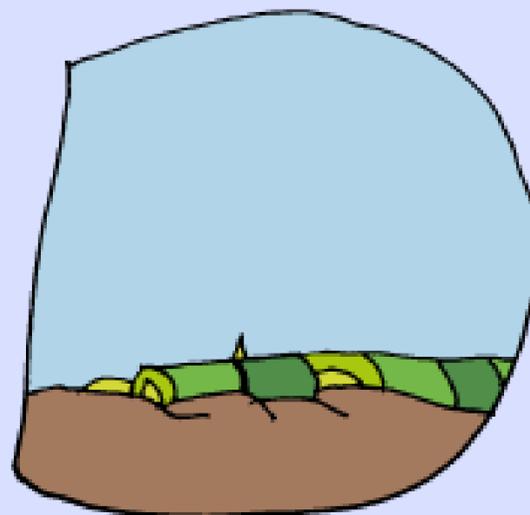


PROPAGACIÓN POR CANUTOS

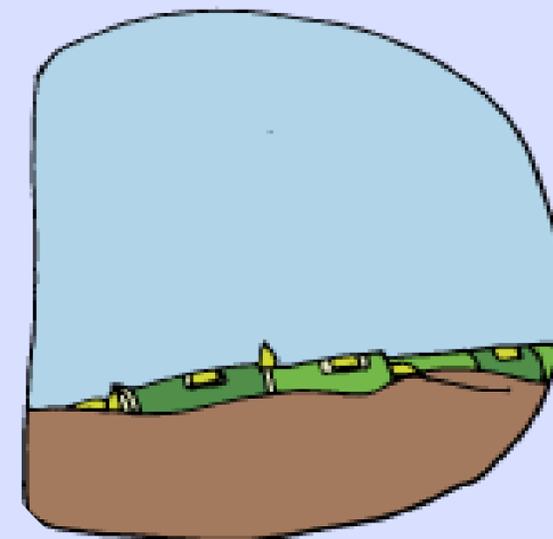
Los canutos son secciones del tallo. Para este tipo de propagación, se usan dos o más nudos de cañas tiernas, de aproximadamente 2 años. Con esta técnica, se obtiene la mitad de los canutos que vamos a sembrar.



PASO 1: Cortamos los canutos de la parte media de una caña tierna, donde no hayan brotado sus yemas.

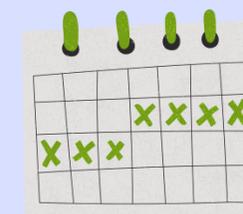


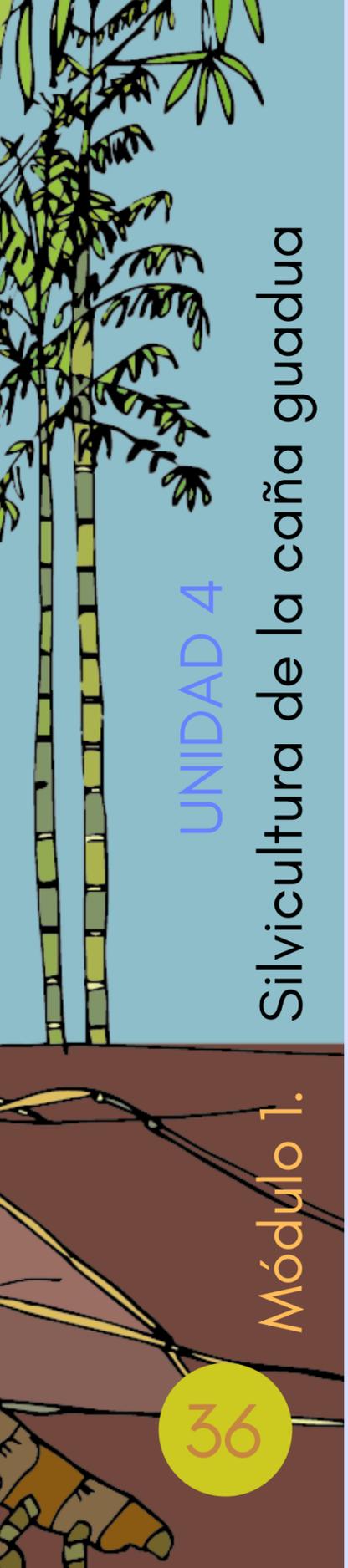
PASO 2: Enterramos los canutos de forma horizontal o vertical.



