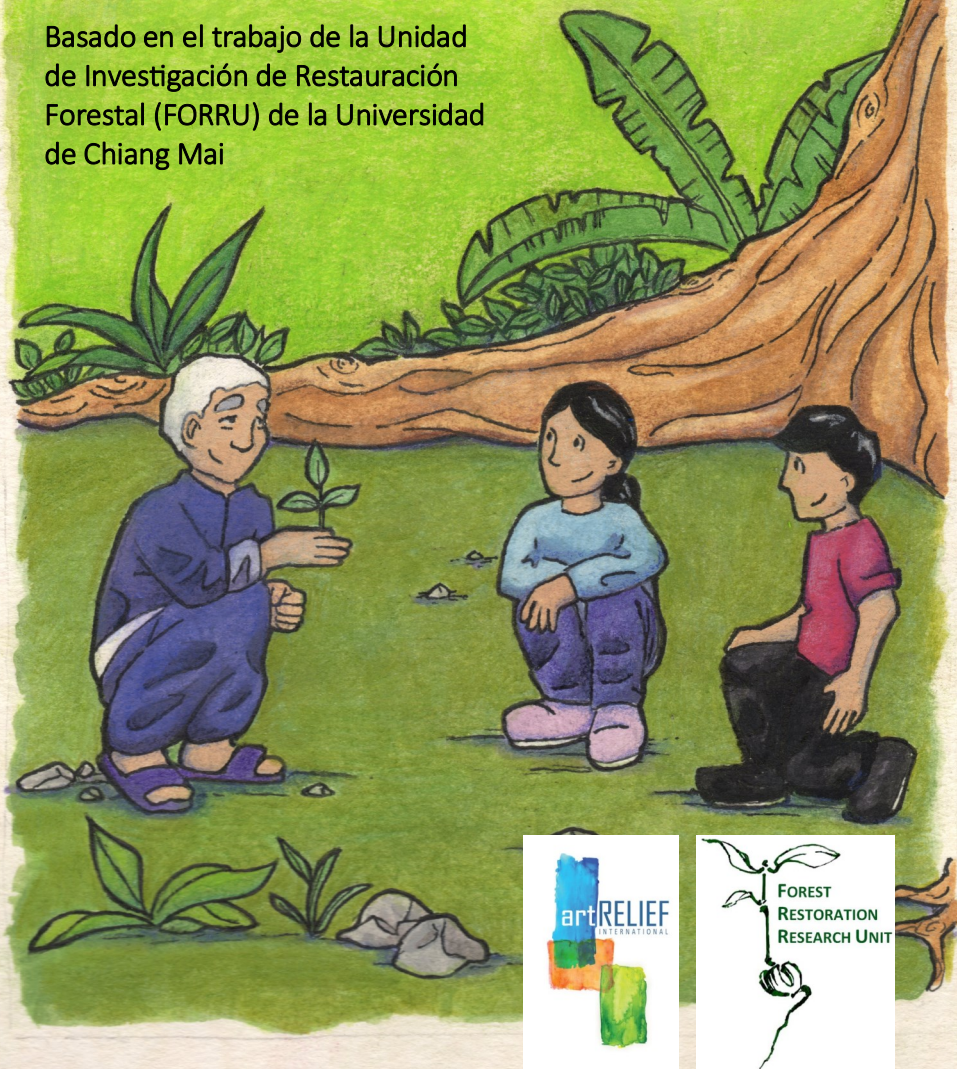


# Cultivar un bosque

## Con Lin y Sai

Ilustraciones por Kate Downes

Basado en el trabajo de la Unidad de Investigación de Restauración Forestal (FORRU) de la Universidad de Chiang Mai



# Sobre la artista

Kate Downes es una ilustradora independiente, vive y trabaja en Londres. Se involucró en la producción de este libro de dibujos animados mientras trabajaba con Art Relief International, a principios de 2013. Encontró una nota en la oficina de ARI de una sesión de intercambio de ideas con una de las organizaciones asociadas de ARI, FORRU-CMU, sugiriendo un cómic para niños y decidió hacerlo. La restauración forestal es algo muy cercano a su corazón y le ha encantado poder contribuir al trabajo de FORRU.

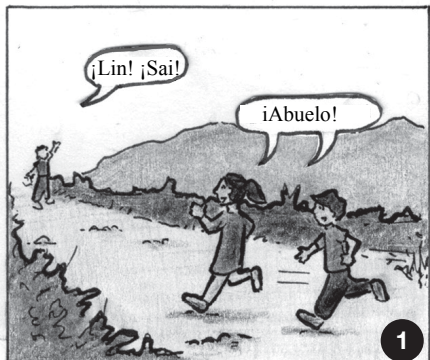
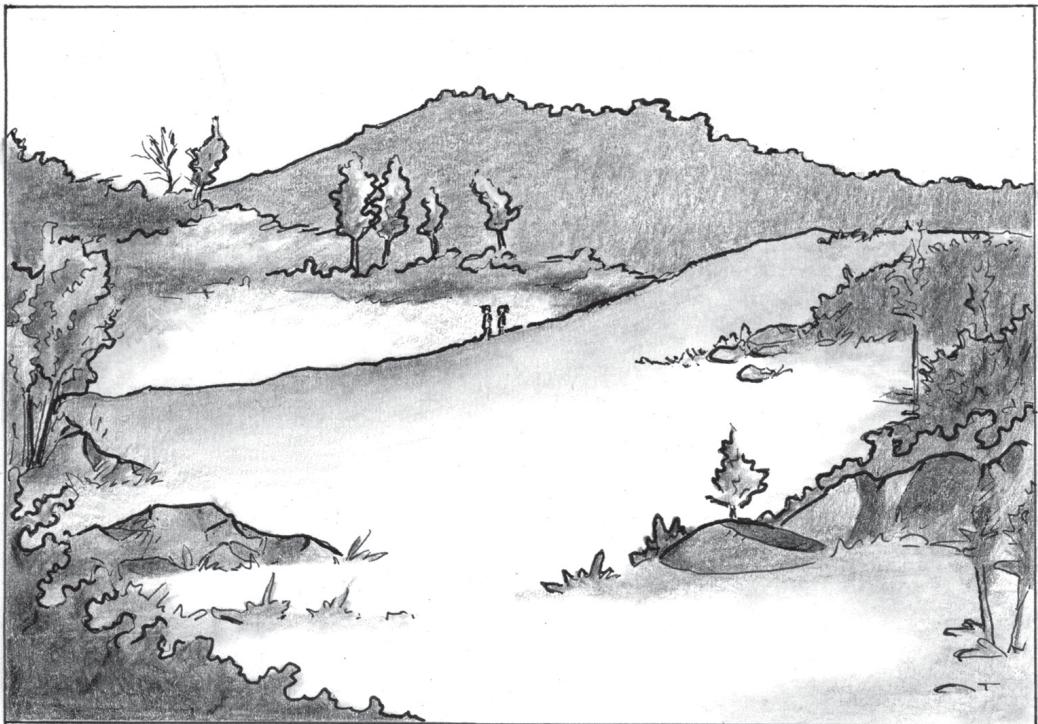
Casi todo el material temático de este cómic se ha obtenido del manual de FORRU - "Cómo Plantar un Bosque", con información adicional del equipo de FORRU, a quien Kate se siente siempre en deuda tanto por el tiempo que dedicaron a mostrarle los sitios y el vivero, como por sus respuestas muy pacientes a sus preguntas técnicas.

