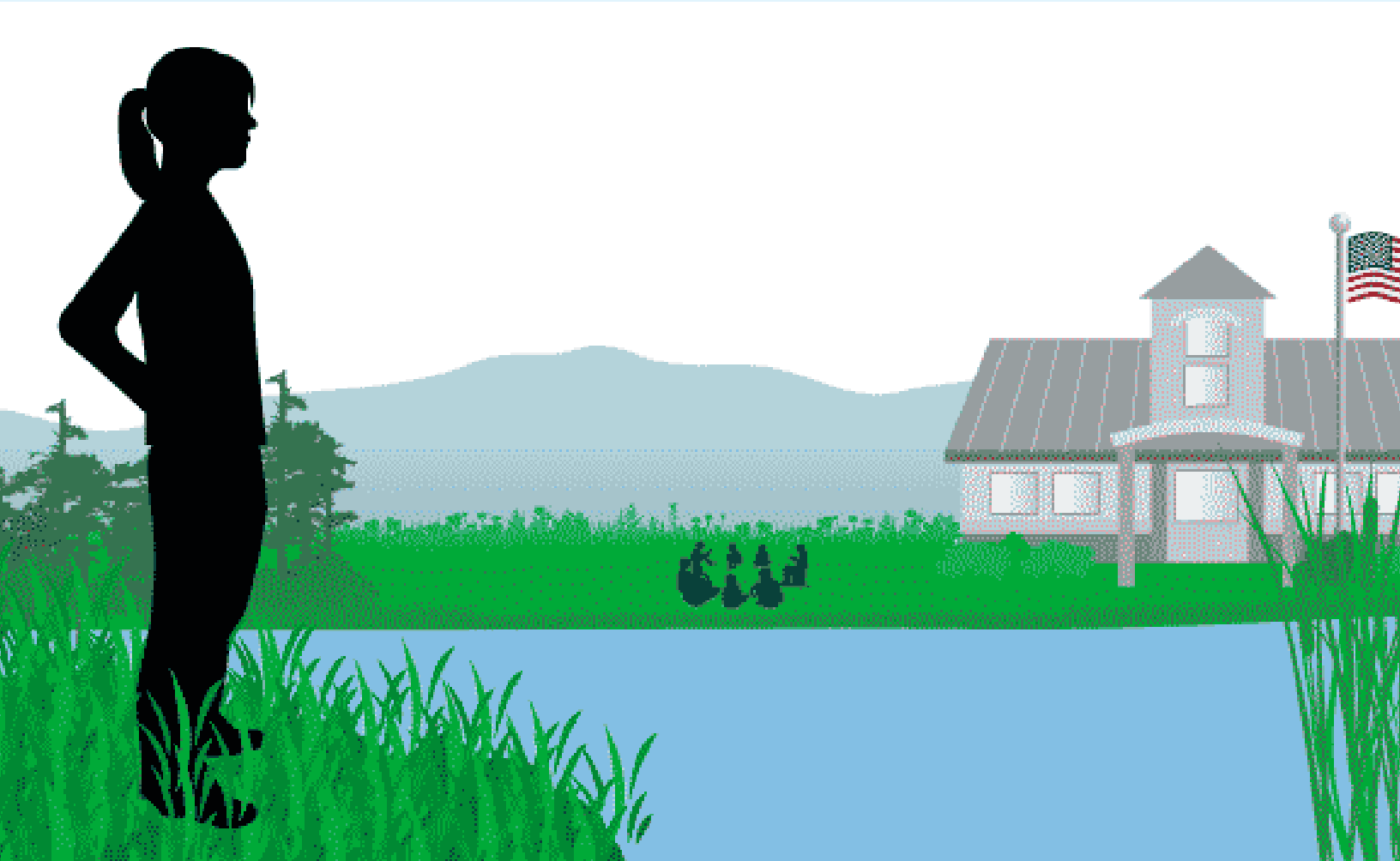


# Guía de proyectos para el hábitat en el patio de la escuela

---

*Una guía de planificación para crear proyectos para el hábitat en el patio de la escuela y proyectos de clases al aire libre*





# Guía de proyectos para el hábitat en el patio de la escuela

---

*Una guía de planificación para crear  
proyectos para el hábitat en el patio de la  
escuela y proyectos de clases al aire libre*

*Segunda edición 2011*

Carolyn Kolstad  
Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos  
Coordinadora del Programa para el hábitat en el patio de la escuela  
Región suroeste del Pacífico

Karleen Vollherbst  
Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos  
Coordinadora del Programa para el hábitat en el patio de la escuela  
Oficina de Pesca y Vida Silvestre de Sacramento

Karen Kelly Mullin  
Asesora principal  
Willow Oak Group, LLC

## Reconocimientos

Muchas de las ideas y gran parte de la inspiración para esta guía nacional surgieron a partir del trabajo dedicado durante más de 20 años realizado por biólogos en las oficinas locales de Servicios Ecológicos de Clear Lake y de Servicios Ecológicos de Tulsa, en la bahía de Chesapeake. También estamos agradecidos a los numerosos maestros, estudiantes, administradores y miembros de la comunidad de todo el condado, que trabajaron incansablemente para crear los proyectos para el hábitat en el patio de la escuela. Todos adoptaron medidas audaces para conectar a los niños con la naturaleza.

**Principales colaboradores:** Britt Eckhardt Slattery, Julie Dieguez, Betty Grizzle, Kathryn Reshetiloff, Flavia Rutkosky

**Un especial agradecimiento a las siguientes personas:** Jontie Aldrich, Tekla Ayres, Cheryl Bauer-Armstrong, Renee Brawner, Herb Broda, Jason Cox, Michelle Daubon, Michelle Donlan, Scott Feille, Glenda Franich, Michael Glenn, Rick Hall, Dennis Hartnett, Mark Herzog, Laurie Hewitt, Michelle Hunt, Ron Jones, Akimi King, Carolyn Martus, Rich Mason, Kirk Meyer, Jeri Nolan, Dennis Prichard, Julie Rose, Heather Rydzeski, Barbara Shaughnessy, Tim Smigielski, Julie Study, Elaine Tholen, April Wells, Kacey Wetzel, Susie Wirth, Polly Zimmerman

**Muchas de las actividades y de las ideas surgieron a partir de los siguientes planes de estudios:**

U.S. Fish and Wildlife Service Schoolyard Habitat Project Guide First Edition (Primera edición de la Guía de proyectos para el hábitat en el patio de la escuela del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos)

Creating a School Habitat: A Planning Guide for Habitat Enhancement on School Grounds in Texas (Creación de un hábitat en la escuela: una guía de planificación para mejorar el hábitat en terrenos escolares de Texas)

Earth Partnership for Schools K-12 Curriculum Guide (Guía para el plan de estudios para estudiantes desde el jardín de niños hasta el 12.º grado del Programa para escuelas Asociación con la Tierra )

Georgia Schoolyard Wildlife Habitat Planning Guide (Guía de planificación de hábitats de vida silvestre en el patio de la escuela de Georgia)

**Diagramación del diseño preparada por:** Pandion Systems, Inc. y J&S Design Studio

La guía puede descargarse en nuestro sitio web:

<http://www.fws.gov/cno/conservation/schoolyard.cfm>

La guía no se puede copiar para su reventa. La guía se puede copiar con fines educativos. Para obtener más información, llame al 916/414-6464.

*Las fotografías fueron proporcionadas por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (USFWS, por sus siglas en inglés), el Programa para escuelas Asociación con la Tierra (EPS, por sus siglas en inglés), el Programa de escuela al aire libre Arlington Echo (AE, por sus siglas en inglés), el Centro de Educación Ambiental Lanthrop E. Smith (LSEEC, por sus siglas en inglés) y por la División de Planificación del condado de Charles (CCPD, por sus siglas en inglés).*

# Guía de proyectos para el hábitat en el patio de la escuela

## Tabla de contenidos

### INTRODUCCIÓN

- 6 Acerca de la guía
- 8 Programa para el hábitat en el patio de la escuela y clases al aire libre del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos

### INICIAR

#### 13 Paso 1: Formar un equipo

- Establecer su equipo
- Proponer ideas sobre el patio de la escuela
- Encuestar a la comunidad escolar
- Proponer ideas sobre los posibles componentes del patio de la escuela

#### 23 Paso 2: Elaborar un plano maestro

- Realizar una evaluación del plano maestro
- Dibujar su plano maestro
- Transformar las ideas propuestas en objetivos
- Decidir el primer proyecto
- Preparar su cronograma

#### 39 Paso 3: Evaluar el lugar del proyecto

- Medir el área del proyecto
- Evaluar las condiciones de cultivo

## CREAR

### 49 Paso 4: Diseñar el proyecto

- Comprender los principios para el diseño del hábitat en el patio de la escuela
- Dibujar el plano de su proyecto
- Crear su mapa de plantación
- Hacer una lista de los materiales adicionales para la implementación del diseño

### 67 Paso 5: Decidir sobre los asuntos de dinero

- Elaborar una lista de necesidades y recursos
- Preparar un presupuesto
- Adquirir recursos

### 77 Paso 6: Instalar el proyecto

- Preparar el lugar
- Preparar a las personas
- Crear un plan de trabajo
- Recolectar materiales y suministros
- Plantar su proyecto

## INCORPORAR

### 93 Paso 7: Crear un plan de mantenimiento

- Considerar el mantenimiento a corto plazo
- Considerar el mantenimiento a largo plazo

### 99 Paso 8: Aprovechar el proyecto

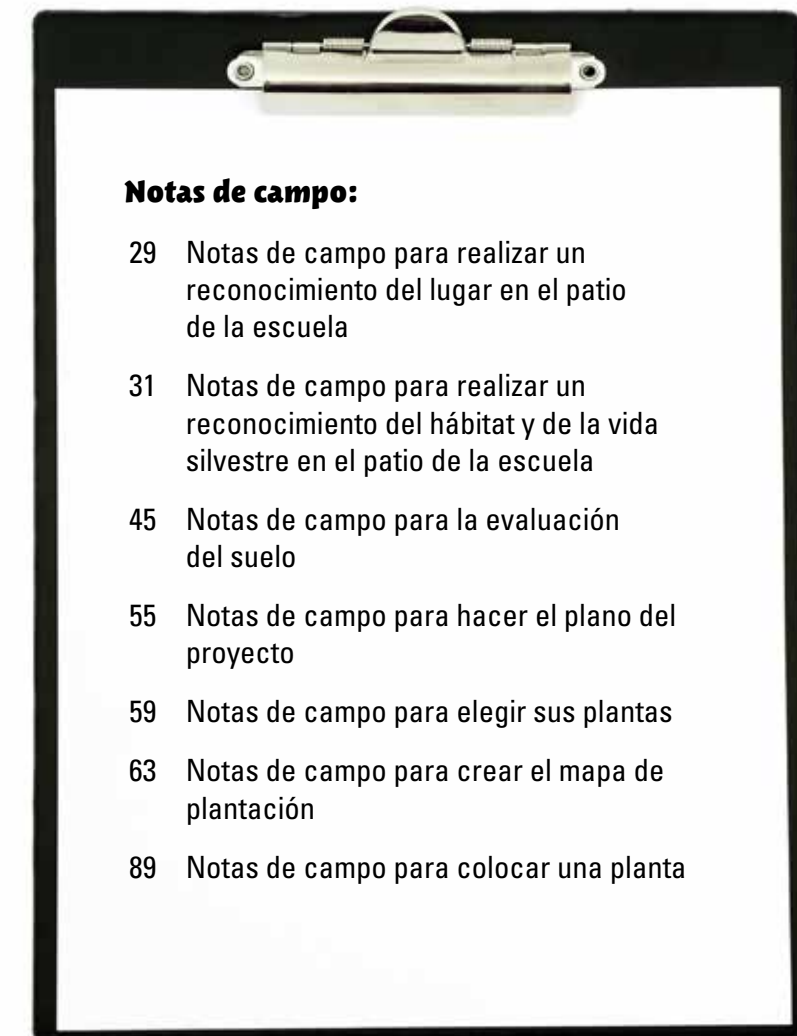
- Proponer ideas para aprovechar el hábitat en el patio de la escuela
- Proporcionar desarrollo profesional a los maestros
- Observar el cambio

### 103 Paso 9: Compartir su historia

- Hacer un letrero
- Organizar una celebración
- Alertar a los medios de comunicación
- Cuéntenos su historia
- ¡Felicitaciones!

## APÉNDICE

- ii Apéndice A: Bosque
- iv Apéndice B: Pastizal
- viii Apéndice C: Humedal
- xv Apéndice D: Otros componentes del proyecto
- xvii Apéndice E: Equipos de uso frecuente
- xviii Apéndice F: Recursos adicionales
- xx Glosario



# Acerca de la guía

## ¡Bienvenido al proceso para crear un hábitat en el patio de la escuela!

Este manual le servirá de guía para transformar el terreno escolar en un lugar donde toda la comunidad escolar participe en la restauración del hábitat. Usted forma parte de un movimiento nacional dedicado a fomentar una ciudadanía que valore conscientemente el medioambiente. Una vez que avance con este proceso, la comunidad escolar se conectará con el mundo natural, no solo cuando sus miembros se ubiquen dentro y observen, sino también cuando estén fuera y examinen todo más a fondo.

Esta es una guía práctica. Los guiará a usted y a sus estudiantes por cada paso del proceso: planificación, instalación y sostenibilidad del proyecto. Este documento no es un manual que explica el motivo por el cual los proyectos de patios de escuela son importantes; es una guía sobre cómo crear el mejor proyecto para el patio de su escuela.

En este documento, se destacan reiteradas veces imágenes, temas y ejemplos importantes:

### El efecto dominó

Un proyecto bien diseñado para el hábitat en el patio de la escuela tendrá efectos dominó en la vida silvestre y en las personas en el futuro, muy parecido a lo que sucede cuando se arroja una piedra en un estanque. Para crear los efectos dominó buscados, la primera piedra que se arroje en el estanque debe ser un proyecto bien planificado y que no dañe el medioambiente. La imagen de la piedra arrojada en el estanque emula los tres temas fundamentales de un proyecto: iniciar, crear e incorporar su proyecto.



### Plano maestro

Un plano maestro es la visión de cómo la vida silvestre y las personas podrían aprovechar mejor el patio de la escuela. El plano puede ser formal o informal, pero es importante comenzar con este paso para no plantar árboles en áreas donde se tiene previsto construir en el futuro. Una vez que tenga el plano maestro, podrá dividirlo fácilmente en fases, para que cada fase particular sea parte de un todo más grande.



### Los pasos

Los proyectos para el hábitat en el patio de la escuela se presentan en muchas formas y tamaños diferentes, y son muy singulares según la región y la comunidad donde se creen. No obstante, existe un proceso universal que se debe seguir en todos los proyectos. Los pasos secuenciales que se indican en esta guía describen dicho proceso, lo que garantiza que usted contará con todas las herramientas necesarias para llevar a cabo un proyecto para el hábitat en el patio de la escuela. Notará que muchos de los pasos se superponen, por lo que quizá deba considerar el próximo paso antes de finalizar el paso en curso. Por ese motivo, le recomendamos que lea detenidamente todos los pasos antes de comenzar.



### Proyectos

En toda la guía, hablamos sobre el curso ideal del proyecto y, luego, sobre las consideraciones específicas para los bosques, los pastizales y los humedales. Sabemos que no todos los proyectos se ajustarán a estas clasificaciones, y es posible que, en la región donde se encuentre, se usen diversos términos para describirlas. Usamos estos términos para garantizar la coherencia en toda la guía y como una medida para ayudarlo a tomar decisiones; en última instancia, su proyecto será tan singular como la vida silvestre y las personas que lo aprovecharán.



### Escuela primaria Cityport y escuela secundaria Countryside

En toda la guía, se usan historias y ejemplos de estas dos escuelas. Cityport es una escuela urbana que tiene un campus pequeño. La escuela secundaria Countryside es un campus suburbano que tiene un espacio abierto y grandes campos de deporte. Las dos escuelas están situadas en escenarios reales y se presentan como modelos para que pueda crear su propio proyecto singular.