PASO 3: En caso de que la zona no sea muy húmeda, es mejor perforar los canutos para llenarlos de agua, taparlos y luego cubrirlos con tierra.

Este proceso, desde la selección hasta que estén aptos para la siembra se demora aproximadamente entre **3 y 4 meses**.

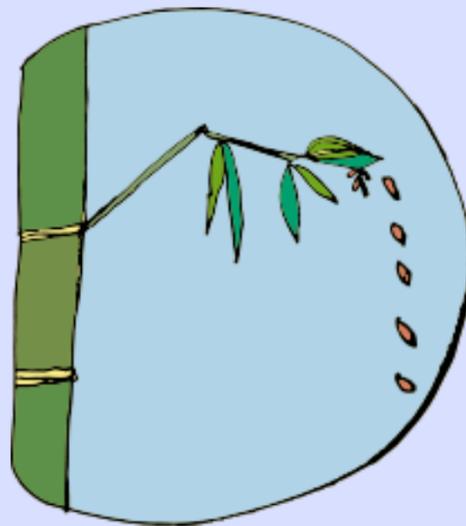




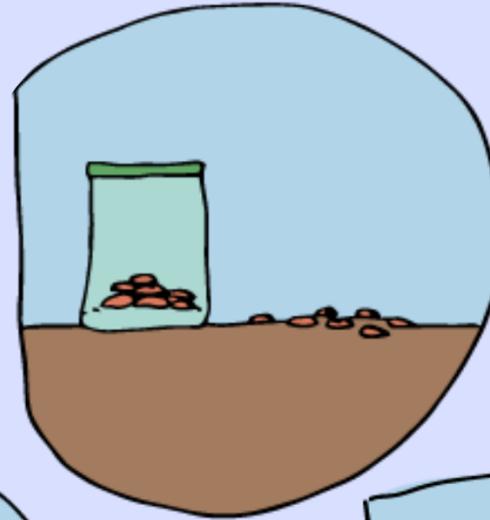
PROPAGACIÓN POR SEMILLAS

La propagación por semillas es propiamente la reproducción sexual de la caña guadua. Sin embargo, la formación de semillas en la guadua es muy irregular y esporádica y, por tanto, no es un método muy usado.

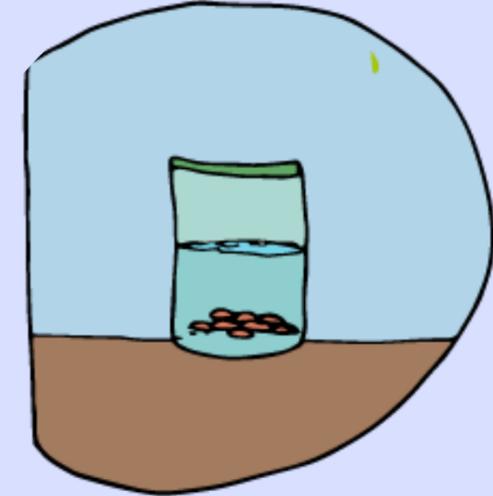
PASO 1: Recolectar las semillas cuando estén de color café (semillas maduras).