[peppermint.illustration@gmail.com](mailto:peppermint.illustration@gmail.com)

# La traductora

Shruti Jadala trabajó como pasante en FORRU durante el mes de septiembre de 2022. Recientemente se graduó de la Universidad de Florida con un título en Estudios Internacionales. En su pasantía ayudó con el Programa de Jóvenes Restauradores Forestales y tradujo este libro al español. Ella aprendió mucho durante su tiempo con el equipo de FORRU y está muy agradecida por toda la ayuda y la guía que le dieron.







Les esperaba antes...

Sai no dejaba de comer.



¿Nos vas a mostrar el bosque?



Sí. Es un largo paseo.



Ojalá estuviera más cerca, o más grande.

Deberíamos haber caminado a la sombra.

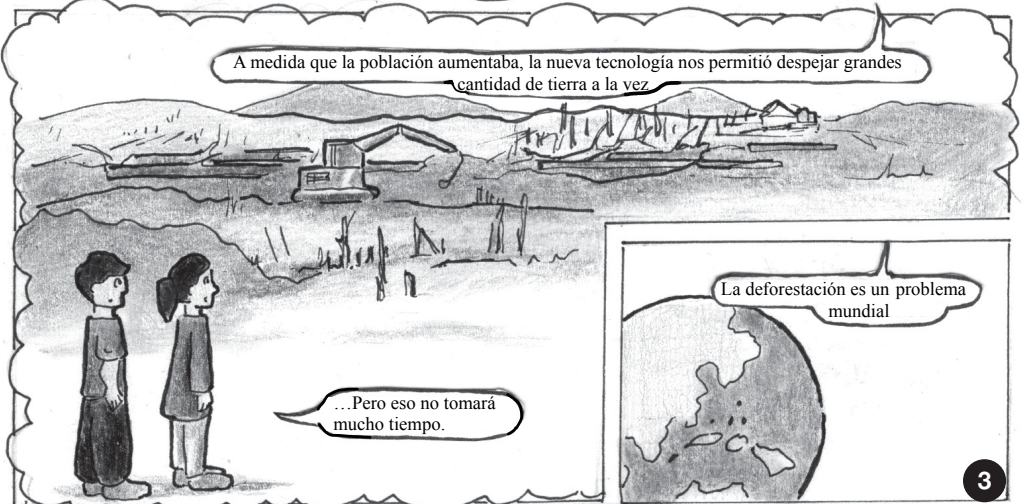


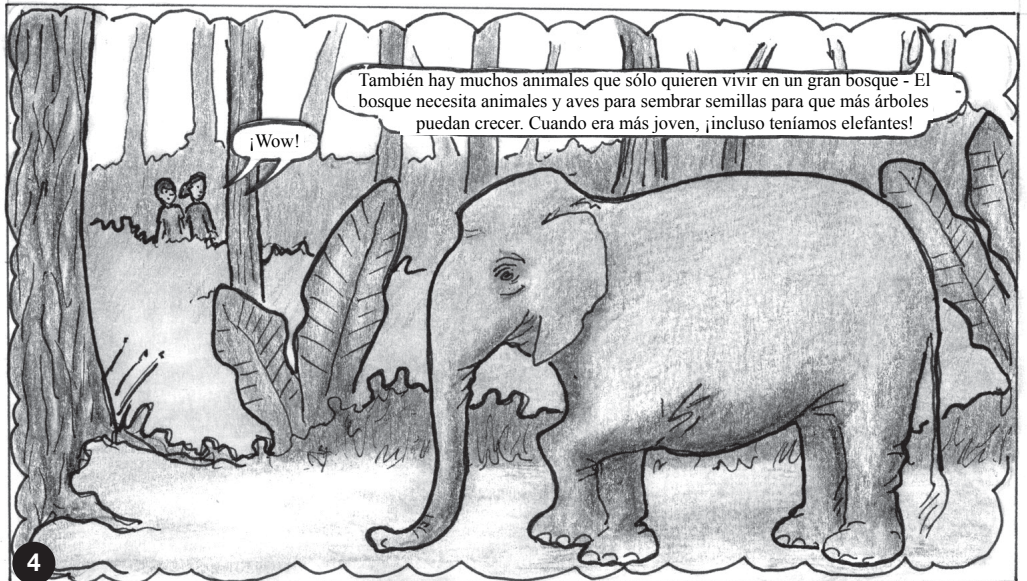
Cuando yo era más joven, había muchos más árboles.



Tailandia solía estar cubierta de bosques como este. Era el hogar de muchas plantas y animales diferentes, pero más de la mitad ha sido destruida.

¿Más de la mitad?





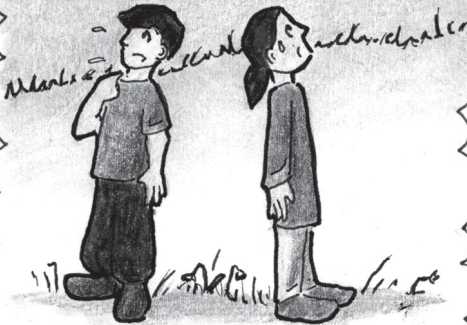
Los árboles tienen otra función importante. sus hojas muertas enriquecen al suelo, permitiéndole absorber mucha agua. Sus raíces ayudan a prevenir la erosión del suelo, por lo que se reduce el riesgo de deslizamientos de tierra.



¡Ya veo! entonces el suelo mantendrá el agua durante los meses en que no tengamos lluvia.

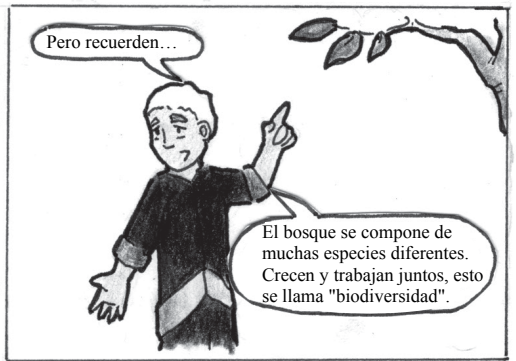
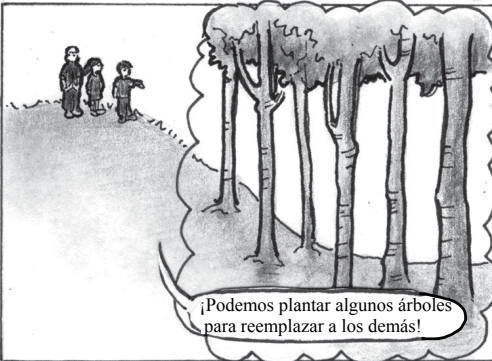
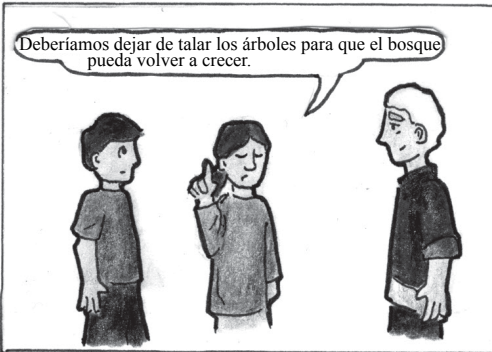
Así que sin los árboles...

Tenemos sequías durante la estación seca...



Y las inundaciones cuando llueve...uh oh









Mira - Este es uno de los sitios que ha sido despejado.

Son tocones de árboles muertos.

Es tan triste.



¡No todos están muertos! Miren aquí!

¡Está vivo!