### Notas de campo

Las páginas de Notas de campo están diseñadas para que se las pueda retirar de la guía y usar en el campo con los estudiantes. Le aconsejamos que incorpore esas Notas de campo en el plan de estudios existente de su sistema escolar para realizar actividades al aire libre con sus estudiantes con la mayor frecuencia posible.

## Algunas notas sobre el proceso que iniciará

### Usted no será la primera persona en hacerlo.

Esta guía es una compilación de años de experiencia y de miles de proyectos llevados a cabo en todo el país, y describe los elementos fundamentales necesarios para crear grandes proyectos. Confórtese al saber que no es el único. Otras personas han finalizado con éxito lo que usted está comenzando; hay ejemplos en todo el país.

### No está solo.

El Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos y muchas otras agencias y organizaciones del país están dedicados a hacer realidad proyectos como el suyo. Existe un enfoque común sobre el desarrollo de programas para conectar mejor a nuestros niños, nuestras comunidades y nuestro mundo natural, y sobre la creación de una nueva dirección para nuestro futuro.

### Aún debe darse cuenta de hacia dónde conducirá esto.

Una vez que comience este proyecto, descubrirá nuevos aspectos sobre sí mismo, los estudiantes, los compañeros de trabajo, la comunidad y el medioambiente. El mundo de los proyectos para el hábitat en el patio de la escuela está repleto de historias de admiración, inspiración y motivación. Aún tiene que descubrir a las personas a las que inspirará para que se conviertan en líderes o descubrir el líder en el que usted se convertirá. ¡Está listo para comenzar!



### Mantener el enfoque en los estudiantes

El objetivo principal de todo hábitat en el patio de la escuela es que los estudiantes tengan actividades frecuentes al aire libre para aprender, descubrir, crear y festejar. Con eso en mente, el factor general que debe estar presente en todos los proyectos es que los estudiantes se sientan partícipes y dueños del lugar del proyecto para el hábitat en el patio de la escuela.

## Programa para el hábitat en el patio de la escuela y clases al aire libre del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos

La misión del Programa para el hábitat en el patio de la escuela y clases al aire libre es realizar actividades al aire libre con los estudiantes de todo el país, para que experimenten la naturaleza. Para cumplir esa misión, el Programa ayuda a las escuelas a crear espacios naturales en los terrenos escolares, donde los estudiantes observarán, dibujarán, escribirán, reflexionarán y formularán preguntas.

Los proyectos para el hábitat en el patio de la escuela restauran el hábitat para la vida silvestre autóctona, mientras que las áreas de clases al aire libre incluyen sillas, mesas y estructuras de sombra. Ya sea que se denomine hábitat en el patio de la escuela o clase al aire libre, todos los proyectos beneficiarán a la vida silvestre y a las personas, y podrán variar en tamaño desde un área de 1,000 pies cuadrados (pies<sup>2</sup>) hasta un acre o más. Independientemente del tamaño y del alcance, los estudiantes deben inspirar y crear todos los proyectos, que deben ofrecer un lugar para aprender al aire libre.

En algunas escuelas y comunidades, quizá no se pueda desarrollar un proyecto en el terreno escolar. En tales casos, quizá usted



pueda ubicar los proyectos en parques cercanos o en otras áreas abiertas; no obstante, el proceso y los conceptos que se detallan en esta guía deben aplicarse también a dichas ubicaciones.

Un buen proyecto para el hábitat en el patio de la escuela no daña el medioambiente, está integrado en el plan de estudios y está diseñado para propiciar la administración a largo plazo. Para que un proyecto sea sostenible, deberá contar con la participación activa de toda la comunidad escolar, como padres, estudiantes, personal de mantenimiento y administradores.

Los proyectos para el hábitat en el patio de la escuela que no dañan el medioambiente proporcionan un hábitat para la vida silvestre local y migratoria, como pájaros cantores, aves zancudas, mamíferos pequeños, reptiles, anfibios e insectos. En muchos casos, tales hábitats también proporcionan una zona de amortiguación vegetal a los arroyos cercanos, lo que reduce la contaminación que llega a esas vías fluviales. Para beneficiar el medioambiente, los hábitats deberán ser lo suficientemente significativos en cuanto al tamaño y el alcance para que tengan un impacto duradero en la comunidad.

El proyecto para el hábitat en el patio de la escuela puede ofrecer oportunidades de enseñanza y de aprendizaje en muchas disciplinas académicas. El proceso de planificar, crear y aprovechar un hábitat les brinda a los niños experiencias prácticas singulares. No debe limitar las posibilidades solo a la recopilación de datos relacionados con la Ciencia. Recuerde que también hay oportunidades para dibujar, escribir, investigar y mucho más.

Durante los años de vida de formación, los estudiantes desarrollan percepciones y valores sobre el medioambiente. Si se diseñan y gestionan correctamente, los patios de las escuelas pueden proporcionarles a los estudiantes un ejemplo eficaz de la conservación y la administración de la tierra. Los expertos saben que los niños pequeños están motivados para explorar, descubrir y jugar. Un patio de escuela bien diseñado, que incluya diversas áreas naturales, les permite a los estudiantes poner en práctica esas necesidades innatas, al mismo tiempo que aumentan su conexión con la naturaleza.



# INICIAR

## Pasos 1 a 3

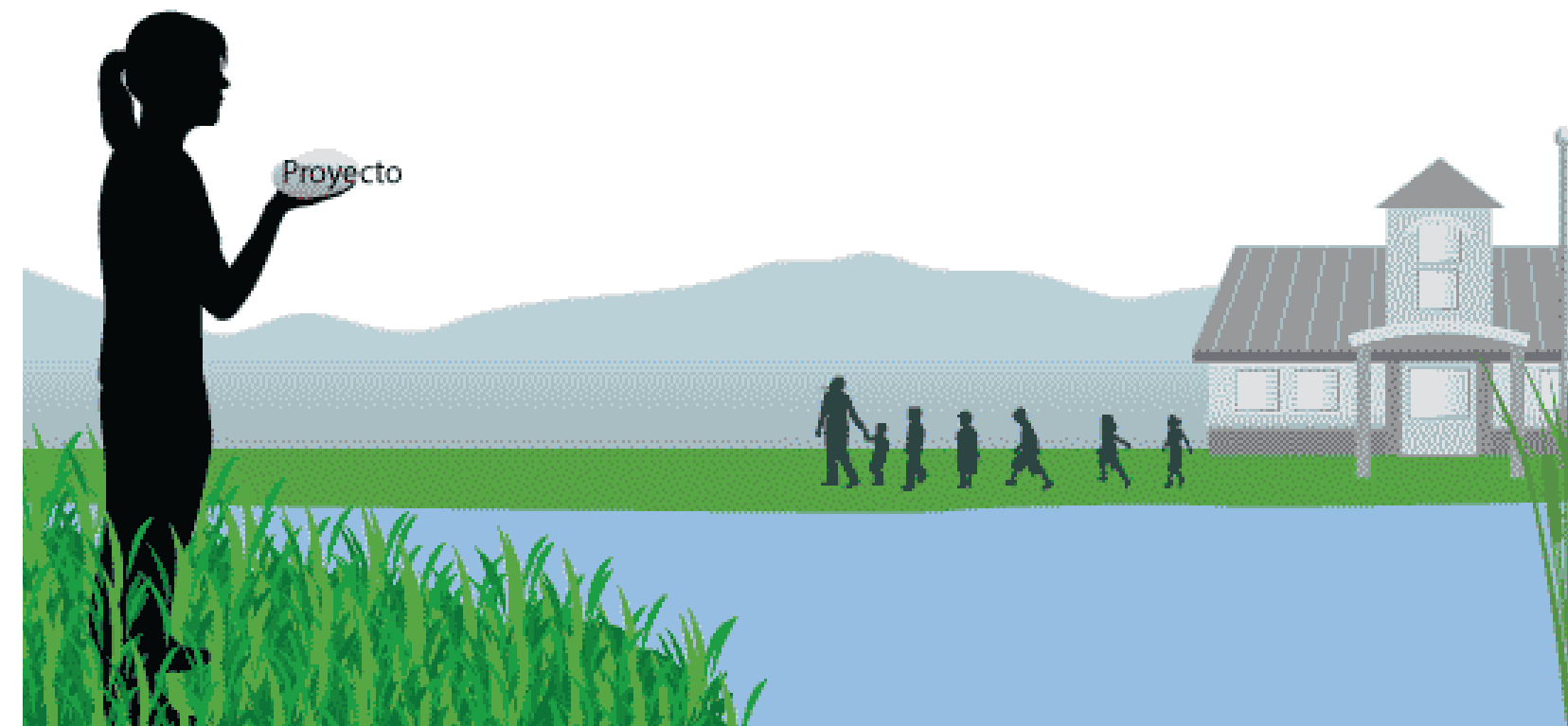
Tal vez ya tenga pensado lo que desea hacer y cómo desea hacerlo. O bien quizá no sepa exactamente lo que desea hacer; simplemente sabe que desea hacer algo diferente en el patio de su escuela. Los primeros tres pasos establecen las bases para garantizar el éxito y la sostenibilidad del proyecto. Usted y sus estudiantes explorarán e imaginarán el modo en que la vida silvestre y la comunidad escolar aprovecharán el patio de la escuela en el futuro.

En estos pasos, creará un equipo y una amplia red de apoyo. El equipo definirá el tamaño, el alcance y el impacto del proyecto que se llevará a cabo en el patio de la escuela. Los pasos también describirán el proceso para crear un plano maestro y evaluar el lugar del proyecto. Una vez finalizados estos tres pasos, contará con todo lo necesario para crear el mejor proyecto para el hábitat en el patio de la escuela que sea posible.

La piedra de su proyecto para el hábitat en el patio de la escuela tendrá efectos dominó duraderos —si selecciona la piedra adecuada, el emplazamiento adecuado y las personas adecuadas para arrojarla. Los proyectos para el hábitat en el patio de la escuela tienen la capacidad para reconectar a los estudiantes y a los adultos con los ritmos y patrones de nuestras comunidades naturales, al mismo tiempo que mejoran el hábitat para la vida silvestre.

*“La conservación de los recursos naturales es el problema fundamental. A menos que resolvamos ese problema, de nada nos servirá resolver los otros”.*

— Theodore Roosevelt









## Establecer su equipo

Los equipos del proyecto para el hábitat en el patio de la escuela suelen estar conformados por un equipo base que toma la mayoría de las decisiones y por un equipo más grande de colaboradores de apoyo. El equipo base motivará e impulsará la dirección del proyecto, mientras que los colaboradores de apoyo asumirán tareas específicas y ayudarán a implementar los eventos importantes. Más abajo, se indican las personas que pueden ser miembros del equipo, que podrán formar parte de cualquiera de los equipos.

Para generar interés y reclutar miembros para el equipo, considere realizar presentaciones en reuniones, entablar conversaciones casuales con otros miembros de la comunidad escolar o enviar una encuesta formal a la comunidad escolar.

### Entre los miembros del equipo, deben estar las siguientes personas:

**Administradores:** Los administradores pueden ayudar a garantizar la aprobación y a buscar el apoyo de toda la escuela.

**Personal de mantenimiento:** El supervisor de mantenimiento de la escuela y su personal pueden proporcionar información sobre la selección del lugar ideal (como la ubicación de los servicios públicos subterráneos), ayudar con la preparación del lugar y brindar apoyo de mantenimiento de modo permanente.

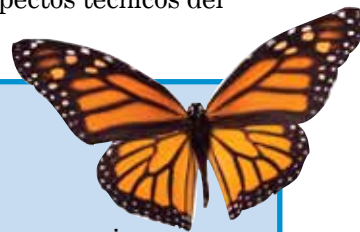
**Estudiantes, maestros y padres:** Cuantas más personas se hagan responsables del proyecto, más exitoso será a largo plazo. Los estudiantes, los maestros y los padres son todos participantes que están interesados en el aspecto y en el aprovechamiento del patio de la escuela.

**Socios de la comunidad:** Los miembros de la comunidad, las asociaciones de vecinos y las organizaciones ambientales pueden ofrecer experiencia técnica, asistencia o donaciones para la preparación del lugar, supervisión el día de plantación, mantenimiento permanente y apoyo para proyectos futuros.

**Profesionales de recursos naturales:** Comuníquese con la oficina de recursos naturales federal, estatal, del condado o local para encontrar personal que pueda ayudar con los aspectos técnicos del proyecto.

### Consejos para su equipo

- Permita diversos niveles de participación.
- Asigne funciones para asegurarse de que todos los aspectos del proyecto no recaigan en una sola persona.
- Trabaje dentro de alguna estructura de comité formal existente de la escuela. Algunos de los equipos de proyectos para el hábitat en el patio de la escuela muy exitosos han sido subcomités de un Equipo de Mejoras de la Escuela o de una Asociación de Padres y Maestros general.
- Identifique los objetivos factibles a corto plazo. Un primer proyecto simple y exitoso puede generar entusiasmo para futuros proyectos más complejos.
- Tenga una lista flexible de miembros del equipo para que más personas puedan sumarse a medida que se interesen.
- Designe una ubicación central para los archivos del proyecto, para que los miembros actuales y futuros del equipo puedan encontrarlos.



### Modelo de una lista de miembros del equipo del proyecto para el hábitat en el patio de la escuela ESCUELA PRIMARIA CITYPORT

Nombre	Función en el equipo	Función en la escuela	Correo electrónico y teléfono	Descripción de la función
<b>Equipo base: procesa la información de los grupos de estudiantes y de la administración para elaborar un plan cohesivo.</b>				
Asha Soni	Directora del proyecto	Madre		Organiza la toma de decisiones, el cronograma y los materiales del proyecto.
Tasha Hubbard	Directora de Comunicaciones	Maestra de 5.º grado		Comunica los pasos del proyecto. Hace partícipes a todos sus estudiantes.
Ima Bank	Tesorera	Maestra de 2.º grado		Prepara y mantiene el presupuesto. Hace partícipes a todos sus estudiantes.
<b>Miembros del equipo de apoyo: participan en todas las decisiones importantes y se les pide que den su opinión al respecto.</b>				
Catherine Thompson		Administradora		Desea participar en el proceso de toma de decisiones.
Russell Sargent	Portavoz estudiantil	Estudiante		Escribirá columnas para el periódico estudiantil y hará pósteres.
M. Pat Moffett	Asistente técnico	Bióloga		Silvicultora dispuesta a ayudar con el diseño del proyecto.
Logan Kelly		Maestro de 5.º grado		Tiene interés en ayudar, desea saber más. Solía trabajar como naturalista en un parque local.
Ellen Brown		Responsable de mantenimiento		Tiene conocimientos de los servicios públicos subterráneos de la escuela. Coordina el uso de equipos. Desea participar en el proceso de toma de decisiones.
Margaret Silversmith		Maestra de Arte		Tiene interés en ayudar, es entrenadora de campo traviesa y una ávida jardinera.
Ron Fiorey		Gerente de una ferretería		Se graduó en la escuela. Tiene interés en apoyar el proyecto.

*A medida que el proyecto avance y las tareas se definan mejor, cada uno de los miembros del equipo podrá asumir funciones diferentes o adicionales.*



## Proponer ideas sobre el patio de la escuela

Es importante proponer ideas sobre el motivo por el cual desea un hábitat en el patio de la escuela antes de decidir qué proyectos desea crear. Considere las diferentes maneras en que podrá aprovechar el patio de la escuela en el plan de estudios. Para obtener más ideas, consulte los recursos incluidos al final de la guía. Para que un proyecto sea exitoso, deberá saber cómo desea aprovecharlo. No se preocupe por las limitaciones o los obstáculos en este momento. Cuantos más estudiantes y adultos involucre en este proceso, más variada será la lista de posibilidades. Mejorará esas ideas para que se transformen en los cimientos del plano maestro de la escuela.

Pídales a los miembros del equipo que consideren lo que desean poder hacer y ver cuando estén al aire libre. Luego, hable con ellos sobre otros proyectos para el hábitat en el patio de la escuela que hayan visto y sobre lo que les gustó de tales proyectos. Considere los problemas de la vida silvestre que desee abordar. Podría ser útil que organice sus pensamientos en “Ideas para la vida silvestre” y en “Ideas para las personas”.