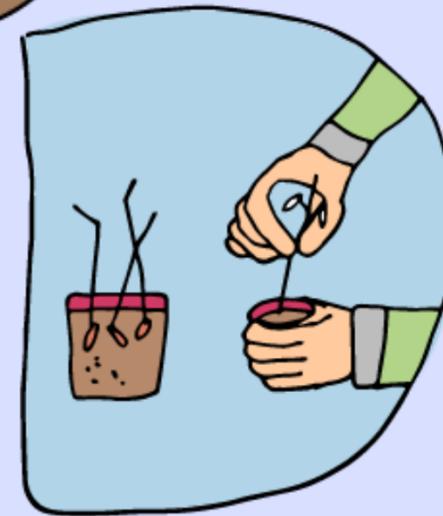
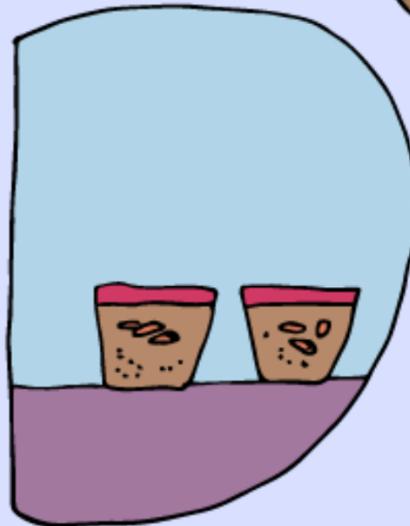
PASO 2: Separar las semillas que estén en buenas condiciones para ser sembradas.



PASO 3: Poner las semillas en remojo durante 24 horas.

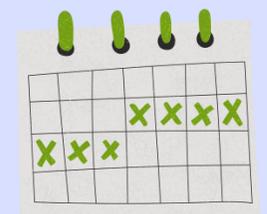


PASO 4: Sembrar enseguida (antes de 3 días) en sustrato ligero y regar frecuentemente hasta que germinen (de 15 a 20 días).



PASO 5: Cuando germinen, se separan por plantas y se colocan en fundas individuales o en un banco de propagación

Este proceso se demora aproximadamente **1 mes**.



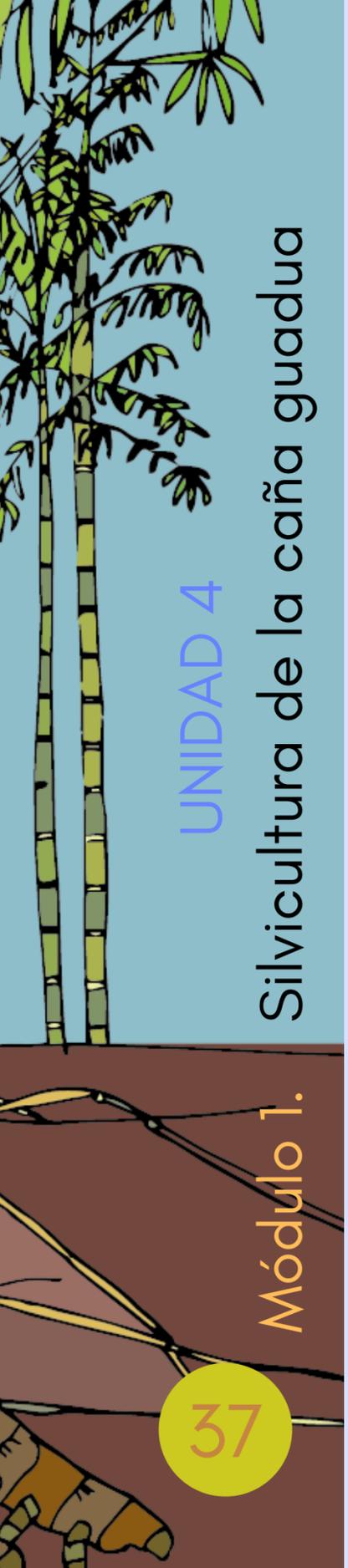
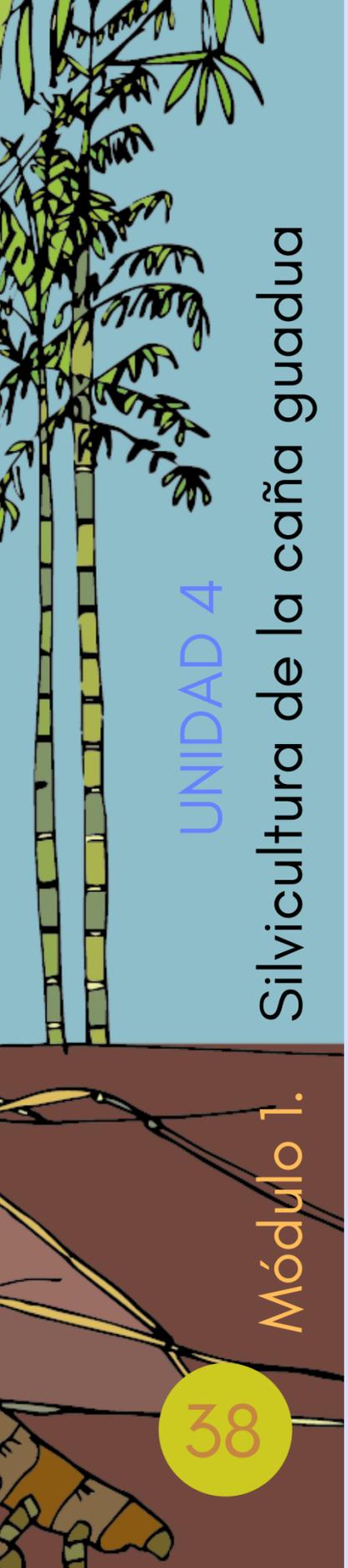