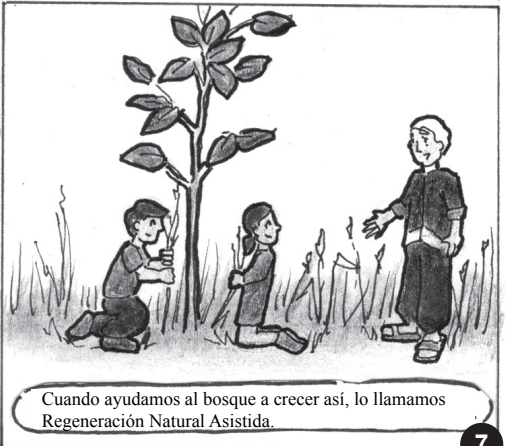
Sí, ha comenzado a brotar de nuevo.  
Verás, el bosque siempre querrá volver a crecer.



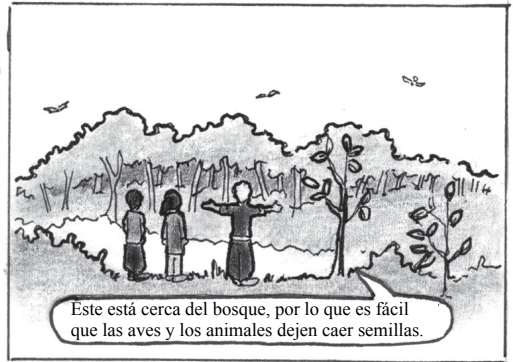
¡Mira - un árbol joven ha crecido!

Voy a quitar la mala hierba.

Bien, tienes la idea correcta.



Cuando ayudamos al bosque a crecer así, lo llamamos  
Regeneración Natural Asistida.





¿Qué más podemos hacer?

Bueno, ¿qué hay de nuestro plan de plantar árboles?  
¡No te rindas con eso todavía!



¿Qué están haciendo ahí?

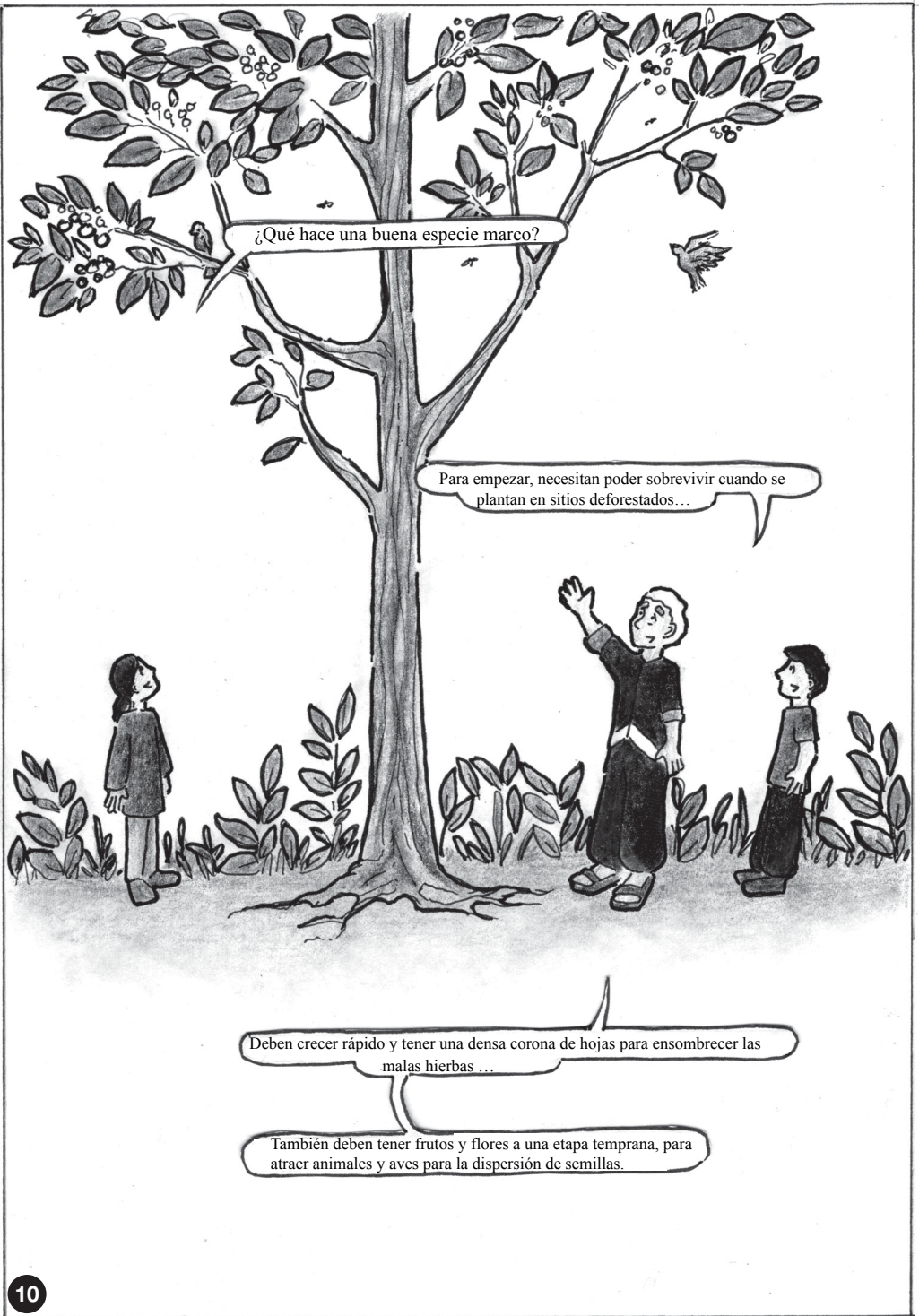
Están recogiendo semillas de los árboles.



Verás, aunque no podemos restaurar todo a la vez,  
podemos averiguar qué árboles serían los mejores para  
empezar.



Estos árboles crearán un marco para la restauración del  
bosque, por lo que los llamamos especies marco.