### Modelo de ideas propuestas por la escuela primaria Cityport para el hábitat en el patio de la escuela

#### Ideas para la vida silvestre

- Reducir la **escorrentía** pluvial de las azoteas.
- Crear lugares para que aniden las aves.
- Mejorar el terreno con árboles y flores.
- Proteger todo el ciclo de vida de las mariposas.

#### Ideas para las personas

- Crear un espacio tranquilo donde los estudiantes puedan leer y hacer tareas escolares al aire libre.
- Ofrecer oportunidades para que los estudiantes contemplen las aves y las mariposas autóctonas.
- Bloquear parte del ruido y de los sonidos provenientes de la calle.
- Desarrollar áreas de sombra cerca del patio de recreo.
- Crear un sendero para que los estudiantes más jóvenes sientan que están explorando.



## Encuestar a la comunidad escolar

Toda la comunidad escolar comparte el mismo patio de la escuela, así que es importante comprender los intereses y las preocupaciones de la comunidad más grande. Averigüe lo que piensan al respecto otros miembros; determine lo que otros quizá deseen o no que se modifique. Esto también es una excelente forma de incorporar más personas e ideas en el plan, a fin de que el proyecto continúe desarrollándose y aprovechándose más en el futuro.

### Estas son algunas ideas para encuestar a la comunidad escolar:

- Coloque un mapa del patio de la escuela, con espacios para comentarios, en uno de los tableros de anuncios de la comunidad.
- Presente y dirija un debate en una reunión con el cuerpo académico.
- Haga circular, en formato impreso o electrónico, una encuesta entre el personal, los padres y los estudiantes.
- Posibilite debates en Internet.
- Inicie y promueva charlas informales en los pasillos.
- Use los boletines informativos o los tableros de mensajes de la escuela con el objeto de informar a la comunidad escolar.

### Modelo de una encuesta a la comunidad sobre el hábitat en el patio de la escuela

¡Buenos días escuela secundaria Countryside!

El equipo del proyecto para el hábitat en el patio de la escuela desea mejorar el valor del hábitat para la vida silvestre del patio de nuestra escuela. Estamos comenzando nuestra planificación y nos gustaría conocer sus opiniones e ideas. Además, nos interesa saber si le gustaría sumarse al equipo o si tiene alguna habilidad que podría ser útil. Tómese unos minutos para responder las siguientes preguntas:

¿Cómo aprovecha actualmente el patio de la escuela? \_\_\_\_\_

¿De qué forma diferente le gustaría aprovechar el patio de la escuela? \_\_\_\_\_

¿Qué tipos de estructuras se necesitarían para que pueda aprovechar el patio de la escuela con más frecuencia? \_\_\_\_\_

¿Qué tipos de vida silvestre le gustaría ver en el patio de la escuela? \_\_\_\_\_

¿Qué grupos o personas sabe que aprovechan el patio de la escuela? \_\_\_\_\_

¿Qué partes del patio de la escuela desea que se modifiquen? \_\_\_\_\_

¿Qué aspectos, si hubiera alguno, le preocupan respecto del proyecto para el hábitat en el patio de la escuela? \_\_\_\_\_

¿Le interesa ayudar en nuestro proyecto? \_\_\_\_\_

¿Tiene alguna habilidad (como conocimientos de carpintería, diseño paisajista, jardinería) que le gustaría aportar al proyecto? \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

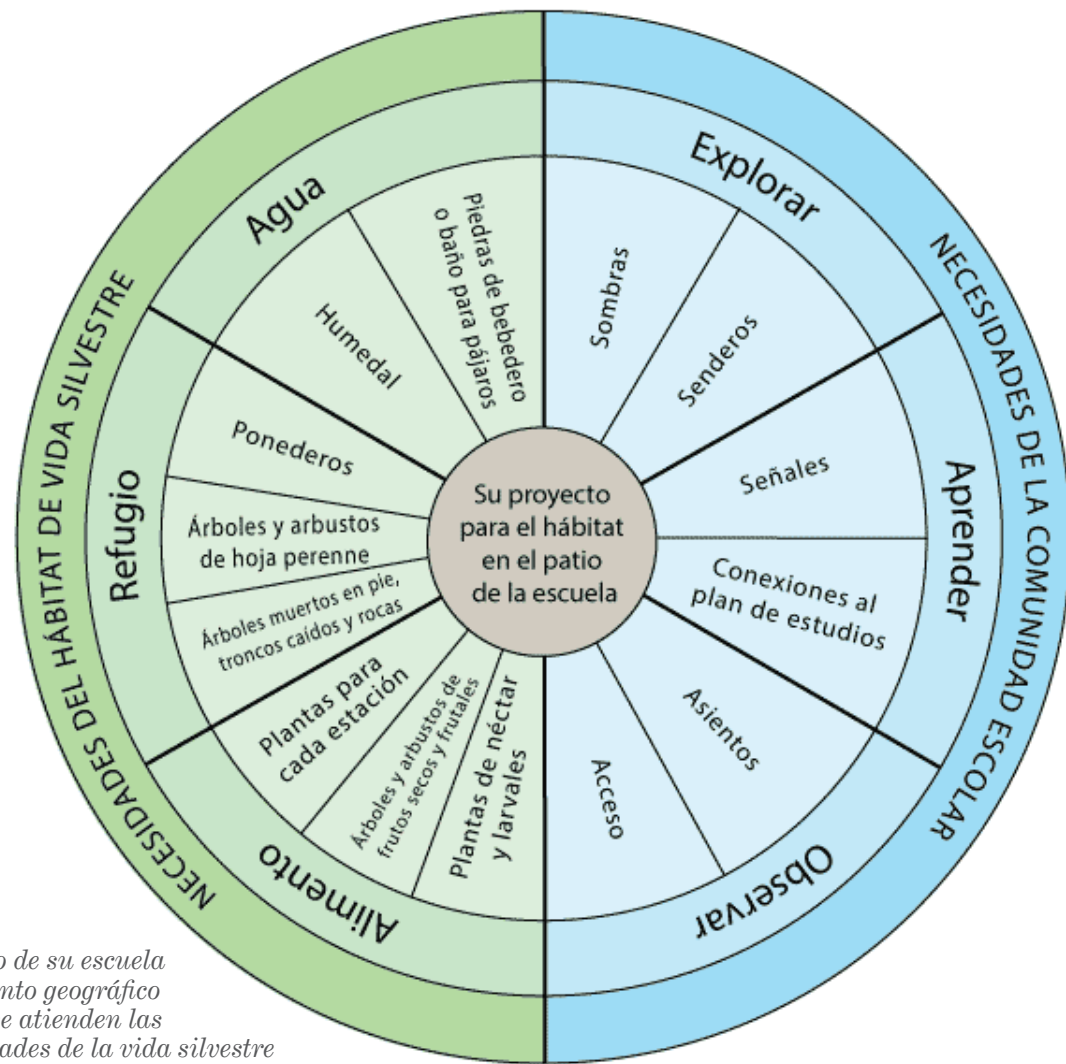
Correo electrónico: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_



## Proponer ideas sobre los posibles componentes del patio de la escuela

Ya comenzó a establecer el motivo por el cual desea un hábitat en el patio de la escuela y las personas que lo aprovecharán. Ahora es momento de comenzar a pensar en los componentes que desea que haya en el patio de la escuela. Las búsquedas en Internet, las excursiones a áreas de hábitats locales y los debates con otros educadores y profesionales de recursos naturales aportarán muchas ideas. Establecer contacto con otros maestros que han creado un proyecto para el hábitat en el patio de la escuela es una excelente manera de explorar las posibilidades del patio de su propia escuela.

Aproveche la oportunidad para que usted y los miembros de su equipo se sumerjan en los ejemplos del tipo de hábitat que intentan restaurar en el terreno de la escuela. Organizar excursiones para que los estudiantes visiten entornos naturales es una manera eficaz de apreciar la importancia de lo que está intentando crear en el terreno de la escuela. Para acceder a esos ejemplos y obtener apoyo para el proyecto, comuníquese con las oficinas y los refugios del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (USFWS) (<http://www.fws.gov/>), como así también con otras organizaciones ambientales locales.

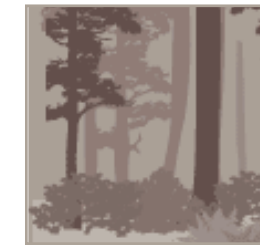


El patio de su escuela es el punto geográfico donde se atienden las necesidades de la vida silvestre y de las personas. Arriba, se mencionan ejemplos de las maneras de atender esas necesidades.

Más abajo, se mencionan los tipos comunes de proyectos para el hábitat en el patio de la escuela y los componentes específicos. Tales ideas podrán ampliarse o combinarse con otras. Use esas ideas y cree su propia lista de lo que le gustaría tener en el patio de la escuela. No debería haber límites en la imaginación de su equipo. Con ayuda y colaboración, todos los proyectos son posibles. Para comenzar, proponga ideas sobre los tipos de hábitats que le gustaría crear y, luego, haga una lista de los componentes que incorporará. Los proyectos grandes pueden dividirse en fases.

### Tipos de proyectos para el hábitat

Los tipos de proyectos para el hábitat que se reproducen con mayor frecuencia para el patio de la escuela se mencionan a continuación. En los apéndices, encontrará más detalles sobre cada uno de ellos.



#### Bosque

Los bosques son áreas donde predominan árboles grandes, pero también incluyen muchas otras plantas, como arbustos, árboles pequeños y plantas herbáceas. Los bosques o las selvas están formados por un **dosel**, una capa intermedia, un sotobosque y un suelo. Cada capa proporciona una gran variedad de alimentos, refugios y espacios para muchos animales. El suelo de un bosque maduro está cubierto de hojas y árboles en descomposición. Consulte el Apéndice A para obtener más información.



#### Pastizal

Los pastizales son áreas con pastos altos y flores silvestres. En la región central de Estados Unidos, los pastizales se denominan praderas. En gran parte del resto de Estados Unidos, los pastizales son zonas de transición y, si se dejan tal como están, con el tiempo, se convertirán en un hábitat dominado por estrato arbustivo y, luego, en un bosque. Los pastizales son conocidos por sus colores y texturas impactantes. Proporcionan una cubierta densa para las aves que anidan en el suelo y para los animales que viven en madrigueras, y espacio para los numerosos insectos, incluidos los importantes polinizadores. Consulte el Apéndice B para obtener más información.

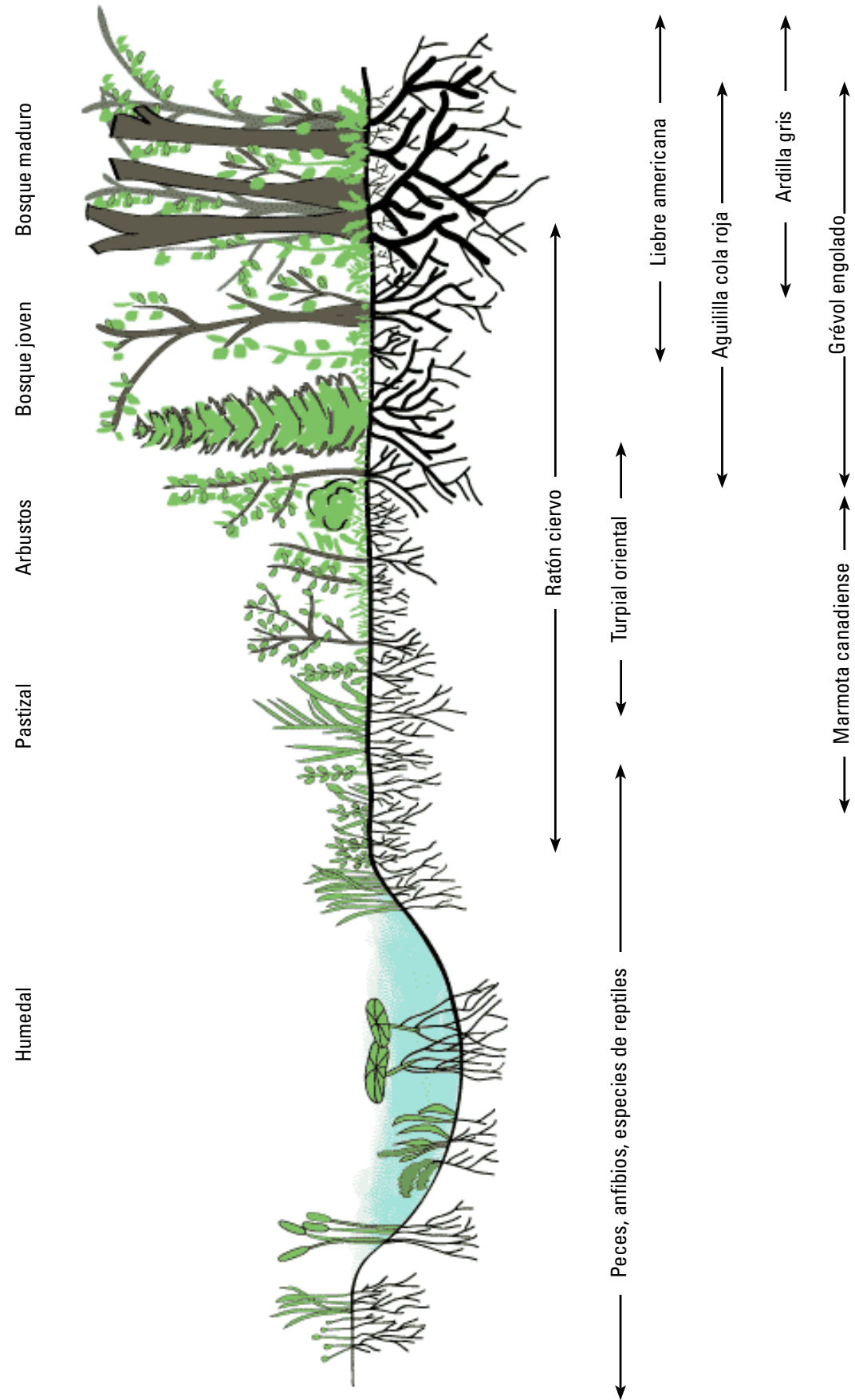


#### Humedal

Todos los humedales tienen tres características: agua, suelo saturado y plantas adaptadas a las condiciones húmedas. Hay diferentes tipos de humedales en distintas regiones de Estados Unidos, como ciénagas, pantanos, pozas de las praderas y lagunas primaverales. La ciénaga es el tipo de humedal más húmedo, donde predominan las plantas herbáceas, como las aneas. El pantano es un humedal donde predominan los árboles. Los humedales proporcionan un hábitat importante para muchas especies, como así también beneficios importantes en cuanto a la calidad del agua. Consulte el Apéndice C para obtener más información.



La vida silvestre ha evolucionado de forma natural hasta depender de determinados hábitats y de zonas de transición entre ellos.



### Otros proyectos para el hábitat

Muchas innovaciones en cuanto al uso de la tierra han incorporado la **restauración** del hábitat autóctono para crear jardines y proyectos para mejorar la calidad del agua. Según la región donde se encuentre, también podrá incorporar algunos de los siguientes proyectos: **jardines de lluvia**, **xerojardinería**, **biozanjas**, **cuencas de retención de aguas pluviales**, **setos vivos** y **cortinas rompevientos**.

Los jardines pueden ser oportunidades para explorar temas específicos del plan de estudios. Algunas de las tantas posibilidades que ofrecen los jardines incluyen sembradíos de bayas, arboretos y jardines orientados a polinizadores, colibríes o mariposas. Los jardines también pueden tener temáticas no relacionadas con la vida silvestre, como huerta, jardín de cuentos, jardín sensorial o jardín de hierbas.

### Componentes para la vida silvestre

**Troncos caídos:** Los troncos caídos en putrefacción proporcionan un hábitat para muchos insectos, anfibios y mamíferos pequeños. Los troncos caídos son instrumentos útiles para aprender el proceso de descomposición y la vida asociada con dicho proceso. Los troncos caídos parcialmente sumergidos en humedales o estanques proporcionan un lugar para que las tortugas o las ranas tomen sol.