Tabla comparativa de formas de propagación

	Por rizomas	Por chusquines	Por ramas
Costo de producción	ALTO	BAJO	MEDIO
Impacto en la naturaleza	ALTO	BAJO	BAJO
Facilidad de transporte	DIFÍCIL	FÁCIL	FÁCIL
Tiempo de reproducción en vivero	NO NECESITA	3 MESES	3 MESES
Escala de producción	POCO	MUCHO	MUCHO
Probabilidad de prendimiento	ALTO	ALTO	BAJO
Velocidad de crecimiento en campo	RÁPIDO	RÁPIDO	LENTO

FUENTE: SERFOR / INBAR (2018)



¿Por qué es importante la propagación?



Conservación de la especie

La posibilidad de contribuir en la reproducción de la caña guadua nos asegura mantener la especie y conservar el material genético.



Rapidez

Teniendo nuestro guadual cerca, seremos más rápidos en cumplir con plazos de entrega.



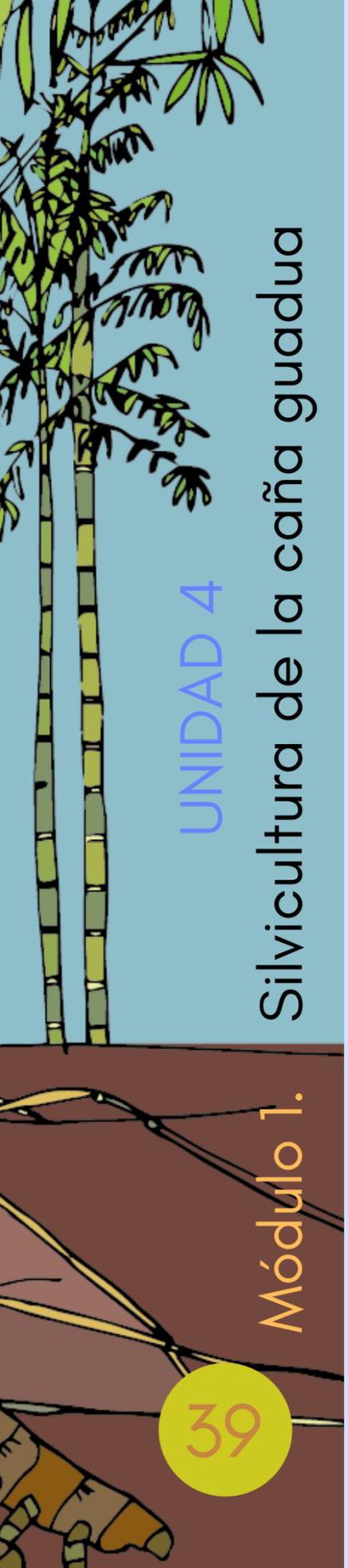
Eficiencia

Somos más eficientes porque contamos con nuestro propio material y sabemos en qué tiempo y en qué cantidad podremos disponer del producto.



Económico

Disponemos de nuestro propio material, que nos puede generar ingresos y nos evita gastos.



¿Para qué vas a sembrar la caña guadua?