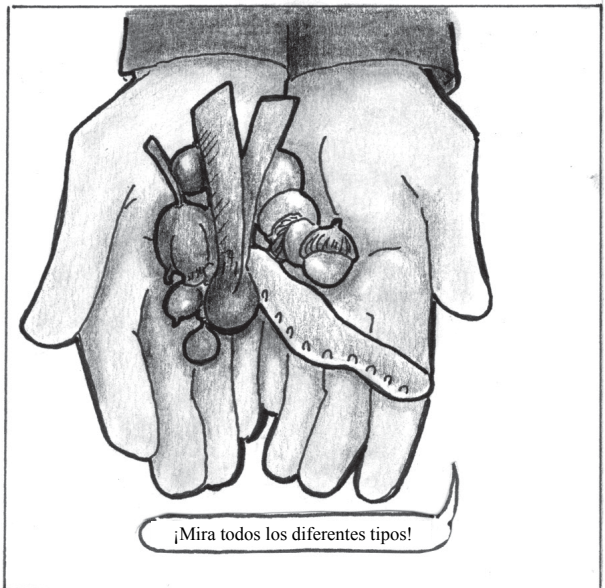


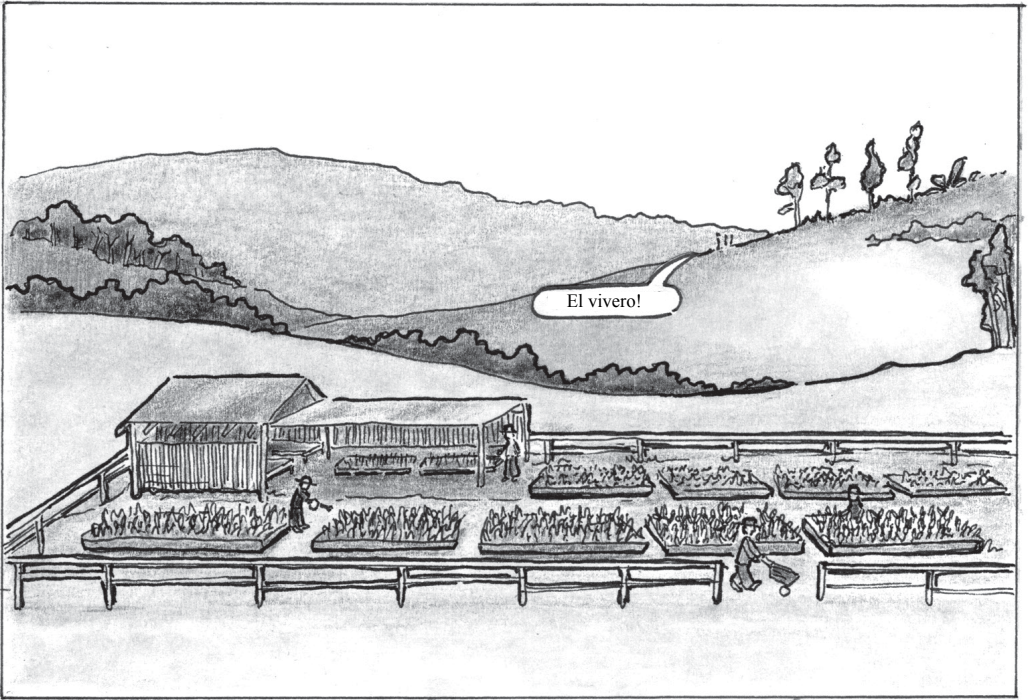
¿Qué hace una buena especie marco?

Para empezar, necesitan poder sobrevivir cuando se plantan en sitios deforestados...

Deben crecer rápido y tener una densa corona de hojas para ensombrecer las malas hierbas ...

También deben tener frutos y flores a una etapa temprana, para atraer animales y aves para la dispersión de semillas.







Plantamos las semillas en estas bandejas



¡Estas han empezado a crecer!



Una vez que sean lo suficientemente grandes, podemos colocarlos en macetas.  
¿Les gustaría intentarlo?



Toma  
¿Qué tipo de tierra utilizaremos?!



Es una mezcla de medio tierra forestal y mitad cáscara de cacahuete.  
¡Me encantan los cacahuetes!



También pueden utilizar arroz o cáscara de coco  
¡También me gusta el arroz y el coco!

Sai, por favor, no te comas la tierra.

Primero hay que llenar las bolsas con la mezcla de tierra.



Luego golpea el suelo para asentarlo. No tan fuerte.



Luego llénalo de nuevo... y haz un agujero para plantar.



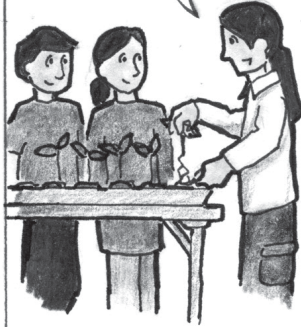
Asegúrense de que haya espacio para las raíces.



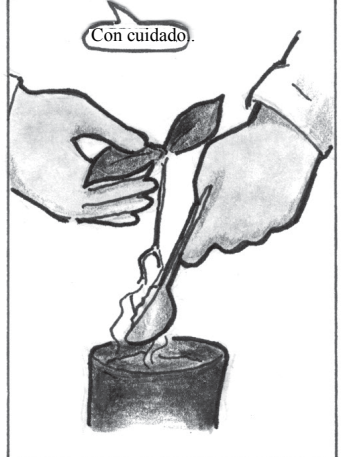
Cuidado, eso está a un lado.

Oops.

Saquen la plántula con una cuchara...

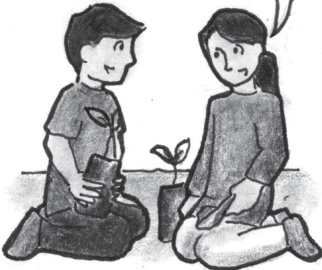


Con cuidado.



Ahora los llenaremos y los asentaremos de nuevo.

¡Cuidado esta vez!



Vamos a ver... Bueno, no es demasiado duro o suave. Las plántulas están bien colocadas.



Bien hecho.

¿Podemos hacer más?







¿Cuándo plantaremos los nuevos árboles?

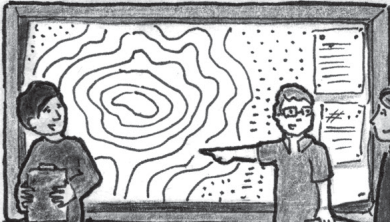
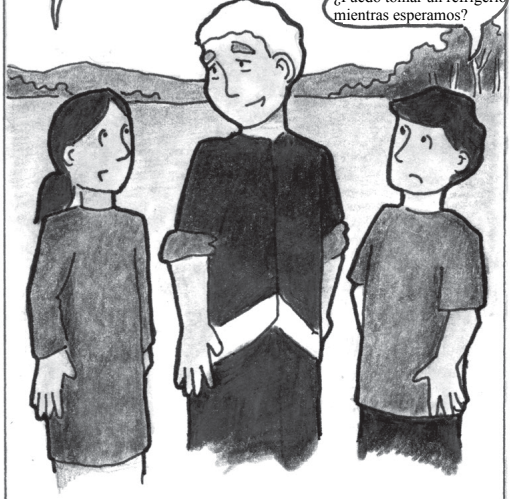
Las aldeas deben colaborar con las autoridades locales y el departamento forestal para decidir sobre los sitios.



También es importante que obtengamos permiso para usar la tierra, por lo que debemos comenzar a planificar con al menos un año de anticipación

¿Un año entero?

¿Puedo tomar un refrigerio mientras esperamos?

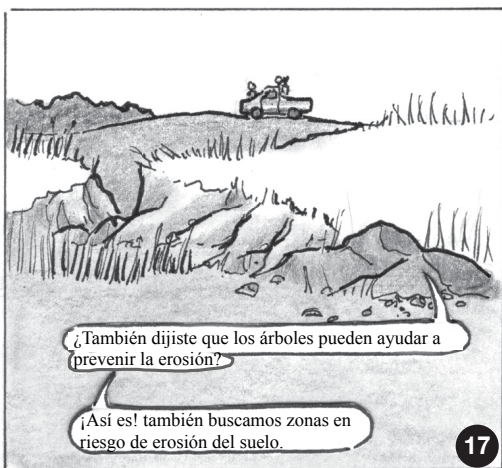


Bueno, es un proyecto muy grande - el bosque es importante y debemos planear todo

¿Vamos a ver un sitio potencial?

¡Sí!

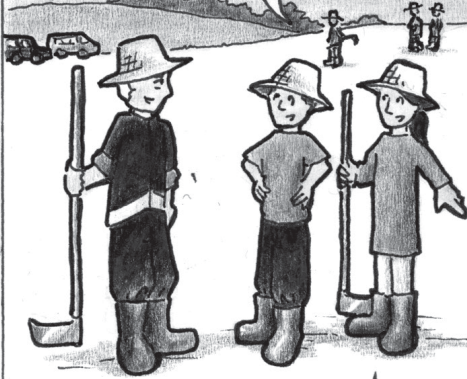






¡Los dos se ven listos para comenzar a plantar!

¡Nos vemos genial! ¿Puedo llevar el sombrero?