**Árboles muertos en pie:** Los árboles muertos en pie proporcionan cavidades para anidar a algunas aves, como los pájaros carpinteros y los páridos, mientras que los insectos que viven en el interior de esos árboles proporcionan alimento a diversas aves. Las aves rapaces, como los halcones, se posan en los árboles muertos en pie para tener una mejor visión de su presa.

**Pilas de leña:** Las pilas de leña en los bosques y a lo largo de los bordes boscosos proporcionan un cobijo excelente para conejos, ardillas listadas, mofetas, aves pequeñas e insectos. La madera caída naturalmente o los árboles de Navidad desechados pueden usarse para crear pilas de leña.

**Ponederos:** Los ponederos destinados a aves, abejas, mariposas y murciélagos son estructuras artificiales que atraen una mayor variedad de especies de vida silvestre para que los estudiantes puedan contemplarlas.

### Accesibilidad

La integridad estructural de todo sendero, puente o área de estudio debe ser sólida y cumplir con los códigos y reglamentaciones locales de la Ley de Estadounidenses con Discapacidades (ADA, por sus siglas en inglés) y con las pautas del distrito escolar. Incluso en los casos en que las piezas y la mano de obra sean donadas, de todas maneras está creando infraestructura para la escuela, por lo que esta deberá cumplir con todos los requisitos e incluir a toda la comunidad. Los materiales que se emplean para los senderos naturales del patio de la escuela suelen ser tepe, granito descompuesto o mantillo, y pueden cumplir fácilmente con los requisitos de la ADA en cuanto a ancho, pendiente y firmeza. Para obtener información más detallada, consulte <http://www.ada.gov/publicat.htm>.



USFWS

### Componentes para la comunidad escolar

Estos elementos importantes invitan a las personas a aprovechar el mundo natural y a interactuar con él. Consulte al Apéndice D para conocer modelos de diseños de algunas de estos componentes.

**Senderos:** Los senderos pueden ser un medio excelente para que los estudiantes exploren un hábitat. Pueden ser tan simples como un sendero de césped cortado, o bien pueden tener un diseño más complejo con **granito descompuesto** o adoquines.

**Plataformas para sentarse y estudiar:** Cree un área de trabajo al aire libre para las clases de los estudiantes; se pueden usar elementos tan simples como baldes al revés, tocones o bancos. Una plataforma para estudiar o una terraza que se extienda sobre el borde de un humedal les proporcionará acceso a los estudiantes, protegerá la vegetación y reducirá la alteración de la vida silvestre.

**Señalizaciones:** Las señalizaciones promueven el sentido de pertenencia, el orgullo y la comprensión del proyecto. Las señalizaciones también pueden ayudar a las personas a comprender el aspecto de los hábitats naturales.

**Cercas:** Las cercas establecen límites y, en ocasiones, los sistemas escolares las exigen según el proyecto. Si es necesario usar una cerca, emplee materiales naturales para mejorar el aspecto.

**Estructura de sombra:** Estas características son ideales para brindar un lugar de sombra donde reunirse. Las escuelas pueden tener requisitos adicionales si tales estructuras se emplean para la enseñanza formal.

**Escondite para observación de la vida silvestre:** Una estructura simple con una pared de madera sólida, que tiene tablillas recortadas a la altura de los ojos para que los estudiantes puedan ver la vida silvestre que se encuentra del otro lado. Debe colocarse en frente de los comederos para aves, cerca de humedales o en los pastizales, para poder observar la vida silvestre de forma sigilosa.

**Otros elementos:** Las cajas de seguimiento de vida silvestre, las áreas para estudiar Geología, los barriles para agua de lluvia, los árboles de sombra, los patios de recreo naturales, las estaciones meteorológicas, las estaciones de compost, los invernaderos, las esculturas, los murales y otros proyectos de arte son elementos que habría que considerar.



Contar con una entrada formal distingue el proyecto como un lugar donde se puede ir a investigar y explorar.

USFWS

## PASO DOS: Elaborar un plano maestro

En este paso, recorrerá el patio de la escuela e imaginará la ubicación de los proyectos y las características que transformarán el patio de la escuela. Considerará cómo el agua se desplaza por el patio de la escuela, cómo la vida silvestre y las personas lo aprovechan y qué partes del patio de la escuela tienen un gran potencial a pesar de que nunca antes las ha tenido en cuenta. Esto será el plano maestro. Decidirá el primer proyecto y establecerá un cronograma asociado.

### Logros

- Se estableció el compromiso para comenzar un proyecto
- Se formó un equipo

### Tareas

- Realizar una evaluación del plano maestro
- Dibujar su plano maestro
- Transformar las ideas propuestas en objetivos
- Decidir el primer proyecto
- Preparar su cronograma







## Reconocimiento del hábitat y de la vida silvestre en el patio de la escuela

El reconocimiento del hábitat y de la vida silvestre en el patio de la escuela es una evaluación de la vida silvestre que aprovecha el patio de la escuela. Ese reconocimiento establecerá los datos iniciales para que su equipo lleve un registro de los cambios con el tiempo.

Repita ese mismo método de recopilación de datos a lo largo de varios años a medida que se planifique, instale y mantenga el proyecto. Considere dónde y cómo se almacenará y conservará la información, como así también las maneras en que los datos se pueden compartir en Internet o en otro foro público. Tenga presente que la recopilación de datos en diversas épocas del año puede arrojar información diferente.

Los datos obtenidos a partir del reconocimiento del hábitat y de la vida silvestre condicionarán la selección y la ubicación de un proyecto. Por ejemplo, en la escuela primaria Cityport, el equipo estaba considerando crear un jardín de plantas autóctonas en el frente de la escuela. Tras realizar el reconocimiento del hábitat, descubrieron que, al parecer, no había aves ni mariposas que visitaran el frente de la escuela. Sin embargo, sí observaron tres especies diferentes de mariposas y polillas en la parte de atrás de la escuela. Así que decidieron brindarles ayuda a esos visitantes; para ello, se aseguraron de que el primer proyecto incluyera plantas de néctar autóctonas adicionales para los polinizadores, como así también un bosque para atraer aves.

## Métodos para recopilar datos

### Puntos para tomar fotografías

Para establecer un punto para tomar fotografías, martille un poste de madera en la esquina de una parcela del lugar. Marque cada sitio con un nombre identificatorio para ayudar a catalogar las fotografías. Tome notas y consérvelas con las fotografías. Considere grabar un fragmento de audio para adjuntar a la fotografía.

### Observaciones en lugares individuales

Al igual que lo que sucede con un punto para tomar fotografías, los estudiantes identifican sus propios lugares individuales en el patio de la escuela y regresan periódicamente allí para registrar sus observaciones. Los “lugares individuales” de los estudiantes deben estar situados, al menos, a una distancia de 10 pies entre sí. Cuanto más a menudo hagan ese ejercicio, más enriquecedoras serán sus observaciones.

### Transectos

Use aros de hula-hula u otras formas fijas como técnica para realizar el reconocimiento y registrar datos de plantas e insectos en todo el lugar del proyecto.

### Toma de conciencia de la diversidad

Notar la diversidad de insectos, aves y plantas es más importante que saber los nombres de cada uno de ellos. No se sienta intimidado por la falta de experiencia o de conocimientos. Aprender y descubrir junto a los estudiantes es una experiencia sumamente enriquecedora tanto para usted como para sus estudiantes.



Frank Marsden

## Notas de campo para realizar un reconocimiento del lugar en el patio de la escuela

### Procedimiento:

1. Hacer un bosquejo de la propiedad de la escuela, los edificios de la escuela y las áreas de estacionamiento. Ese será el mapa base.
2. Dividirse en grupos y recorrer todo el patio de la escuela.
3. En el mapa base, hacer un boceto de todas las características físicas, relacionadas con el hombre y biológicas importantes que se mencionan más abajo. Crear una leyenda y designar símbolos para marcar las características importantes.
4. Compartir las observaciones con toda la clase.
5. Hacer un reconocimiento colectivo del lugar en el patio de la escuela.

### Características físicas

#### Topografía:

- Identificar los puntos altos y bajos.
- Localizar las pendientes pronunciadas.

#### Viento predominante:

- Indicar la dirección del viento predominante.

#### Áreas de sol y de sombra:

- Distinguir entre las áreas que reciben sol directo, las áreas de sombra parcial y las áreas de sombra total.

### Características relacionadas con el hombre

#### Estructuras:

- Identificar las estructuras donde juegan o se reúnen los estudiantes, como juegos del patio de recreo, soportes para estacionar bicicletas, señalizaciones, bancos, mesas para picnic y cercas.

#### Campos:

- Identificar los campos de atletismo y las áreas que la escuela u otros miembros de la comunidad usan para juegos informales.
- Identificar los lugares donde se reúnen los estudiantes para realizar los simulacros de incendio.

### Características biológicas

#### Plantas:

- Localizar e identificar los árboles, los arbustos y las plantas que proporcionan alimento y cobijo a la vida silvestre, tanto en el terreno escolar como en las áreas adyacentes.

#### Vida silvestre:

- Localizar e identificar las señales de vida silvestre en el terreno escolar.

#### Agua:

- Designar las áreas que sean drenajes o vías fluviales evidentes.
- Indicar la dirección de la escorrentía de agua.
- Localizar las áreas donde se produce **erosión**.
- Localizar los puntos que parecen ser especialmente húmedos o secos.

#### Accesibilidad:

- Identificar las áreas a las que se puede acceder durante el período de clase.
- Indicar los caminos formales e informales.
- Identificar los espacios de uso público.

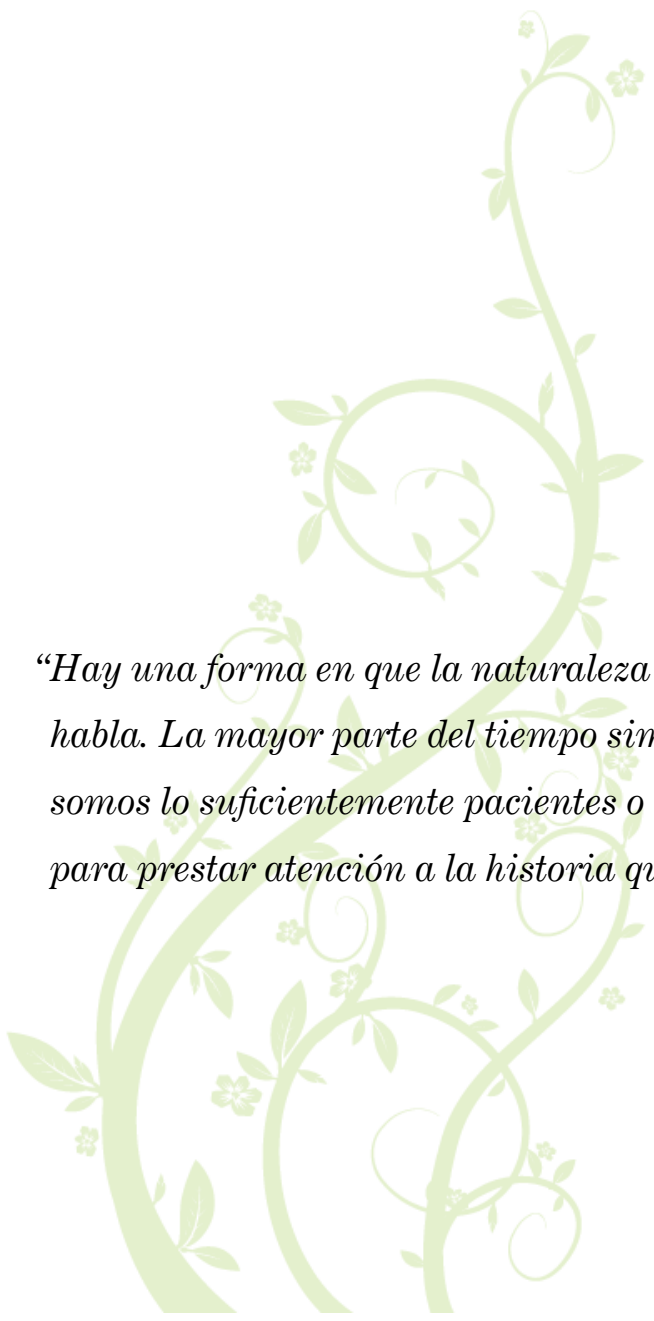
#### Características de los servicios públicos:

- Localizar las líneas de servicios públicos marcadas, sobre la superficie o subterráneas.
- Localizar las líneas de agua o de riego existentes, y los grifos accesibles.

#### Cubierta vegetal:

- Indicar las diferentes cubiertas vegetales, como césped, puntos sin vegetación, pavimento, cubiertas vegetales boscosas, plantas autóctonas o áreas de jardín.





*“Hay una forma en que la naturaleza habla, la tierra habla. La mayor parte del tiempo simplemente no somos lo suficientemente pacientes o silenciosos como para prestar atención a la historia que cuentan”.*

— Linda Hogan



## **Notas de campo para realizar un reconocimiento del hábitat y de la vida silvestre en el patio de la escuela**

### **Procedimiento:**

1. Registrar la fecha y la hora.
2. Ubicarse, al menos, a una distancia de otra persona equivalente a la longitud del brazo extendido.
3. En silencio, observar durante 10 minutos.
4. Registrar la observación en el reconocimiento de la vida silvestre.
5. Compartir las observaciones.
6. Realizar el reconocimiento del hábitat con la clase.

### **Reconocimiento de la vida silvestre**

- Escuchar y buscar indicios de vida silvestre.
- Identificar y describir un animal que vea o algún indicio de este.
- Hacer un dibujo del animal.
- Describir cómo cambia durante el día.

### **Reconocimiento del hábitat**

- Hacer una lista de los alimentos para la vida silvestre que encuentre.
- Hacer una lista de las fuentes de agua para la vida silvestre que vea.
- Hacer una lista de los escondites para insectos, aves y mamíferos que encuentre.
- Hacer una lista de las evidencias de vida silvestre que descubra, como huellas, plumas, nidos o excrementos.

Quando busque vida silvestre en el patio de la escuela, manténgase en silencio y sea respetuoso, ¡y encontrará aún más!

*“La naturaleza soporta la inspección más minuciosa. Nos invita a escudriñar su hoja más diminuta y a observar su llanura desde la perspectiva de un insecto”.*

— Henry David Thoreau

## Dibujar su plano maestro

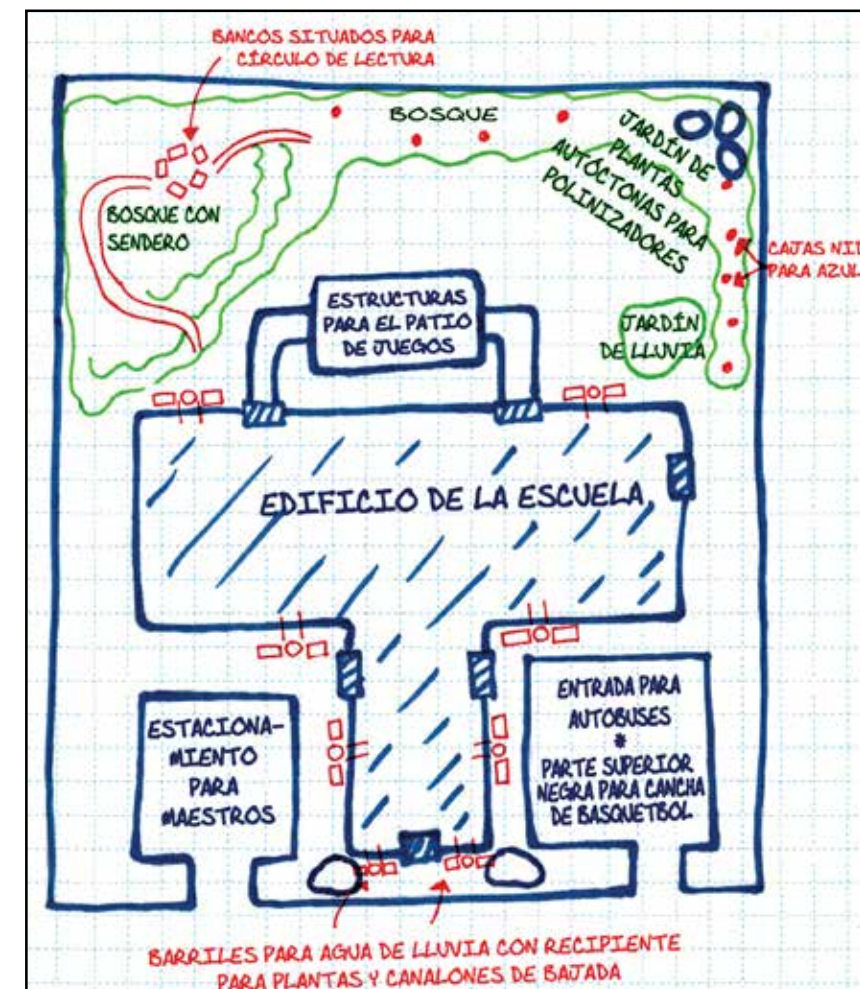
El bosquejo puede ser muy informal, pero los estudiantes deben participar. Un plano maestro puede seguir evolucionando y cambiar a medida que se implementen los proyectos. Permite dividir proyectos grandes en fases y que cada fase pueda festejarse como una historia de éxito. Este enfoque por fases puede permitir que los futuros estudiantes participen en la evaluación del lugar, en el diseño y en la creación del proyecto.