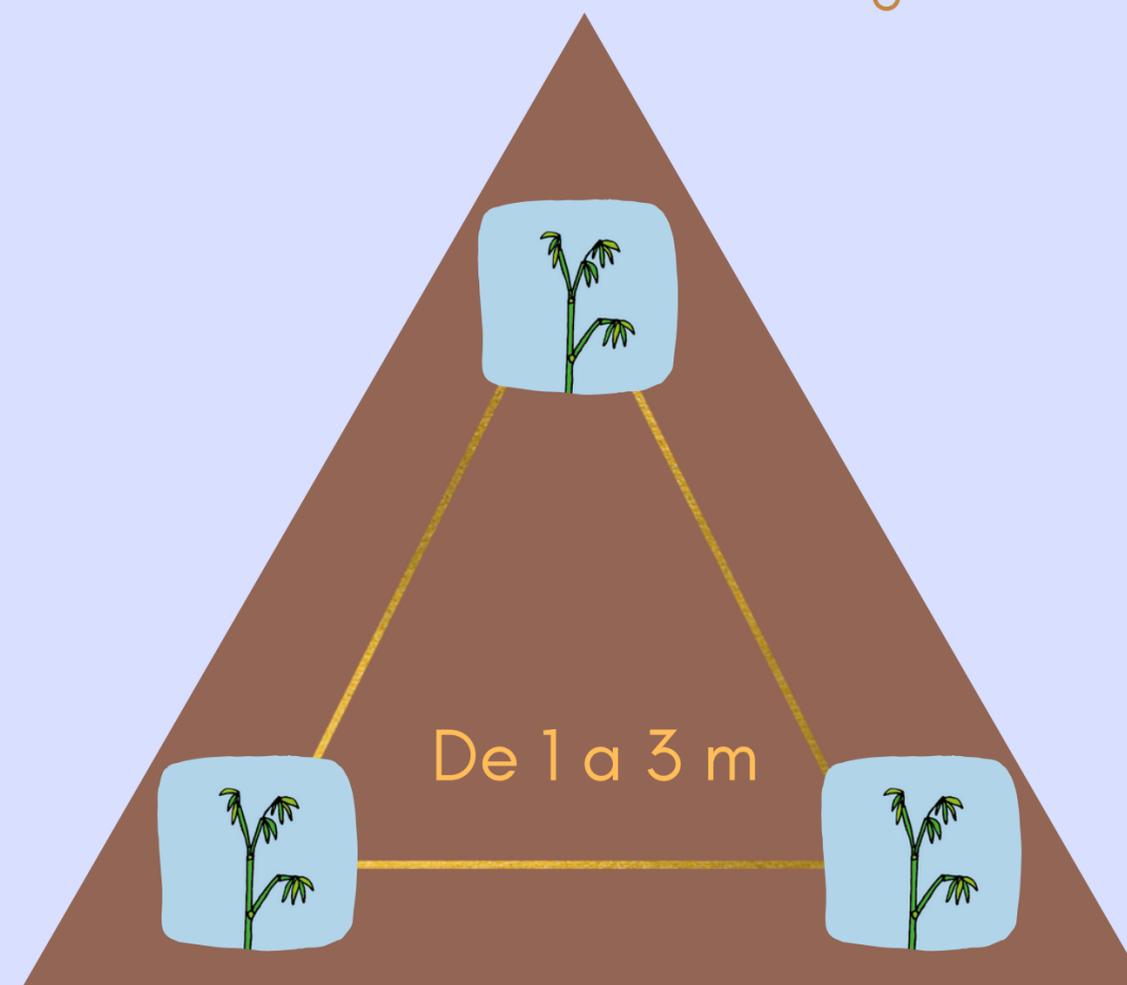
SEMBRAR PARA PROTEGER

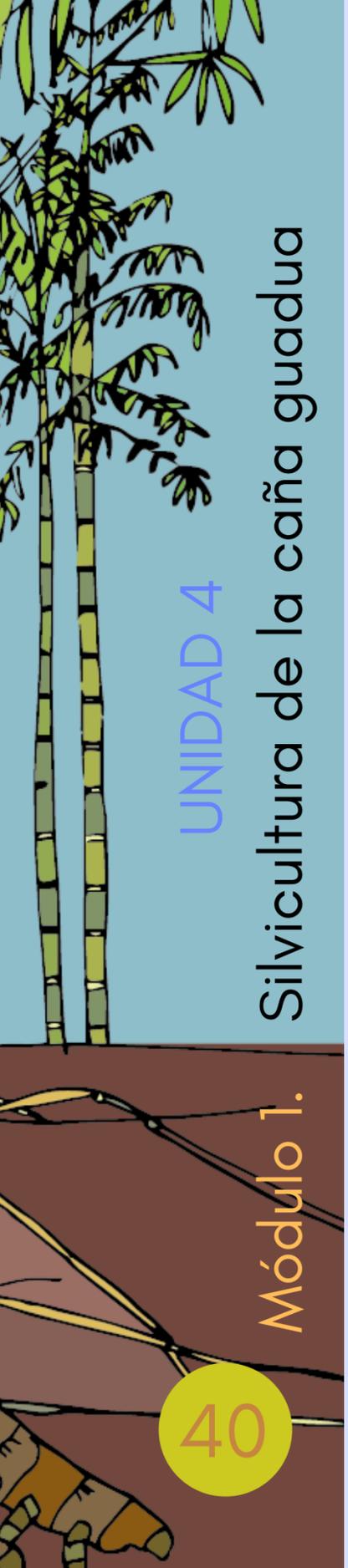
En caso que queramos sembrar la caña guadua para proteger el suelo, debemos realizar la siembra en triángulo a una distancia de 1 a 3 metros por punto, a criterio de las plántulas que dispongamos.

Esta forma de siembra permite crear, de manera más rápida, una red de raíces fuertes debajo del suelo para proteger la tierra y evitar la erosión.

Si tenemos un río cerca y queremos conservar la fuente de agua, sembramos a una distancia de entre un y dos metros del talud del río, también en forma de triángulo.