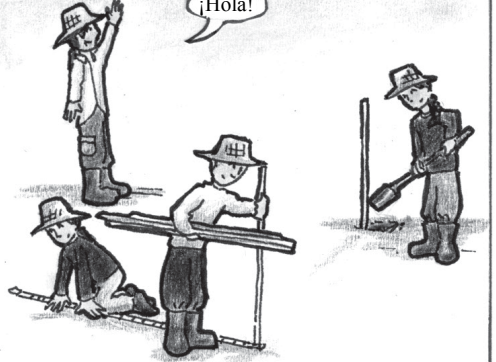
Nos han dividido en equipos.  
Estamos plantando allí.

Ya están midiendo dónde cavar

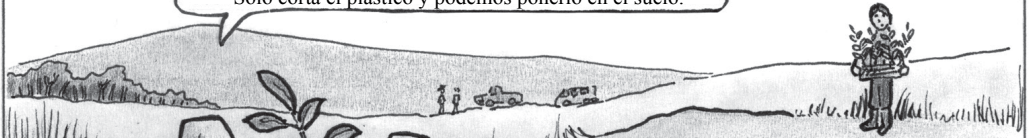
¡Mira, ahí está Mali!



¡Hola!



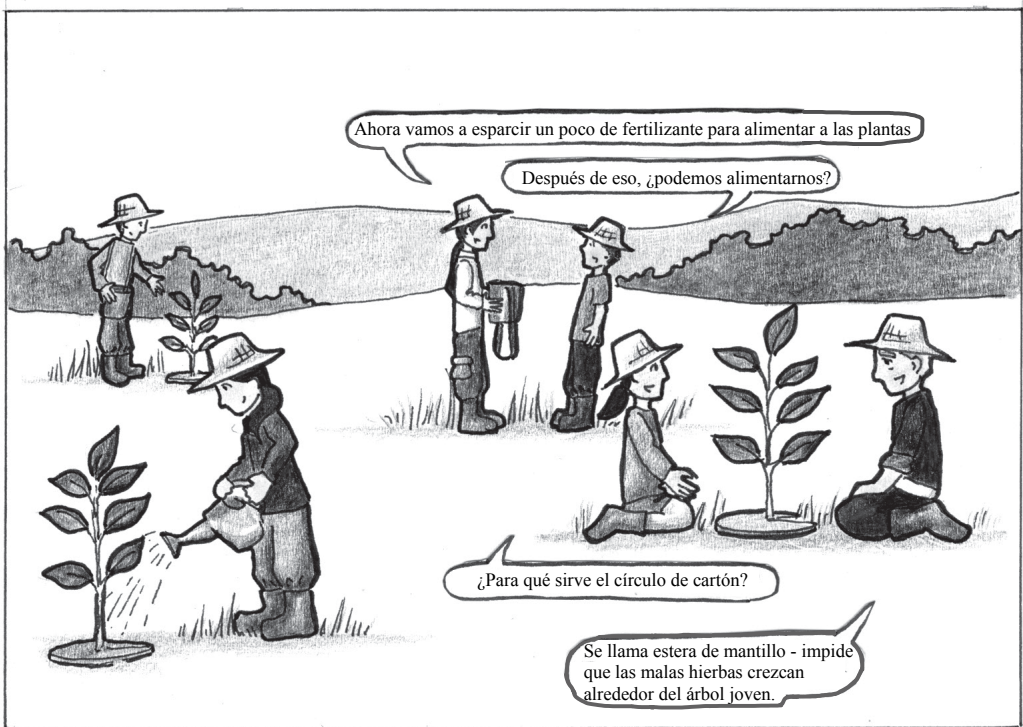
Sólo corta el plástico y podemos ponerlo en el suelo.



¿Estás seguro de que es una  
buena idea dejar que Sai tenga un  
cuchillo?



Seguro de que estará bien.



Ahora vamos a esparcir un poco de fertilizante para alimentar a las plantas

Después de eso, ¿podemos alimentarnos?

¿Para qué sirve el círculo de cartón?

Se llama estera de mantillo - impide que las malas hierbas crezcan alrededor del árbol joven.

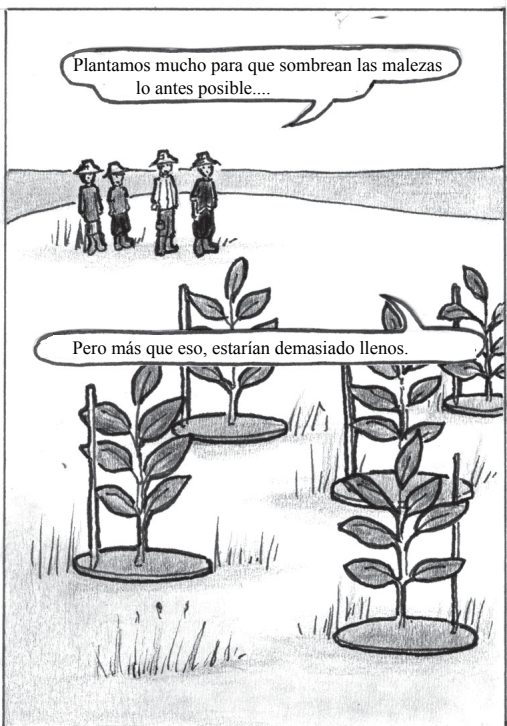


¿Cuántos árboles plantamos?

3000 por hectárea

¡Eso suena como mucho!

Sí - 500 por rai



Plantamos mucho para que sombreen las malezas lo antes posible....

Pero más que eso, estarían demasiado llenos.



¿Qué están haciendo?

Se están asegurando de que los árboles jóvenes se plantaron correctamente.

¡Los míos fueron plantados perfectamente!



Tendremos que cuidar de los árboles mientras que crezcan.

¿Qué tendremos que hacer?



Seguiremos aplicando fertilizante para las dos primeras temporadas de lluvia.



Y quitaremos las malezas durante las tres primeras temporadas de lluvia.

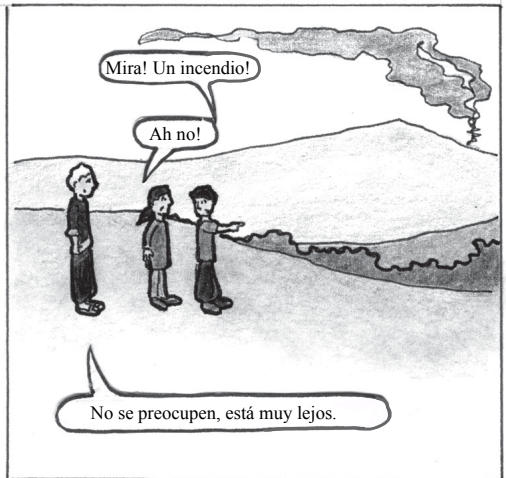


Seguiremos midiendo los árboles a medida que crezcan y mantendremos registros ...



Y estaremos atentos a las aves y animales que regresan.

¡Hay mucho que hacer!







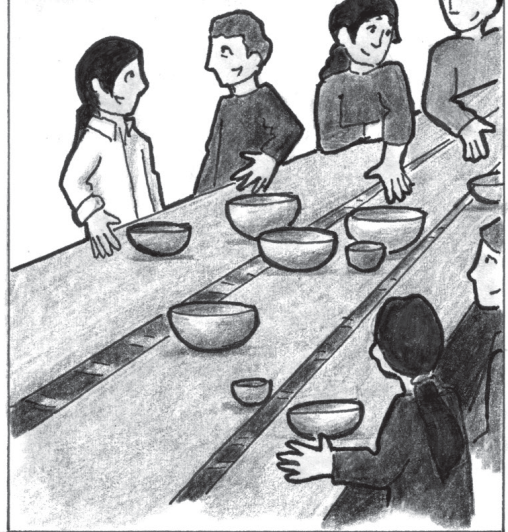


Podemos rendir homenaje al árbol sagrado y agradecer a los espíritus por una estación seca sin incendios.