### Método para hacer un plano maestro

- Considere todas las características del patio de la escuela y las ideas sobre cómo aprovecharlo que se propusieron en el Paso 1.
- Revise la evaluación del plano maestro e indique la mejor ubicación posible para los componentes.
- Revise el bosquejo y considere la ubicación de los proyectos y la accesibilidad para el uso de los estudiantes y para el riego.
- Use un proceso participativo para crear el plano maestro, al incorporar las ideas propuestas por los estudiantes y los miembros del equipo.

*A continuación, se presentan dos planos maestros basados en los reconocimientos realizados del lugar del patio de la escuela. El plano maestro de Countryside fue creado por la clase de arquitectura paisajista, mientras que el plano maestro de Cityport fue diseñado por los maestros titulares.*

### Ejemplo de un plano maestro: escuela primaria Cityport





## Transformar las ideas propuestas en objetivos

Los objetivos deben redactarse con claridad para que los futuros miembros del equipo comprendan el propósito del plano maestro. Con objetivos bien definidos, el proyecto se mantendrá encaminado y la toma de decisiones resultará mucho más fácil durante el diseño, la implementación y el aprovechamiento.

*El proceso que siguió la escuela primaria Cityport para transformar las ideas en objetivos.*

### Ideas propuestas para la vida silvestre

- Reducir la escorrentía pluvial de las azoteas.
- Crear lugares para que aniden las aves.
- Mejorar el terreno con árboles y flores.
- Proteger todo el ciclo de vida de las mariposas.

### Objetivos precisos para la vida silvestre

- Establecer un bosque en el patio de la escuela mediante la plantación de árboles autóctonos en 5,000 pies cuadrados a lo largo de dos años.
- Crear un jardín de plantas autóctonas para polinizadores, que permitirá duplicar las especies observadas de polinizadores en el plazo de dos años.
- Establecer y mantener un sendero con cajas nido para azulejos.
- Reducir un 20 % el volumen de escorrentía pluvial de las azoteas.

### Ideas propuestas para las personas

- Crear un espacio tranquilo donde los estudiantes puedan leer y hacer tareas escolares al aire libre.
- Ofrecer oportunidades para que los estudiantes contemplen las aves y las mariposas autóctonas.
- Bloquear parte del ruido y de los sonidos provenientes de la calle.
- Desarrollar áreas de sombra cerca del patio de recreo.
- Crear un sendero para que los estudiantes más jóvenes sientan que están explorando.

### Objetivos precisos para las personas

- Los maestros de todos los grados recibirán capacitación sobre cómo aprovechar el hábitat en el patio de la escuela.
- Compilar las observaciones de las poblaciones de aves e insectos que hicieron los estudiantes para llevar un recuento anual de las especies presentes en el patio de la escuela.
- Proporcionar un oasis privado en el patio de la escuela donde los estudiantes puedan leer, escribir y reflexionar.

## Decidir el primer proyecto

Analice todo el plano maestro y la lista de objetivos. Decida lo que desea hacer en primer lugar. Divida los objetivos y los proyectos en fases. Para cuando finalice las fases del plano maestro, todos los objetivos deberían estar cumplidos. Asegúrese de que todos los miembros del equipo estén de acuerdo, especialmente el personal de administración y de mantenimiento. Eso permitirá garantizar el éxito del proyecto.

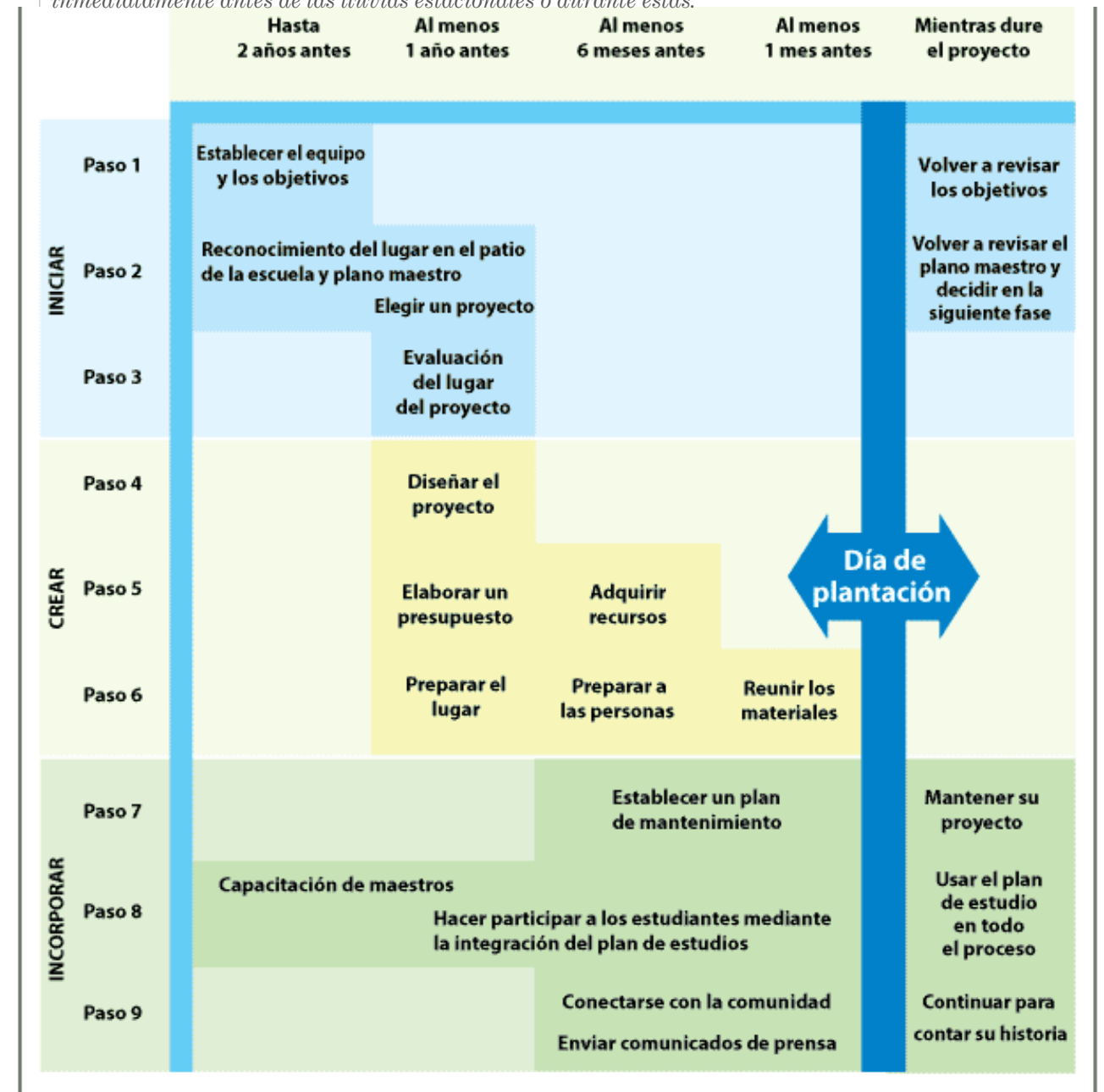
Plano maestro del proyecto de la escuela primaria Cityport dividido en fases.

Modelo de fases para objetivos y proyectos		
OBJETIVOS		PROYECTOS
<b>Fase uno</b>		
Establecer un bosque en el patio de la escuela mediante la plantación de árboles autóctonos en 5,000 pies cuadrados a lo largo de dos años.		Bosque
<b>Fase dos</b>		
Establecer y mantener un sendero con cajas nido para azulejos.		Sendero con cajas nido para azulejos, jardín de plantas autóctonas para polinizadores
Crear un jardín de plantas autóctonas para polinizadores, que permitirá duplicar las especies observadas de polinizadores en el plazo de dos años.		
Compilar las observaciones de las poblaciones de aves e insectos que hicieron los estudiantes para llevar un recuento anual de las especies presentes en el patio de la escuela.		
<b>Fase tres</b>		
Proporcionar un oasis privado en el patio de la escuela donde los estudiantes puedan leer, escribir y reflexionar.		Sendero, club de lectura, capacitación de maestros
Los maestros de todos los grados recibirán capacitación sobre cómo aprovechar el hábitat en el patio de la escuela.		
<b>Fase cuatro</b>		
Reducir un 20 % el volumen de escorrentía pluvial de las azoteas.		Jardín de lluvia y barriles para agua de lluvia

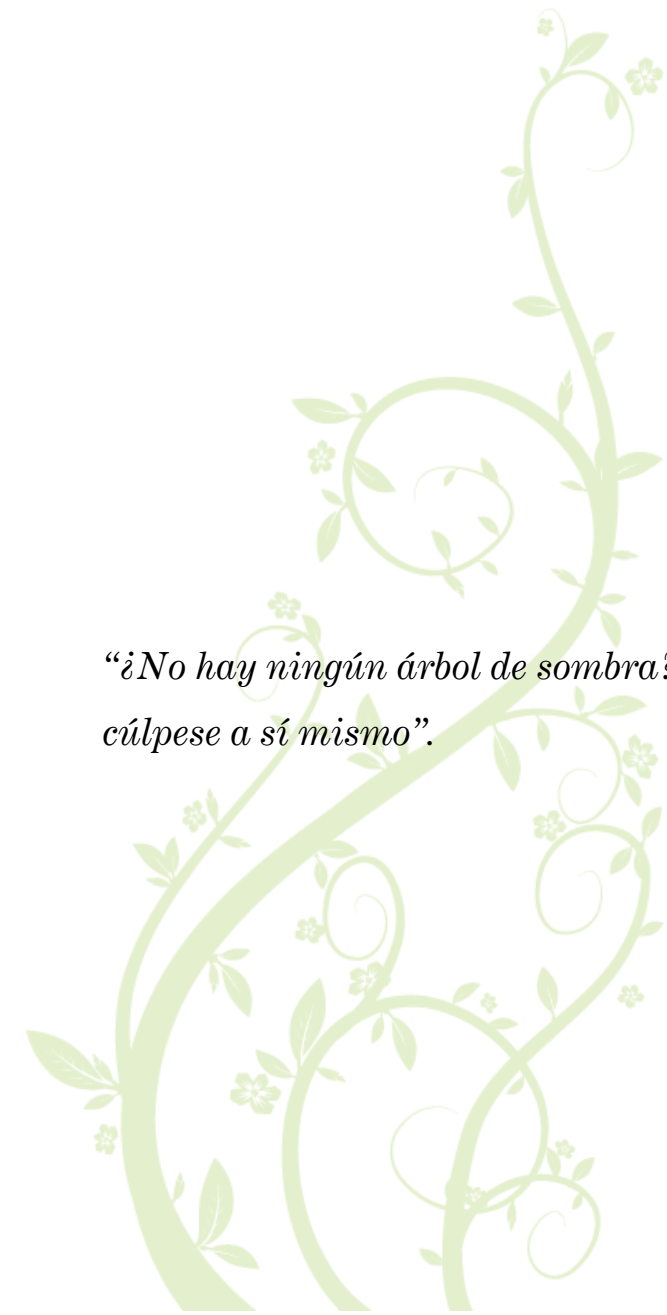
## Preparar su cronograma

Ahora que sabe en qué proyecto trabajará, debe preparar el cronograma. Este será útil para organizar las diversas tareas asociadas con el proyecto. Además, le permitirá comunicarles a otras personas las tareas que se deben llevar a cabo y cuándo. El cronograma debe incluir todos los pasos descritos en esta guía. Tales pasos se superpondrán. Por ejemplo, es probable que trabaje en la evaluación del lugar del proyecto (Paso 3) mientras todavía esté reclutando nuevos miembros del equipo (Paso 1).

La mayoría de los proyectos se desarrollan en un plazo de 18 meses, desde la primera idea hasta el día de plantación. Para comenzar, elija una fecha estimada de plantación, para que esta tenga lugar inmediatamente antes de las lluvias estacionales o durante estas.







*“¿No hay ningún árbol de sombra? No culpe al sol, cúlpese a sí mismo”.*

— *Proverbio chino*



## Medir el área del proyecto

Para calcular la cantidad de materiales que necesita para el lugar del proyecto, primero determinará el tamaño del área del proyecto en pies cuadrados. Aunque es probable que el proyecto no sea rectangular ni cuadrado, de todas maneras podrá usar el siguiente cálculo para obtener una estimación o bien podrá pedirles a los estudiantes que tomen una medición más precisa como una actividad matemática. Para ello, coloque estacas o banderines alrededor del perímetro del área del proyecto; luego, pídale a los estudiantes que calculen y midan el área. Usará esa cifra durante el resto del proceso de diseño y de instalación del proyecto.

$$\text{Área en pies}^2 (A) = \text{longitud en pies} \times \text{ancho en pies}$$

## Evaluar las condiciones de cultivo

Hay cuatro elementos fundamentales respecto de las condiciones de cultivo del lugar del proyecto: luz solar, vegetación existente, agua y suelo. La observación del lugar en diferentes momentos del día y del año le permite recopilar datos que sustentarán un diseño más sólido del proyecto.

### Luz solar

La duración de la luz solar durante el día determina las especies de plantas que pueden crecer en el lugar. La longitud y la intensidad de la luz solar le permitirán decidir si se necesitan árboles altos o una estructura de sombra.

### Vegetación existente

Evalúe lo que crece actualmente en el lugar del proyecto o en las áreas adyacentes. Eso condicionará el tipo de preparación del terreno y el mantenimiento necesario. Por ejemplo, si el área adyacente al lugar está dominada por una enredadera invasora no autóctona, entonces deberá elaborar un plan para manejar esa enredadera como parte del proyecto.

### Agua

El caudal promedio anual de lluvias y aguas pluviales en el lugar determinará las plantas que crecerán allí, como así también las necesidades de riego.

### Suelo

La textura y la **infiltración** del suelo le permitirán determinar el tipo de suelo presente en el lugar. La textura y la infiltración indican el tipo de plantas que crecerían naturalmente allí, como así también si se necesitan enmiendas del suelo para sustentar el proyecto. Por ejemplo, si predominan suelos arcillosos en el lugar y usted planifica un humedal, quizá no tenga que agregar enmiendas del suelo.

### Infiltración del suelo

La infiltración indicará cuán duro es el suelo. El suelo puede ser bastante duro debido a la compactación o por el alto contenido de arcilla. De ser así, quizá desee usar un barreno u otra maquinaria para poder comenzar a hacer los hoyos antes del día de plantación.