La distancia de la siembra es distinta si piensas en proteger las laderas de un río, por ejemplo, o si quieres manejar una plantación para vender la caña guadua.





SEMBRAR PARA PRODUCIR

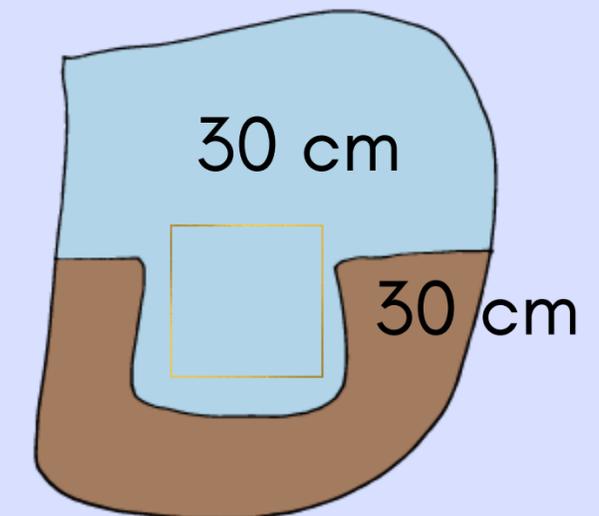
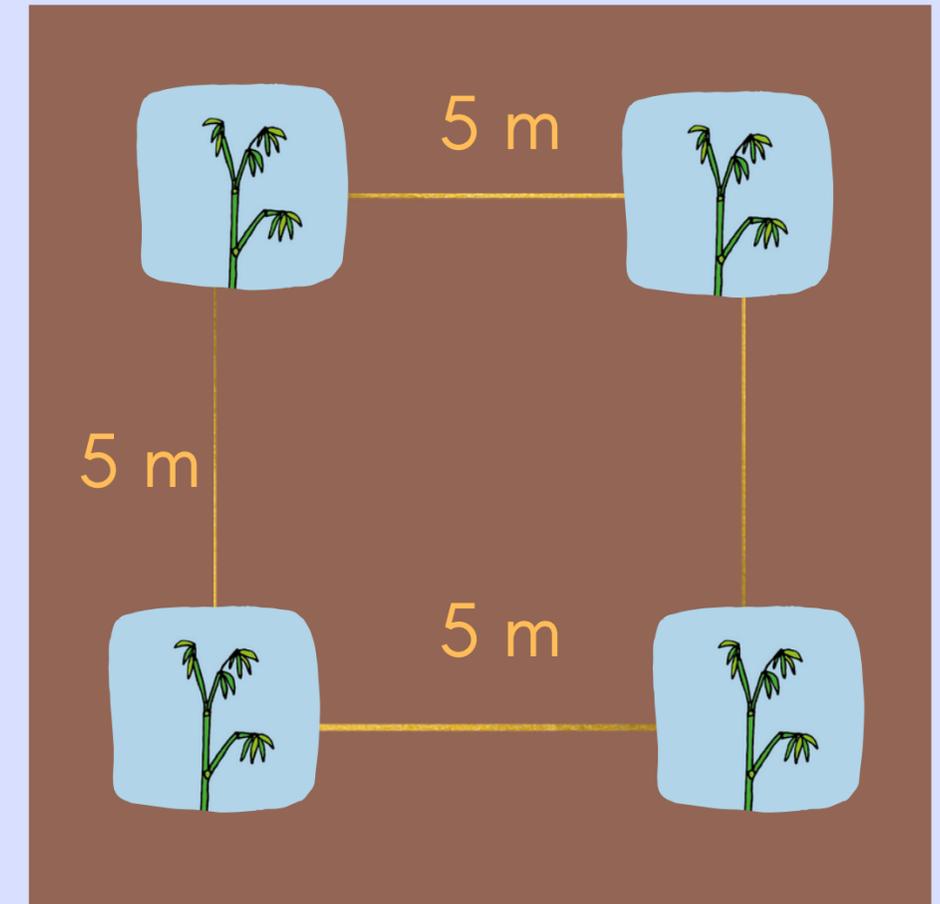
Para la producción, la siembra de la caña se realiza a una distancia de entre 4 a 5 metros en cuadro, para no generar competencia entre plantas y permitir que crezcan rectas y tengan suficientes nutrientes para crear paredes anchas y resistentes.