Y como todos trabajan juntos, es importante celebrar juntos.

Comida! Por fin!



¿Cuándo se convertirán los árboles en un bosque? ¿pronto?

Tomará mucho tiempo. Los bosques tardan siglos en crecer.

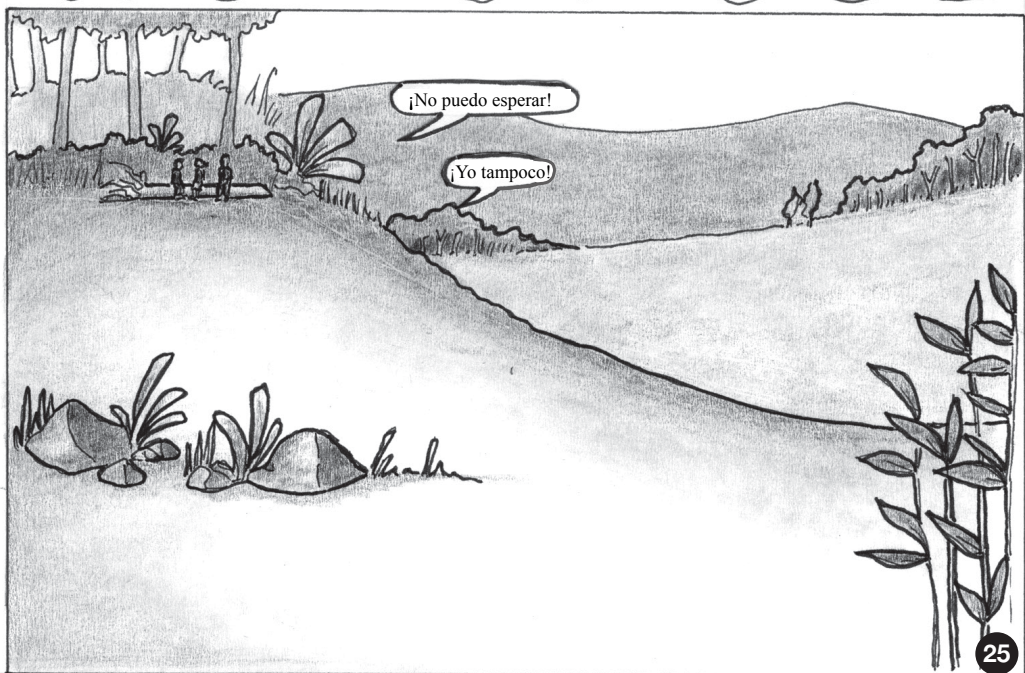
Cierto... pero con nuestros árboles de rápido crecimiento y todo el trabajo adicional, veremos resultados antes de lo que puedas pensar... en cuestión de años

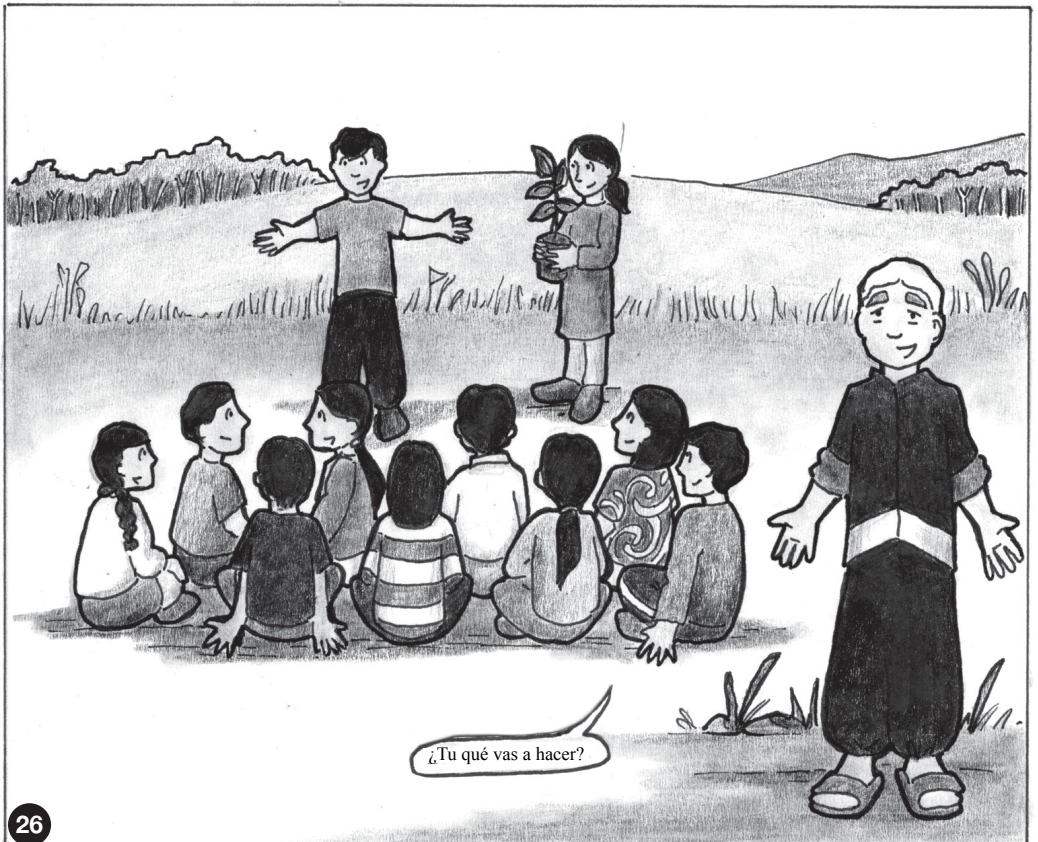


Como las aves, los animales, y otras especies de plantas regresan...



El bosque puede comenzar el proceso de restauración.





# La Unidad de Investigación de Restauración Forestal de la Universidad de Chiang Mai (FORRU- CMU)



**FORRU-CMU** es un equipo de ecólogos e investigadores estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chiang Mai, en el norte de Tailandia, que desarrollan nuevas formas de restaurar los ecosistemas de bosques tropicales para la conservación de la biodiversidad y protección del medio ambiente. Nuestra unidad también tiene un equipo de educación, que brinda capacitación técnica a una amplia gama de organizaciones.

Realizamos investigaciones sobre la ecología reproductiva de árboles forestales nativos y su propagación en viveros. Luego se utilizan ensayos de campo para probar el desempeño de cada especie de árbol y monitorear la recuperación de la biodiversidad y el almacenamiento de carbono en parcelas forestales restauradas.

FORRU-CMU se involucra activamente con la población local para integrar la restauración forestal y la conservación de la biodiversidad en las necesidades de las comunidades. Si la población local tiene el apoyo técnico adecuado y está directamente involucrada desde el principio, desarrollan un sentido de administración del proyecto y participan activamente en el cuidado y monitoreo de los sitios restaurados, reduciendo la probabilidad de deforestación posterior.

Hemos establecido unidades satélite en las provincias de Kanchanaburi y Krabi y también trabajamos con autoridades forestales en Laos, China, Filipinas, Indonesia y Camboya para desarrollar técnicas adecuadas para los ecosistemas distintivos y las condiciones sociopolíticas de cada uno de esos países. Trabajamos con grupos comunitarios y escuelas, organizaciones internacionales de conservación, agencias gubernamentales y el sector privado. CMU proporciona a FORRU una pequeña subvención, así como espacio de oficinas y apoyo logístico, pero la mayor parte de nuestros fondos provienen de subvenciones y donaciones para investigación.