EPS





*“Creo que una brizna de hierba no es menos  
que el camino que recorren las estrellas”.*

— *Walt Whitman*



## **Notas de campo para la evaluación del suelo**

### **Procedimiento para determinar la textura del suelo:**

1. Recolectar los materiales: barreno para suelo, taza pequeña de agua.
2. Usar un barreno para llegar, al menos, a 12 pulgadas por debajo de la superficie del suelo.
3. Para determinar la textura del suelo, seguir las instrucciones indicadas en el cuadro que aparece más adelante.
4. Repetir en varios puntos del lugar del proyecto y registrar las diferencias observadas.

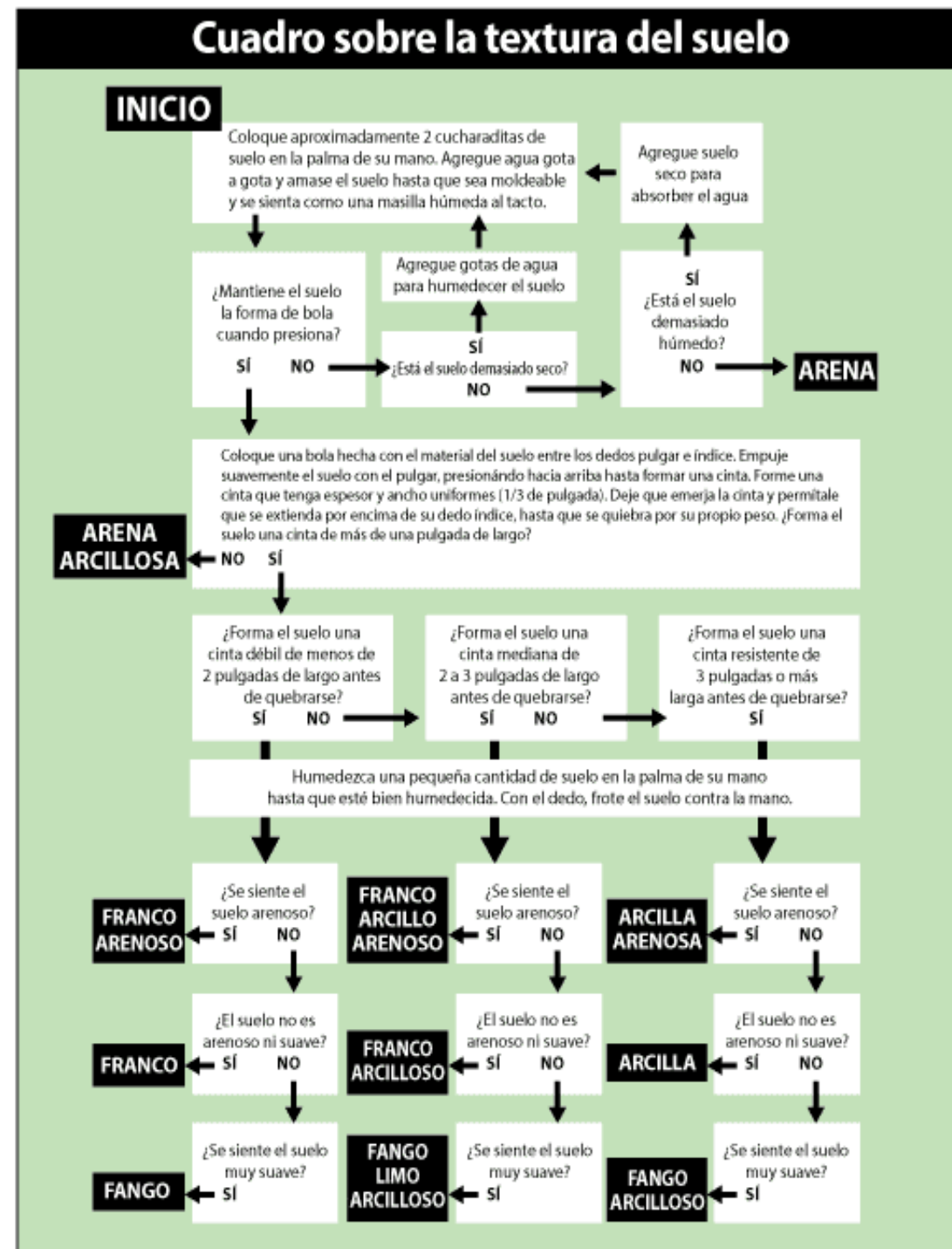
### **Procedimiento para determinar la infiltración del suelo:**

1. Recolectar los materiales: pala, vasos de agua, cronómetro, portapapeles, papel, lápiz.
2. Hacer un hoyo de 6 pulgadas de profundidad.
3. Verter un vaso de agua en el hoyo.
4. Registrar cuánto tiempo tarda el agua en penetrar el suelo.
5. Repetir en varios puntos del lugar del proyecto y registrar las diferencias observadas.



# CREAR

## Pasos 4 a 6

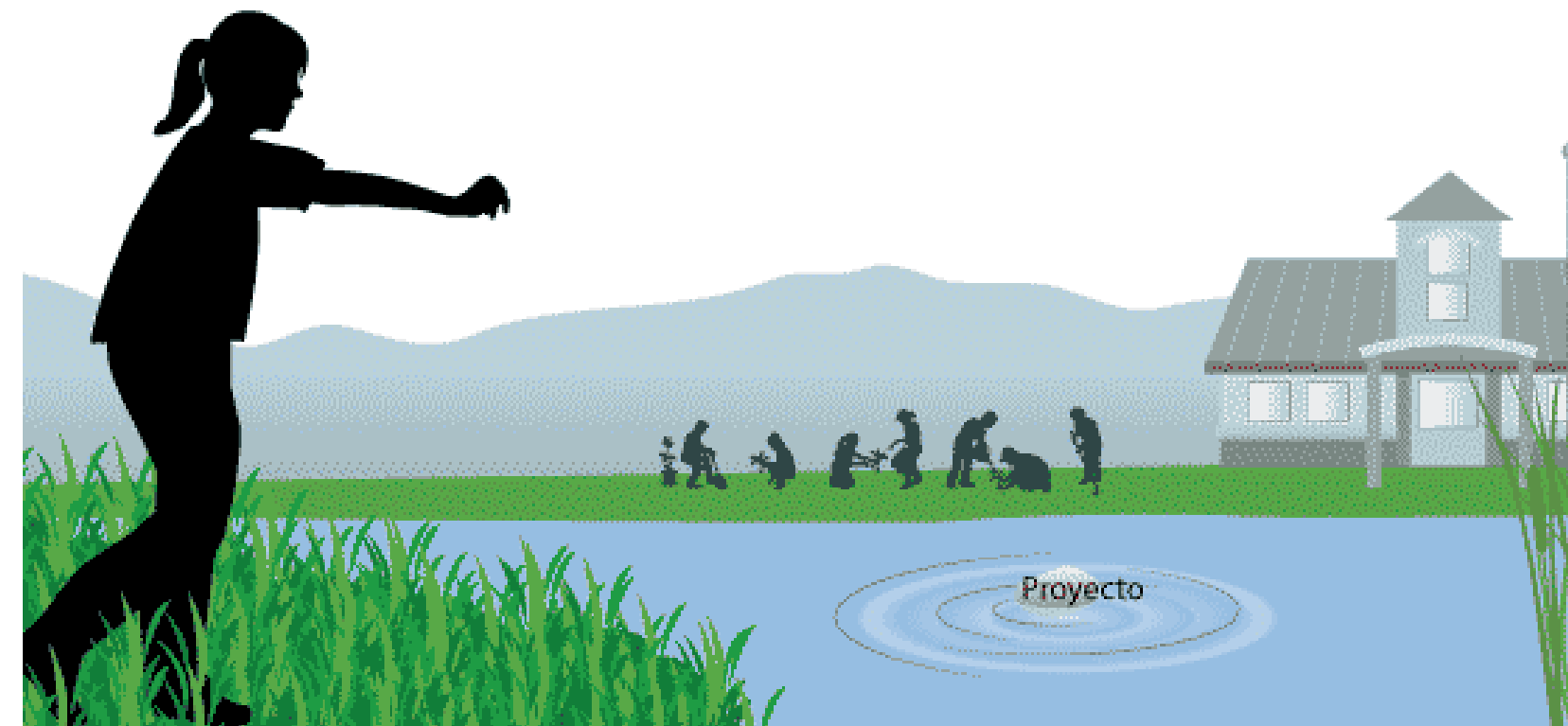


Adaptado con el permiso de Environmental Concern, Inc.

Ahora está a punto de transformar el aspecto del terreno de la escuela. Los siguientes pasos son la parte más importante del proyecto para el hábitat en el patio de la escuela. Es momento de ensuciarse las manos y de transformar la tierra. Considerará todos los aspectos prácticos que incluyen el diseño, el costo y las herramientas para el proyecto.

Esta es la sección más compleja desde el punto de vista técnico y, por lo tanto, la parte más extensa de la guía. Quizá se necesite más de un año académico para realizar estos tres pasos. También es la parte en que la participación de los estudiantes puede, a veces, verse relegada a un segundo plano debido al entusiasmo de los adultos que participan. Es importante mantener a los estudiantes interesados en cada nivel a medida que avance en estos pasos. Céntrese en el motivo por el cual desea este proyecto, en el modo en que la escuela aprovechará este proyecto y en el modo en que el proyecto beneficiará a los estudiantes durante los próximos años.

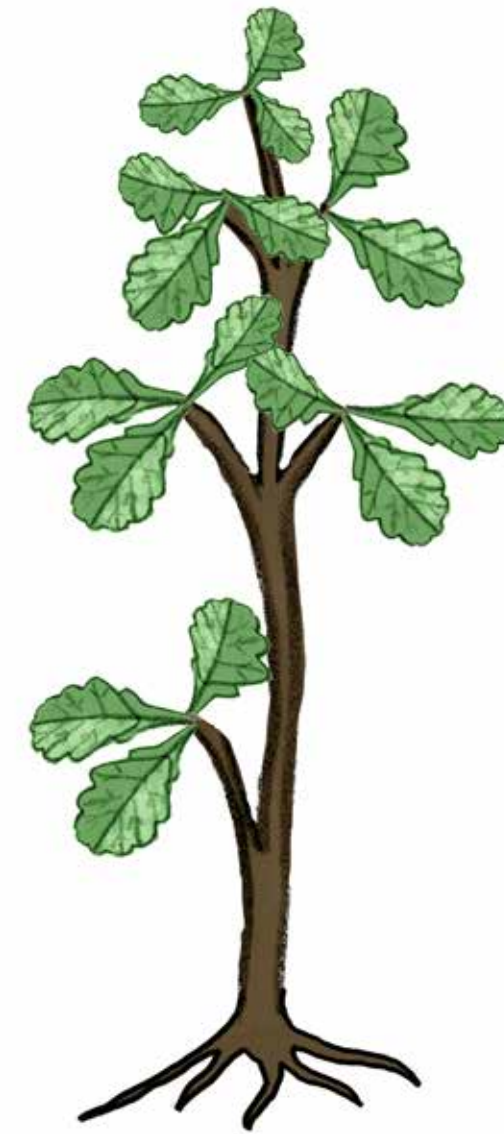
Ahora, usted y su equipo arrojarán la piedra en el agua. Los efectos dominó a largo plazo dependen de todo el trabajo preliminar meticuloso que ha realizado, como así también de los detalles que decidirá.





“Cuando uno jala una sola cosa en la naturaleza, se encuentra que está agarrada del resto del mundo”.

— John Muir



## PASO CUATRO: Diseñar el proyecto

El equipo ahora está listo para diseñar el proyecto. Este diseño centrará el proyecto, establecerá la fase para la instalación exitosa y es el instrumento que ayuda a buscar apoyo. Deberá comprender los principios del diseño del hábitat en el patio de la escuela para poder dibujar el plano de su proyecto y, luego, calcular las especificaciones del proyecto. Independientemente de la formalidad, todos los proyectos deben incluir los siguientes principios: plantas autóctonas, impacto ecológico, aprovechamiento a largo plazo, mantenimiento factible y aspecto atractivo.

### Logros

- Se estableció el compromiso para comenzar un proyecto
- Se formó un equipo
- Se desarrolló un plano maestro
- Se evaluó el lugar del proyecto

### Tareas

- Comprender los principios para el diseño del hábitat en el patio de la escuela
- Dibujar el plano de su proyecto
- Crear su mapa de plantación
- Hacer una lista de los materiales adicionales para la implementación del diseño





## Comprender los principios para el diseño del hábitat en el patio de la escuela

### Plantas autóctonas

#### • ¿Cuáles son las plantas autóctonas?

Las plantas autóctonas son aquellas que evolucionan de forma natural en la región. Están adaptadas a los suelos y a las condiciones climáticas locales, y, generalmente, requieren de menos riego y fertilización que las no autóctonas. Las plantas autóctonas también suelen ser más resistentes a los insectos y a las enfermedades y, por lo tanto, es menos probable que necesiten pesticidas. Además, la vida silvestre local y migratoria se ha adaptado a las especies autóctonas y dependen de ellas para conseguir alimentos, encontrar cobijo y cuidar a sus crías. El uso de plantas autóctonas ayuda a preservar el equilibrio y la belleza de los ecosistemas naturales.



EPS

*Para averiguar cuáles son las plantas autóctonas de su área, comuníquese con la sociedad de plantas autóctonas del estado o con la oficina de extensión del condado, o bien hable con un profesional de recursos naturales que sea miembro del equipo.*

#### • ¿Cuáles son las plantas no autóctonas?

Los organismos se consideran no autóctonos (en ocasiones denominados alóctonos, exóticos, foráneos, introducidos, no indígenas) cuando se presentan de forma artificial en lugares situados más allá de sus márgenes históricos. Las plantas no autóctonas incluyen especies trasladadas de una localidad a otra fuera del margen natural de las especies.

#### • ¿Cuáles son las plantas invasoras?

Las plantas invasoras se reproducen con rapidez y se establecen en un área grande. Dicho crecimiento supera y desplaza a la vegetación autóctona existente, y forma rodales densos de una sola especie.

#### • ¿Por qué nos preocupamos?

Dado que las plantas no autóctonas e invasoras reemplazan a las autóctonas existentes, hay una menor diversidad de plantas autóctonas disponibles para proporcionar los requerimientos necesarios del hábitat para la vida silvestre. Si bien algunos animales tienen una dieta variada y pueden alimentarse de una gran cantidad de especies de plantas, muchos están muy especializados y limitados a alimentarse de especies de plantas específicas. El uso de plantas autóctonas permite mantener el enfoque del proyecto en los asuntos relacionados con el hábitat y la vida silvestre locales.

### Impacto ecológico

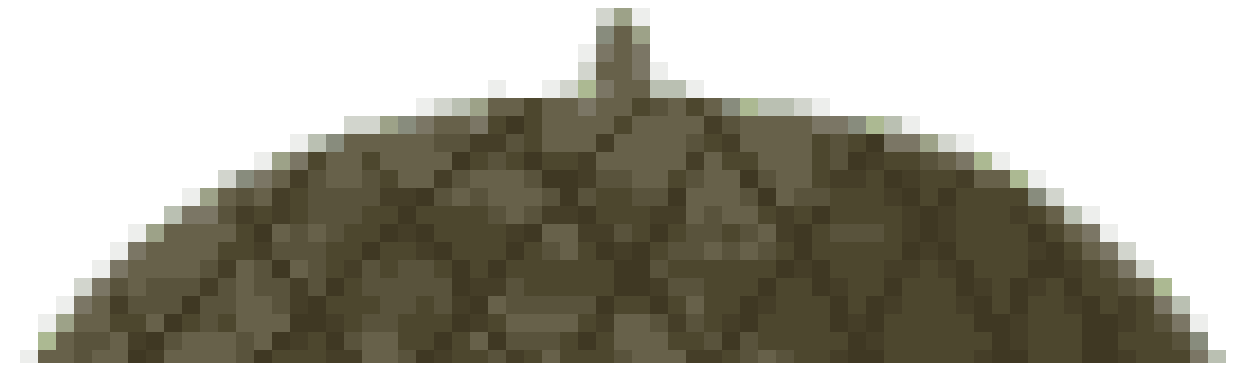
Un proyecto que no daña el medioambiente se centra en los asuntos relacionados con la **cuenca hidrográfica**, el hábitat y la vida silvestre locales. Por lo tanto, el lugar debe replicar el hábitat histórico o previo al establecimiento en la medida posible, y debe ser significativo en cuanto al tamaño y el alcance.