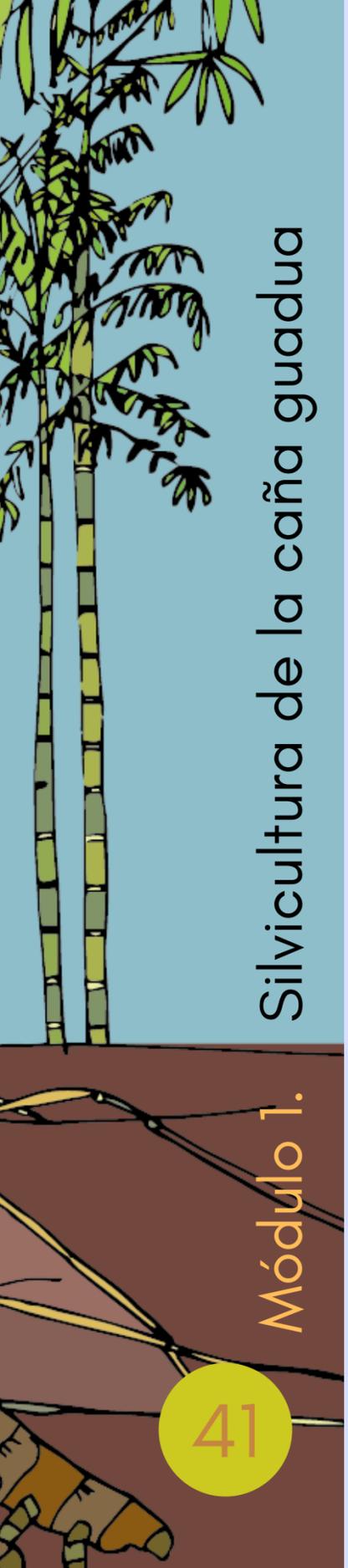
Los hoyos para sembrar deben tener aproximadamente 30 centímetros de alto, de ancho y de profundidad. Para prepararlos, hay que tomar en cuenta que estén húmedos y fertilizados con abonos naturales.