# Ban Mae Sa Mai

Los personajes de este cómic están basados en personas reales: los aldeanos de Ban Mae Sa Mae, aproximadamente a una hora en automóvil al norte de Chiang Mai, donde FORRU-CMU instaló sus primeras parcelas de restauración experimental.

La aldea es la comunidad de tribus Hmong de las montañas más grande del norte de Tailandia, con 190 hogares y una población total de más de 1.800. Originalmente se fundó a 1.300 m de altura, pero se trasladó unos kilómetros valle abajo, después de que la deforestación provocó que el suministro de agua del pueblo se secara. Este evento dejó a los aldeanos con un fuerte sentido del vínculo entre la deforestación y la pérdida de fuentes de agua.

En 1981, las tierras de la aldea se incluyeron en el Parque Nacional Doi Suthep-Pui, lo que significó que los aldeanos enfrentaron una amenaza legal de desalojo. Para evitar esto, algunos de los pobladores decidieron demostrar que podían ser custodios responsables del medio ambiente. Formaron el Grupo de Conservación y Recursos Naturales Ban Mae Sa Mai y crearon un consenso comunitario para replantar los campos abandonados con árboles forestales.

Mientras tanto, FORRU-CMU se acercó a la autoridad del parque nacional para encontrar un lugar adecuado para probar el método de restauración forestal de “framework species”. La autoridad del parque nacional recomendó la cuenca sobre Ban Mae Sa Mai y los aldeanos acordaron aceptar el proyecto para poder mejorar sus esfuerzos para restaurar el bosque. Esta asociación brindó a FORRU - CMU una fuente de conocimiento indígena, una oportunidad para probar la viabilidad de los resultados de la investigación de la unidad y la mano de obra local para ayudar con la plantación y el monitoreo de árboles.



FORRU-CMU financió un vivero de árboles en la aldea y capacitó a los aldeanos en métodos de propagación de árboles. La unidad también emplea a una familia en el pueblo para recolectar semillas y hacer crecer los árboles. El vivero ahora produce alrededor de 25.000 árboles por año, la mayoría de los cuales han sido plantados sobre el pueblo a mediados de junio, todos los años desde 1996.

El comité del pueblo organiza la prevención de incendios. Los cortafuegos se cortan a mediados de enero y los equipos de prevención de incendios se encargan de una estación de vigilancia contra incendios, hasta que comienzan las lluvias en abril. Los aldeanos celebran una ceremonia al comienzo de la temporada de incendios para orar por el éxito de la prevención de incendios. FORRU-CMU paga la mano de obra para cortar los cortafuegos y proporciona comidas para los equipos de prevención de incendios. FORRU-CMU también emplea a los aldeanos para quitar las malas hierbas alrededor de los árboles plantados y aplicar fertilizantes. Esta combinación de pagos e insumos voluntarios ha ayudado a generar un sentido de administración local de las parcelas de restauración forestal y ha aumentado gradualmente el apoyo al trabajo a nivel comunitario.

Así que ahora, la cuenca anteriormente descubierta sobre el pueblo sostiene un mosaico de parcelas forestales restauradas, desde plantadas recientemente hasta 17 años. Los aldeanos tienen una fuente de agua más segura, un suministro de productos forestales y disfrutan de una reputación positiva como conservadores del parque nacional.



# Programa educativo de FORRU

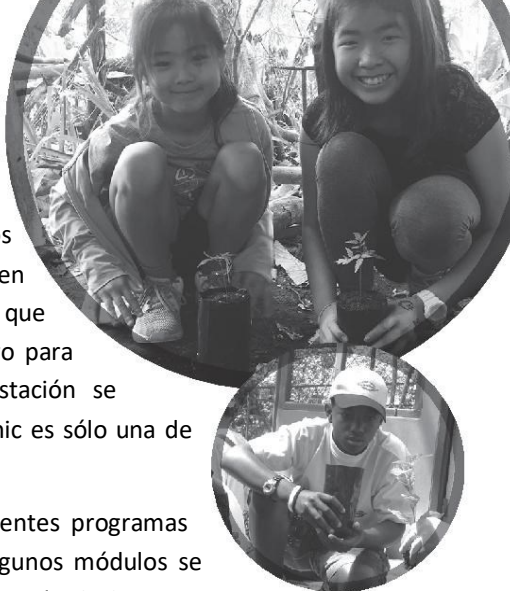
De nada sirve la investigación si los resultados solo se publican en libros y solo sirven para acumular polvo durante años. Es por eso que FORRU ha desarrollado un programa educativo para asegurar que el conocimiento sobre reforestación se difunda lo más ampliamente posible. Este cómic es sólo una de las representaciones de este programa.

**Programa Escolar:** FORRU ofrece diferentes programas para colegios nacionales e internacionales. Algunos módulos se pueden organizar en las escuelas, pero la mayoría de las acciones tienen lugar en el parque nacional o en una de las guarderías de FORRU. Los estudiantes aprenden información sobre frutas y semillas, cómo plantar semillas y cuidarlas. En nuestro vivero del templo Wat Phrathat Doi Suthep, hay un sendero educativo durante el cual los estudiantes aprenden sobre el ecosistema del bosque y que termina con el árbol más grande del parque nacional. Todos los programas se pueden adaptar al número y la edad de los niños y se pueden impartir en tailandés o inglés.

**Capacitación para adultos:** FORRU también ofrece sesiones de capacitación profesional de 1 a 5 días para personal de gobierno, ONG, agencias internacionales y estudiantes. El programa estándar de 3 días incluye una introducción a la metodología de reforestación y la selección de parcelas y especies, un día en el vivero y un día en Ban Mae Sa Mai con una discusión con los aldeanos sobre los aspectos socioeconómicos de la reforestación, manejo de parcelas experimentales y seguimiento de áreas sembradas.

También ofrecemos talleres a la medida de tus necesidades, así que no dudes en contactarnos en la siguiente dirección:

[apivit.chansai@gmail.com](mailto:apivit.chansai@gmail.com)





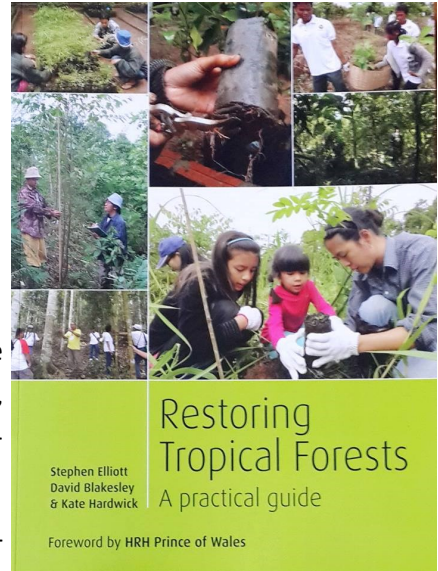
**“Restauración de bosques tropicales: una guía práctica” por Stephen Elliott, David Blakesley y Kate Hardwick. Kew Publishing, con prólogo de Su Alteza Real el Príncipe de Gales**

Si desea más detalles sobre el arte y la ciencia de la restauración forestal, acabamos de terminar esta guía completa.