### Aprovechamiento a largo plazo

El diseño debe reflejar la forma en que la comunidad escolar pretende aprovechar el proyecto. Debe reflejar el modo en que se imagina a los estudiantes interactuando con el hábitat que se creará o aprendiendo de él. Un hábitat más grande posibilita que una cantidad mayor de estudiantes puedan sumergirse en él. Además, debe considerar la accesibilidad para los estudiantes discapacitados y el tiempo que necesitarán los estudiantes para llegar a pie al lugar del hábitat.

### Mantenimiento factible

El diseño debe reflejar de forma realista la disponibilidad del equipo para cuidar del hábitat.



*Los proyectos más formales necesitan más mantenimiento. Los proyectos más naturalizados necesitan menos mantenimiento.*

### Aspecto atractivo

Comprender algunos de estos conceptos básicos sobre el diseño paisajista puede ayudar a mejorar el aspecto de cualquier hábitat, incluso el de uno naturalizado.

**Equilibrio:** El equilibrio puede ser simétrico, al crear un paisaje más formal en el que un lado del área refleja al otro. Una apariencia informal o natural se logra mediante un equilibrio asimétrico; por ejemplo, al colocar un grupo de arbustos en un lado del área con un solo árbol en el otro lado.

**Repetición:** Disponga los elementos similares en todo el espacio y repita las formas, las texturas o las curvas. La repetición unifica el diseño. Una de las maneras de lograr esto consiste en intercalar grupos de flores iguales en todo el hábitat.

**Contraste:** El contraste crea variedad en el paisaje. Para crear contrastes, coloque plantas con hojas grandes junto a texturas finas o un color brillante junto a otro.

**Color:** La plantación de masas de color en el proyecto puede crear un impacto visual fuerte y ayudar a atraer especies de polinizadores.

**Formas:** Las curvas replican mejor la naturaleza que las líneas rectas. Las líneas curvas engañan los ojos y hacen que los espacios parezcan más grandes o más diferenciados. Esto es especialmente importante cuando se trata de un lugar pequeño. Un espacio pequeño parece más reducido cuando sus bordes son evidentes. Use arbustos o césped alto para suavizar las líneas rectas de una cerca o pared. O bien use materiales para construir cercos abiertos, como cercado a prueba de coyotes, cercado a media altura o enrejado, para definir sutilmente el contorno.



Julie Dieguez

*Los bordes cortados a lo largo de las áreas naturales crean un límite bien definido que hace que el espacio luzca ordenado y con un propósito específico. Diseñar el área con un letrero señalizador también ayuda a que las personas comprendan que esta área natural se creó mediante un diseño.*



## Dibujar el plano de su proyecto

Empleará este plano para calcular la cantidad de plantas y materiales necesarios, y proporcionarlos a los voluntarios o a los contratistas remunerados que trabajen en el proyecto. Este plano también será la base para describir el proyecto a otras personas de la comunidad. Este plan, junto con su mapa de plantación, se transformará en el diseño del proyecto.

Diviértase y sea creativo. Usted y su equipo tienen el conocimiento, la confianza y el deseo de crear un hábitat de patio de la escuela realmente divertido y valioso. Use la información que ha recopilado, así como también los principios de diseño para crear su plano.

Consulte los apéndices para conocer consideraciones específicas de diseño para su proyecto para el hábitat. La información incluida allí resulta muy importante para llevar a cabo el diseño del proyecto. Además, comuníquese con el 888-258-0808 para ponerse en contacto con el centro de derivación de servicios públicos de su área local para solicitar que una persona se presente para marcar la ubicación de los servicios públicos subterráneos. Al dibujar su diseño, tenga en cuenta los servicios públicos que queden incluidos dentro del lugar del proyecto.

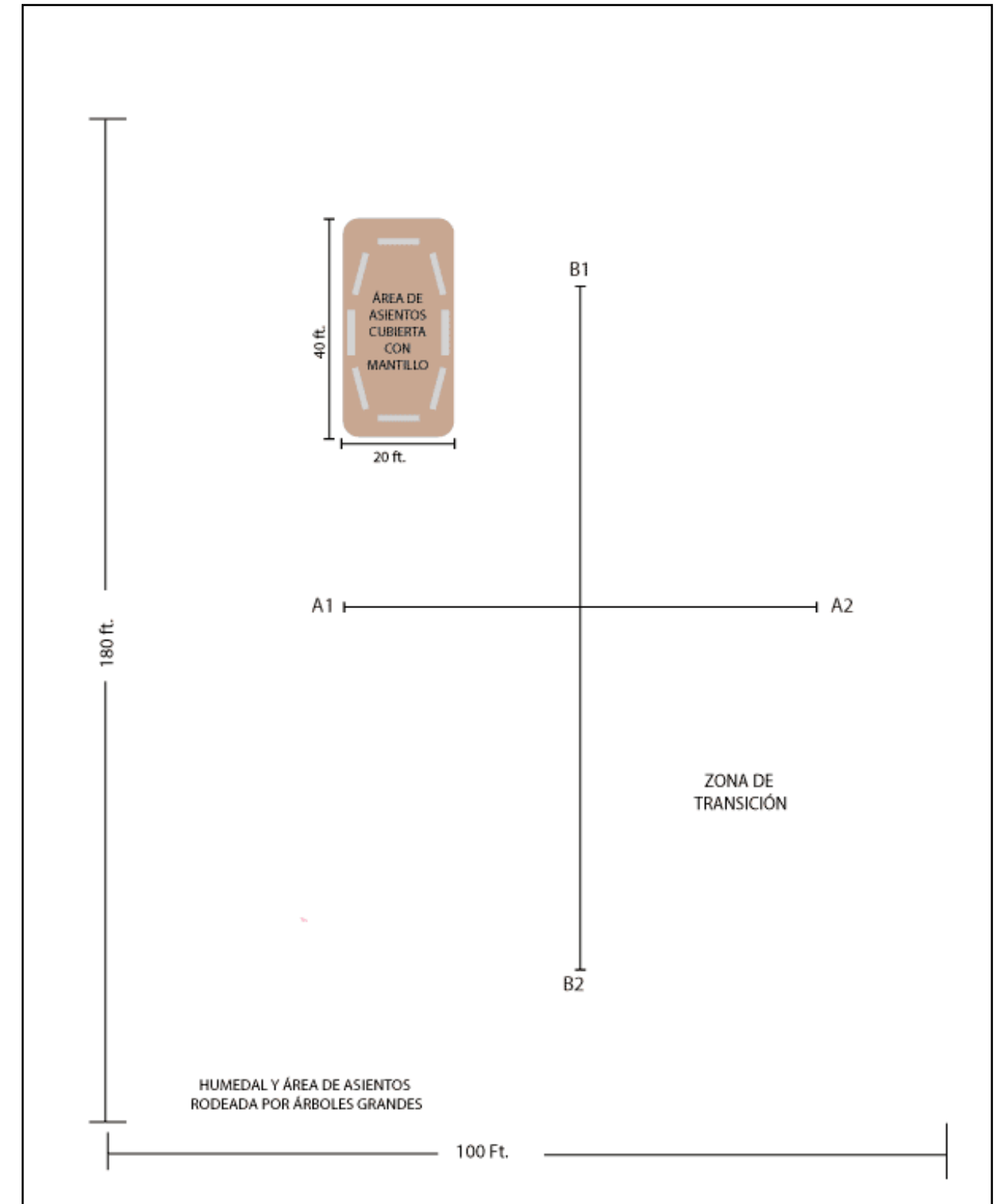
### Ejemplo de un plano de proyecto: escuela primaria Cityport

La mayoría de los proyectos puede usar un diseño dibujado por un estudiante o un maestro. En algunos casos, se requiere un diseño profesional.

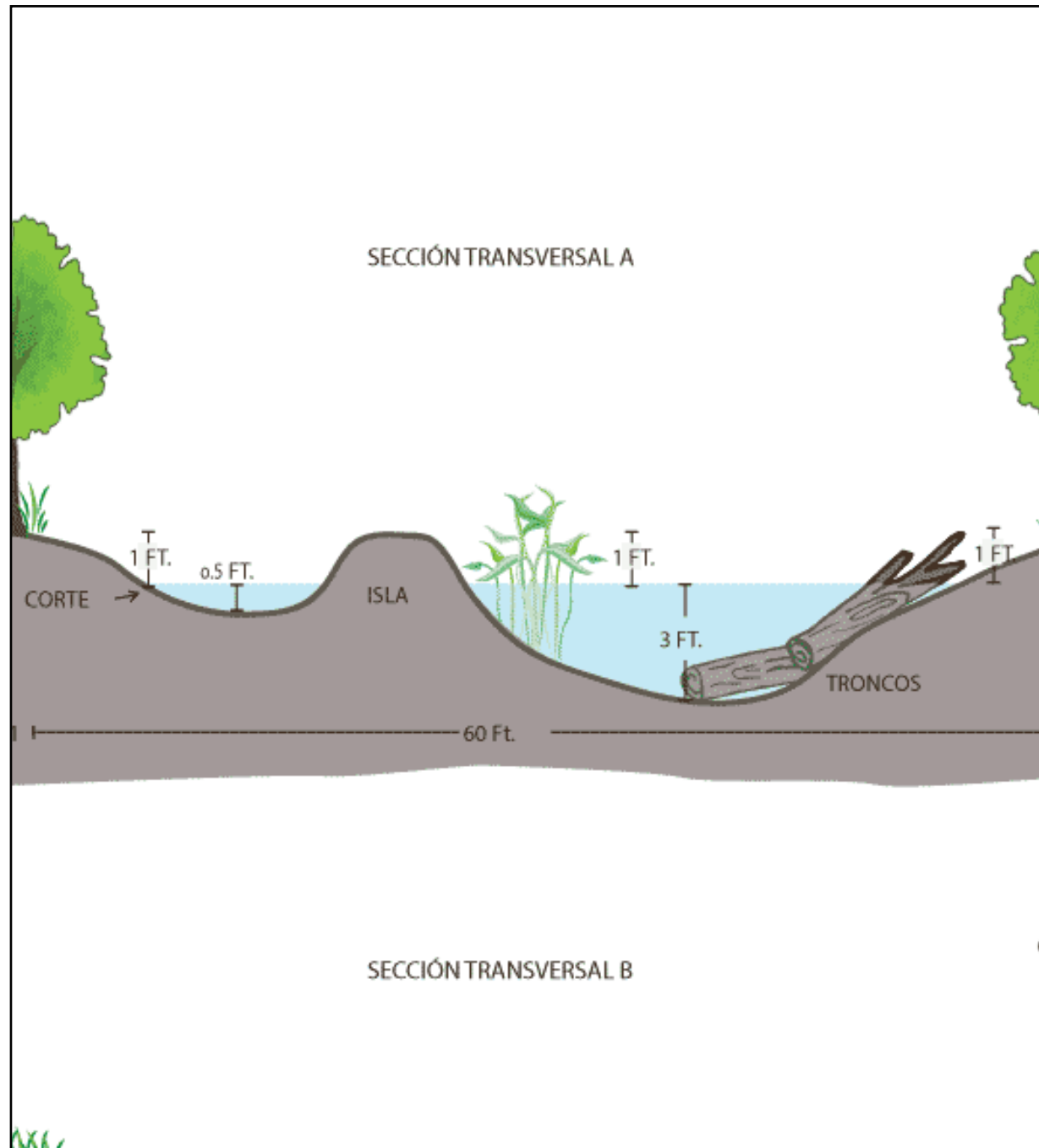


### Ejemplo de un plano de proyecto: escuela secundaria Countryside

Un proyecto como este abarca todos los materiales y las decoraciones de diseño que se enumeran en este paso.



**Ejemplo de un plano de proyecto (continuación): escuela secundaria Countryside**



**Notas de campo para elaborar el plano del proyecto**

**Procedimiento:**

1. Antes de salir del salón de clases, revisar las metas y los datos de evaluación del lugar del proyecto indicados en el Paso 3, Evaluar el lugar del proyecto.
2. Ir al área designada para el proyecto.
3. Dividirse en equipos de dos o tres. Elaborar un diseño para el lugar que incluya a todos los elementos del proyecto elegido.
4. Medir el tamaño de las decoraciones específicas. Por ejemplo, longitud y ancho de los senderos o del área designada para sentarse.
5. Anotar una o dos frases acerca de cada elemento del diseño para sustentar sus ideas.
6. Hacer que cada grupo presente su plan a la clase.
7. Como grupo, decir qué elemento de cada plan les gusta.
8. Tomar estas ideas y elaborar un plano cooperativo del proyecto.



*“Aquellos que contemplan la belleza de la tierra encuentran reservas de fortaleza que perdurarán tanto como su vida. Hay una belleza simbólica y también real en la migración de las aves, en el reflujó y el flujo de las mareas, en el capullo acurrucado listo para la primavera. Existe algo infinitamente sanador en las constantes privaciones de la naturaleza: la seguridad de que después de la noche, llega el amanecer; así como la primavera después del invierno”.*

— Rachel Carson



Primero, investigue y elabore una lista de las plantas autóctonas que usará en su hábitat. Posteriormente, calcule la cantidad de plantas necesarias para cubrir el área de plantación deseada. Por último, coloque las plantas en un mapa.

### Consideraciones para elegir y distribuir especies de plantas

**Altura:** Tenga en cuenta el tamaño en la madurez de la planta respecto del proyecto y de su posición en el lugar.

**Luz solar:** Tenga en cuenta la tolerancia a la sombra al elegir plantas y la ubicación dentro del proyecto.

**Color:** Elija plantas que florezcan cuando los estudiantes estén en clase. Busque combinaciones y contrastes de colores para acentuar estéticamente el proyecto durante las estaciones, en particular hojas durante el otoño, corteza en el invierno y flores en la primavera.

**Valor de la vida silvestre:** Elija plantas para mantener un equilibrio estacional del hábitat y atraer a su proyecto a una variedad de vida silvestre.

**Velocidad de proliferación:** Coloque las plantas que proliferen con mayor velocidad más alejadas unas de otras, y las plantas que proliferen más lentamente se pueden colocar más cerca para lograr la cobertura deseada.

**Educación:** Elegir árboles con hojas de diferentes formas puede ayudar a enseñar el concepto de taxonomía. Es recomendable que elija plantas que los nativos estadounidenses empleaban como alimentos y medicamentos. Además, tenga en cuenta las especies con una variedad de tipos de semillas para estudiar los mecanismos de propagación o probar métodos de germinación.

**Biodiversidad:** Confeccione una lista de plantas que emule un patrón y un nivel natural de biodiversidad. No es posible incluir a todas las especies en una guía y no todas las especies se encuentran disponibles en un vivero local.