Es importante manejar la plantación de caña guadua, especialmente el primer año: sacar la maleza para que no se doblen y mantener el suelo siempre húmedo.



En el Módulo 2 vamos a conocer las formas de manejo de un guadua natural y de una plantación para la cosecha.

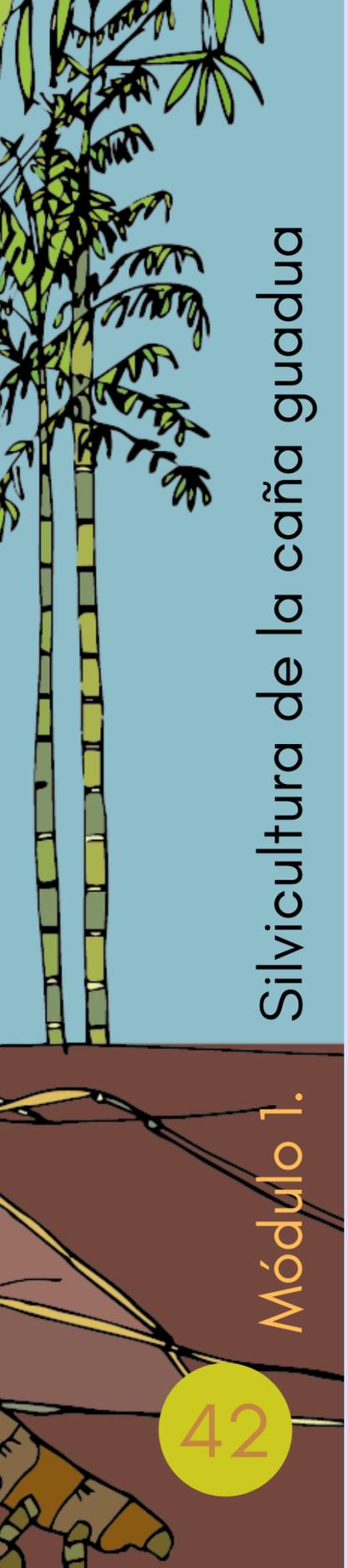




GLOSARIO

SILVICULTURA: La silvicultura es el conjunto de actividades relacionadas con la siembra, cuidado y la explotación de cultivos forestales (bosques y montes). La silvicultura persigue la producción de cultivos manteniendo el equilibrio del ecosistema donde se producen para garantizar siempre la renovación de sus recursos. Por tanto, incluye un enfoque no solo económico sino también ecológico.

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS: La Evaluación de Ecosistemas del Milenio encargada por las Naciones Unidas a diferentes expertos a nivel mundial definió los beneficios que nos aportan los ecosistemas como Servicios ecosistémicos. Estos servicios que nos dan los ecosistemas se clasifican en 4 tipos denominados: servicios de aprovisionamiento, servicios de regulación, servicios de información y culturales y servicios de hábitat (Naciones Unidas, 2005).



PUBLICACIONES SUGERIDAS

Diagnóstico de la Cadena Productiva de la Caña guadua: realizado por el Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo (SNV) en el año 2003.

Diagnóstico de la Cadena Productiva de la Caña guadua en la provincia de Manabí: realizado por el Gobierno Provincial de Manabí y la Cooperación Técnica de Bélgica (CTB) en el año 2010.

MIDUVI (2016). **Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC. Estructuras de Guadua (GaK).** Quito: Ecuador.

MAG / Mesa Sectorial del Bambú / INBAR (2018) **Ecuador: Estrategia Nacional del Bambú. Lineamientos para un desarrollo verde e inclusivo.** Quito: Ecuador.



Link a las publicaciones de la Mesa Sectorial del Bambú: <https://bambu.com.ec/conocimiento/>

MÓDULO 1: SILVICULTURA DE LA CAÑA GUADUA

CURSO DE USO Y MANEJO DE CAÑA GUADUA



Cofinanciado
por la Unión Europea

La caña guadua es un recurso renovable de rápido crecimiento y fácil manejo, que brinda beneficios económicos, sociales y ambientales a las comunidades.



Esmeraldas
PREFECTURA
¡Juntos haremos historia!



GOBIERNO DE
MANABÍ
Desarrollo y Equidad