“Restauración de bosques tropicales” proporciona una descripción paso a paso de cómo recuperar los ecosistemas forestales, dondequiera que hayan sido degradados o destruidos. Basado en conceptos y técnicas, desarrollados en FORRU - CMU desde 1994, el libro cubre todos los aspectos de la restauración forestal, desde la selección del sitio, la participación de las comunidades locales, la recaudación de fondos y la formulación de planes de proyectos, hasta la plantación de árboles y el seguimiento del progreso. También explica cómo realizar investigaciones para refinar los métodos de restauración y adaptarlos a las condiciones locales ecológicas y socioeconómicas.

Este libro es un recurso invaluable para cualquier persona interesada en la restauración de los bosques tropicales, incluidos los profesionales, investigadores, estudiantes y los encargados de formular políticas, y una lectura esencial para quienes participan en el cultivo de bosques para almacenar carbono. El libro impreso se puede pedir a través del sitio web de Kew ([www.kewbooks.com/asps/ShowDetails.asp?id=1035](http://www.kewbooks.com/asps/ShowDetails.asp?id=1035)) o verlo de forma gratuita a través de nuestro sitio web:

([www.forru.org/en/content.php?mid=78](http://www.forru.org/en/content.php?mid=78)).



# Cómo contactar

## FORRU-CMU

La oficina de la Unidad de Investigación de Restauración Forestal está ubicada en el Edificio de Herbología del Departamento de Biología de la Universidad de Chiang Mai.

### Dirección postal:

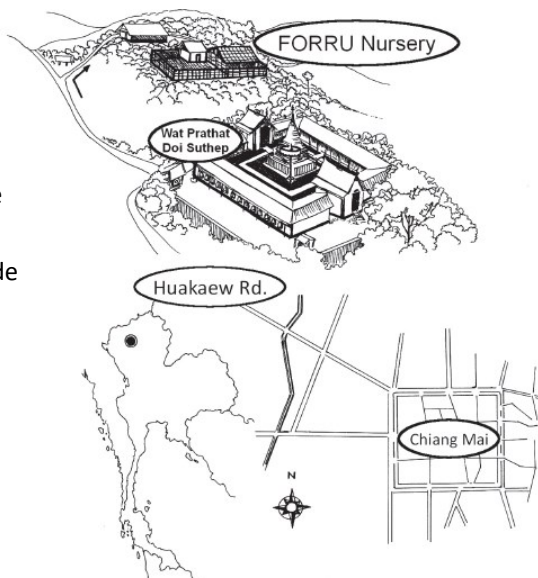
Forest Restoration Research Unit  
c/o Dr. Stephen Elliot  
Biology Department Science Faculty  
Chiang Mai University  
Huaykaew Rd., Chiang Mai  
Thailand 50200

### Teléfono:

053 943346 ou 3348 /1114 /1134  
081 531 0894

### Email:

stephen\_elliot1@yahoo.com (para consultas generales en inglés)  
s.suwann@gmail.com (para consultas generales en thai)  
somrattanamon@gmail.com (para consultas sobre educación)  
apivit.chansai@gmail.com (para consultas sobre educación)



**FOREST  
RESTORATION  
RESEARCH UNIT**

Nuestro sitio web para libros y otra información  
archivada: [www.forru.org](http://www.forru.org)

Nuestra página de Facebook para las actividades  
actuales.:

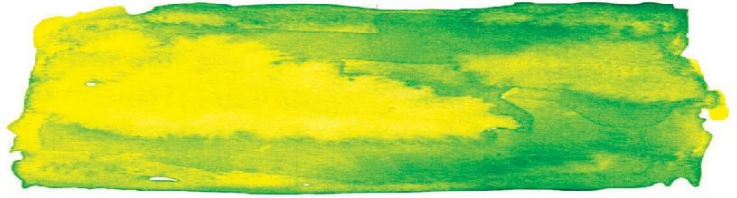
[www.facebook.com/forestrestorationresearchunit](http://www.facebook.com/forestrestorationresearchunit)

Nuestro canal de YouTube:

[www.youtube.com/user/FORRUCMU](http://www.youtube.com/user/FORRUCMU)

artRELIEF  
INTERNATIONAL

info@artrelief.net  
www.artrelief.net



La misión de Art Relief International es promover la conciencia de los problemas sociales importantes e inspirar el cambio, mientras cultiva la creatividad entre los grupos sociales en dificultades. ARI ofrece a individuos y grupos algo excepcional: una atmósfera terapéutica y de aceptación que no solo fomenta el aprecio por el arte, sino que también proporciona una salida para hacer frente a las dificultades de la vida cotidiana.



ARI utiliza todas las formas de arte, desde la pintura y el dibujo hasta la danza y el teatro. Alentamos la autoexploración como un medio para sanar, divertirse y restaurar la mente, el cuerpo y el alma



Los talleres de Art Relief International son planificados e implementados en su totalidad por voluntarios. Estas personas maravillosas vienen de todas partes del mundo para vivir y trabajar en Chiang Mai, Tailandia.

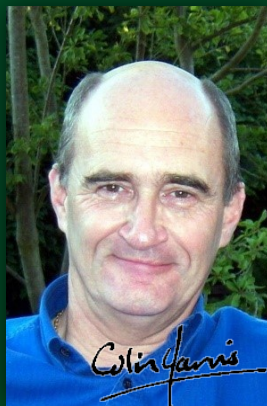


Por favor vea nuestro blog, [artrelief.blogspot.com](http://artrelief.blogspot.com), para mantenerse al día con nuestros talleres e inspirarse para crear. También puede seguirnos en facebook ([www.facebook.com/artreliefinternational](http://www.facebook.com/artreliefinternational)) e instagram

## Unas Palabras de Nuestro Patrocinador

Cuando hace mucho calor, ¿te gusta ir y sentarte bajo la sombra de un árbol y escuchar el susurro de las hojas en la brisa? Hace fresco y si miras hacia arriba puedes ver los patrones de las hojas a medida que se mueven contra el cielo. Los árboles son muy importantes para nosotros, no solo porque nos dan sombra. Proporcionan madera para nuestras casas y muebles, y combustible para cocinar los ali-

mentos. Aseguran que la tierra no sea arastrada por las fuertes lluvias y se ven hermosos.



Pero eso no es todo. Producen oxígeno que debemos respirar, si queremos seguir con vida. También capturan dióxido de carbono. ¿Sabías que la mayoría de los científicos creen que el clima del mundo está cambiando rápidamente porque hay demasiado dióxido de carbono en la atmósfera?

Durante mi vida, hemos talado tantos árboles que hemos reducido seriamente la capacidad de los bosques para capturar dióxido de carbono y proporcionarnos oxígeno. Es muy importante que restauraremos los bosques que hemos destruido para que puedan seguir dándonos madera, oxígeno, capturar dióxido de carbono y ser hermosos. Pero no basta con plantar árboles. Los bosques son ecosistemas complejos, con muchas especies de árboles, plantas, insectos, hongos, animales y aves. Sus vidas están interrelacionadas y a menudo dependen unos de otros. Por ejemplo, los animales a menudo comen los frutos de los árboles y, al hacerlo, transportan las semillas a otras partes del bosque.

Dr. Stephen Elliott y su equipo de la Unidad de Investigación de Restauración Forestal de la Universidad de Chiang Mai han desarrollado formas efectivas y sostenibles de restaurar ecosistemas forestales complejos y la vida silvestre que sustentan. Basado en su trabajo, Kate Downes ha producido este maravilloso libro para niños que explica cómo los bosques pueden ser restaurados a su antigua gloria y estoy encantado de poder apoyar su publicación.

Espero que lo disfruten y que los motive a hacer algo que preserve nuestros bosques, para que todos puedan sentarse a la sombra de un árbol y disfrutar respirando el oxígeno que produce.