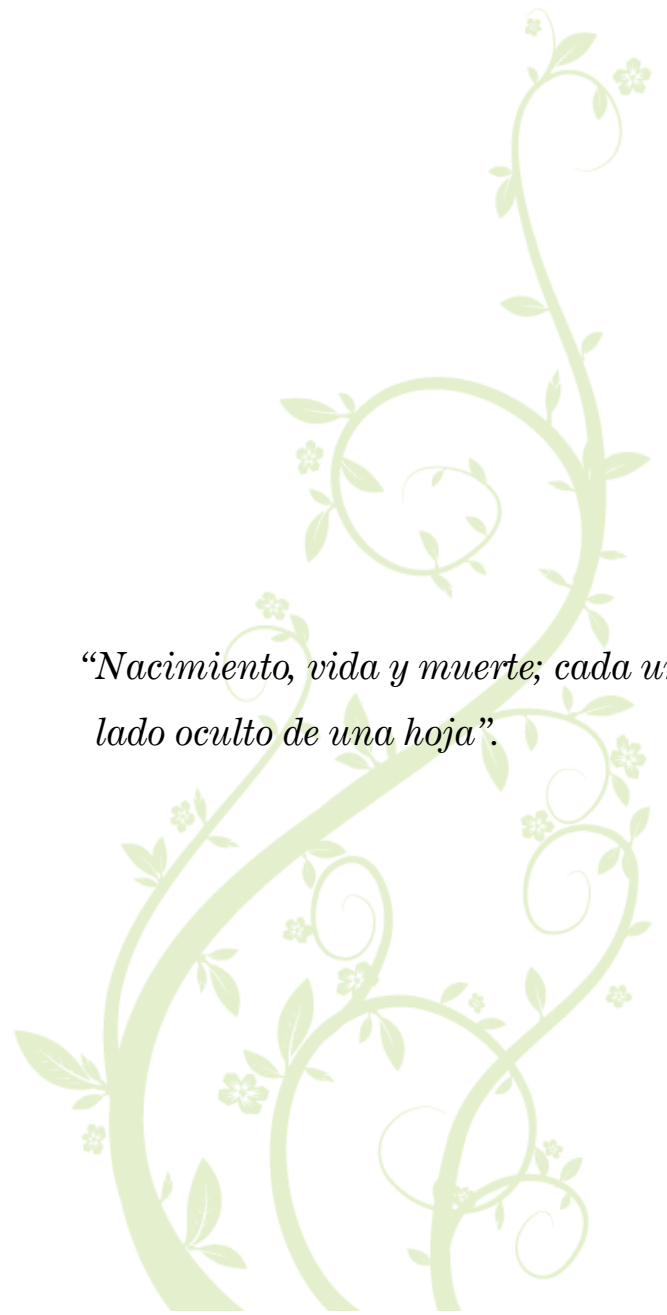
Solicite al profesional de recursos naturales de su equipo, a una persona de la oficina de extensión de su universidad local o al vivero donde compró las plantas que revise el mapa de plantación.

### Calcule la cantidad de plantas necesarias

Use la superficie del área de su hábitat y la fórmula a continuación para calcular la cantidad de plantas necesarias. En general, para las plantaciones naturalizadas, calcule una planta o una hierba por cada 2 sq ft y un árbol o arbusto por cada 8 sq ft. La siguiente fórmula porque ayudar a determinar la cantidad de plantas que se necesitan.

$$\frac{\text{Área que se plantará en ft}^2}{(\text{Distancia en ft})^2} = \frac{A}{D^2} = A \div D^2 = \text{Cantidad de plantas}$$

*D = 1.5 para plantas de propagación lenta, 2 para plantas de propagación media, 3 para plantas de propagación rápida y 8 para árboles o arbustos.*



*“Nacimiento, vida y muerte; cada uno sucedió en el lado oculto de una hoja”.*

— *Toni Morrison*

### Notas de campo para elegir sus plantas

**Procedimiento:**

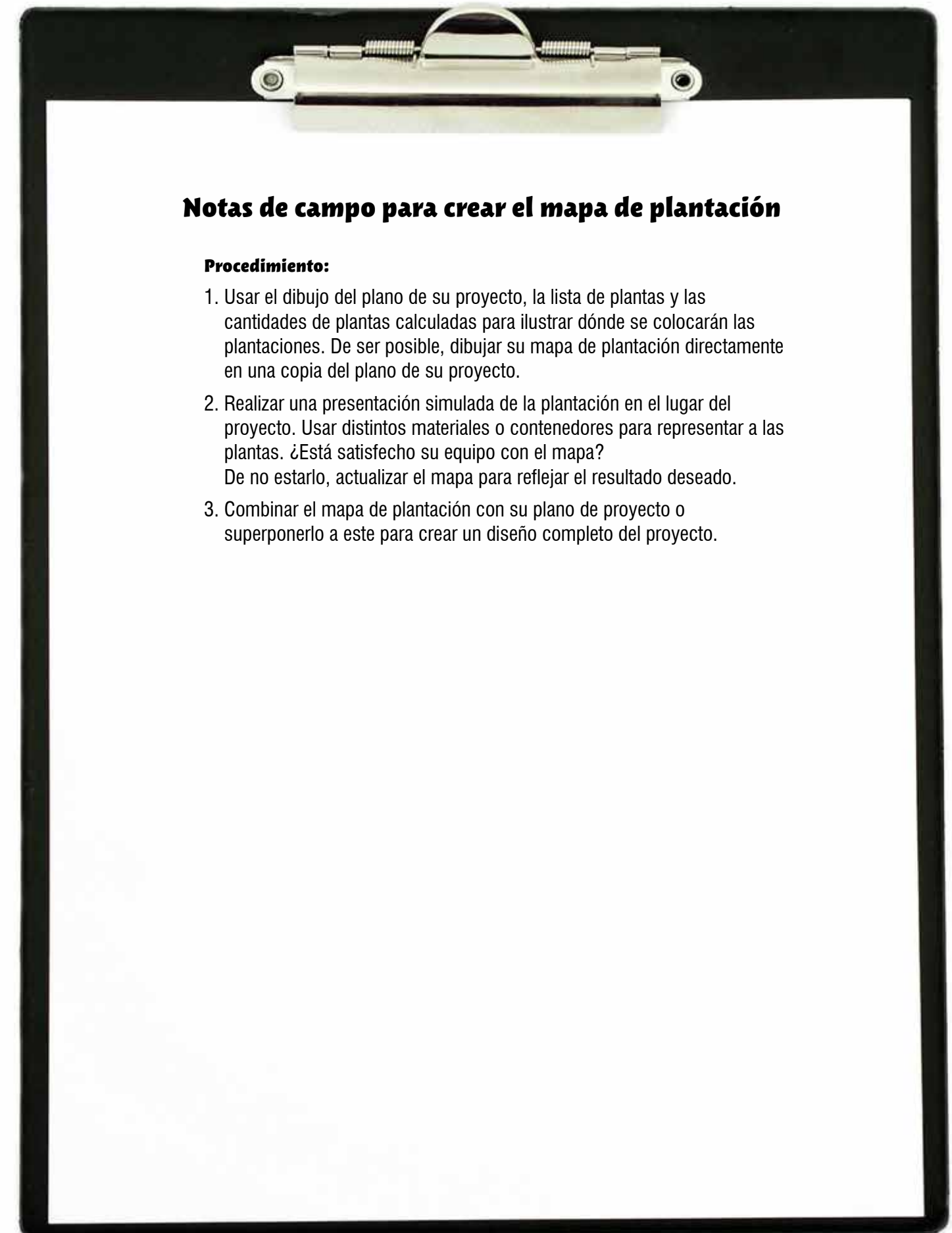
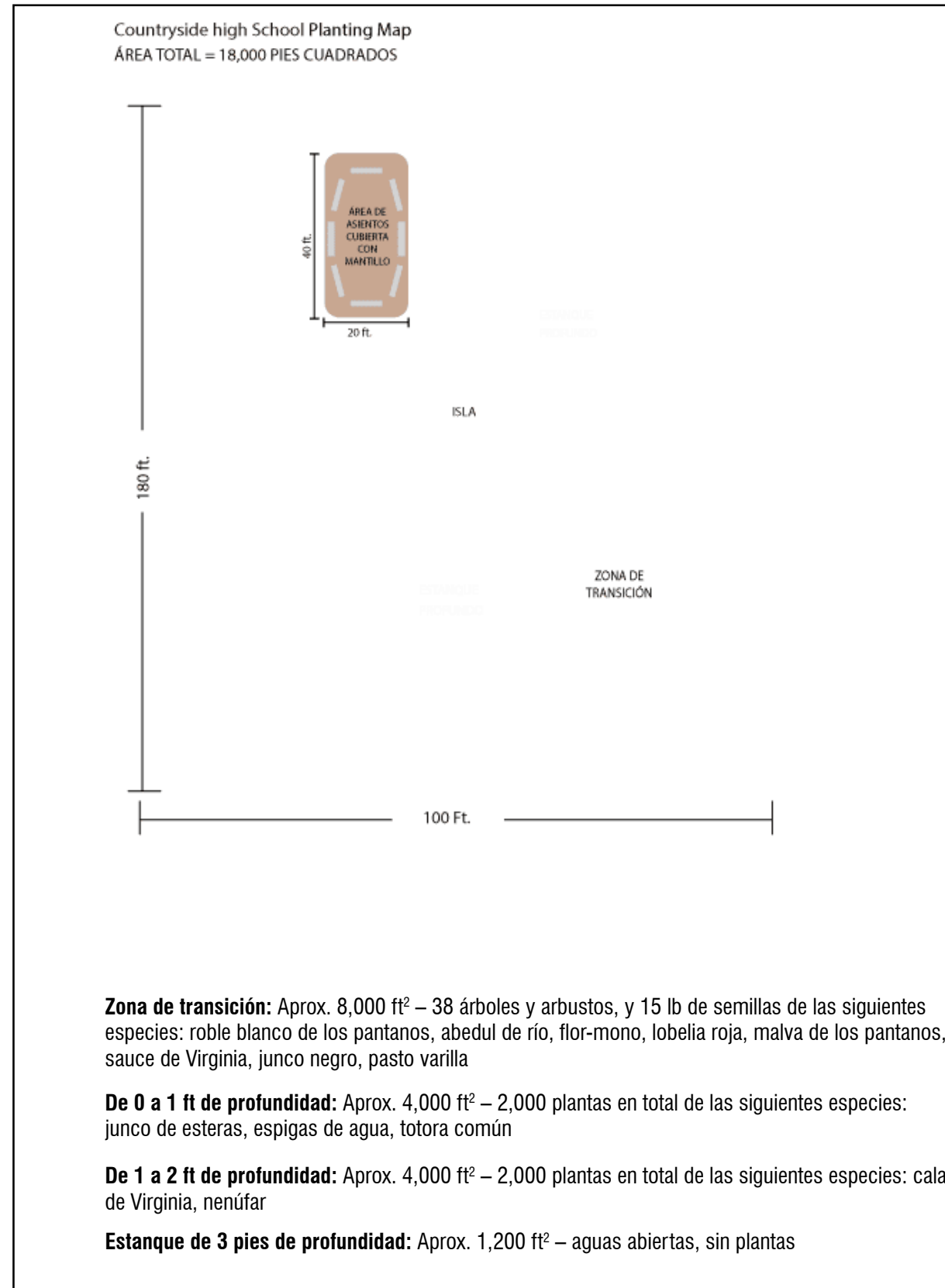
1. Recopilar catálogos de viveros de plantas autóctonas, libros de plantas autóctonas, guías de campo y recursos de plantas de sitios web regionales para obtener una lista de las plantas adecuadas.
2. Dividirse en grupos pequeños.
3. Elegir las plantas usando los recursos como guía.
4. Completar la tabla de plantas a continuación. Usar la columna de notas para describir por qué se eligió cada planta.
5. Hacer que los equipos compartan sus ideas con toda la clase.
6. Como clase, elaborar una lista de plantas en conjunto.

	Nombre científico	Nombre común	Notas
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			





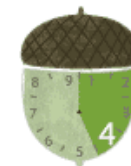
### Ejemplo de un mapa de plantación: escuela secundaria Countryside



### Notas de campo para crear el mapa de plantación

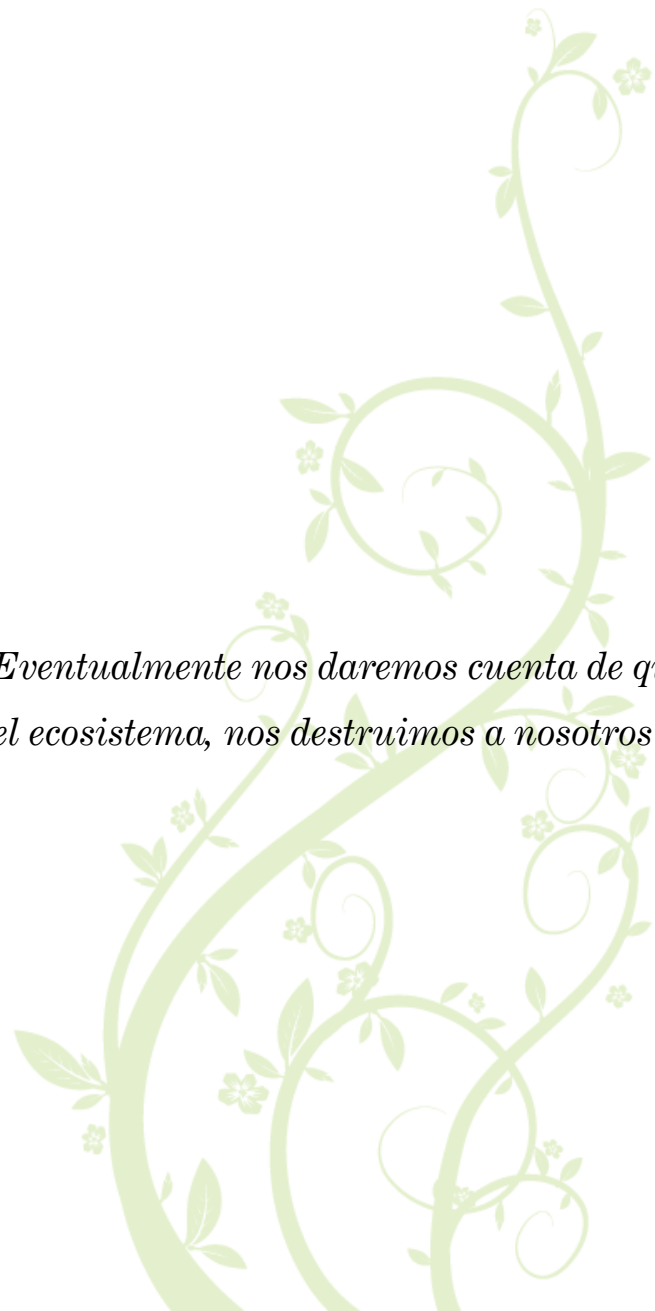
**Procedimiento:**

1. Usar el dibujo del plano de su proyecto, la lista de plantas y las cantidades de plantas calculadas para ilustrar dónde se colocarán las plantaciones. De ser posible, dibujar su mapa de plantación directamente en una copia del plano de su proyecto.
2. Realizar una presentación simulada de la plantación en el lugar del proyecto. Usar distintos materiales o contenedores para representar a las plantas. ¿Está satisfecho su equipo con el mapa? De no estarlo, actualizar el mapa para reflejar el resultado deseado.
3. Combinar el mapa de plantación con su plano de proyecto o superponerlo a este para crear un diseño completo del proyecto.



*“Eventualmente nos daremos cuenta de que si destruimos el ecosistema, nos destruimos a nosotros mismos”.*

— Jonas Salk



## para la implementación del diseño

En el Paso 5, elaborará su presupuesto. Para ello, debe enumerar todos los materiales y suministros requeridos en el diseño del proyecto. A continuación se incluye una lista de los materiales comunes necesarios. Resulta preferible que sobren materiales y no que falten.

### Herramientas y suministros

Tenga en cuenta todos los materiales que necesita para la instalación del proyecto, así como el uso permanente del hábitat. Esto incluye palas y herramientas, materiales para bancos y senderos, así como también portapapeles y materiales para uso educativo.

#### Lista de suministros de la escuela secundaria Countryside:

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Diseño del proyecto   | <input type="checkbox"/> Tijeras de jardín y para podar        | <input type="checkbox"/> Mantillo                      |
| <input type="checkbox"/> Marcadores permanentes, tarjetas y cinta para etiquetar las plantas | <input type="checkbox"/> Rastrillos                            | <input type="checkbox"/> Portapapeles                  |
| <input type="checkbox"/> Guantes de trabajo  | <input type="checkbox"/> Piquetas                              | <input type="checkbox"/> Agua mineral y bocadoillos    |
| <input type="checkbox"/> Cubetas   | <input type="checkbox"/> Carretillas                           | <input type="checkbox"/> Bolsas para la basura         |
| <input type="checkbox"/> Estacas e indicadores   | <input type="checkbox"/> Arado mecánico                        | <input type="checkbox"/> Botiquín de primeros auxilios |
| <input type="checkbox"/> Palas y llanas  | <input type="checkbox"/> Mangueras y grifos                    | <input type="checkbox"/> Cámaras y binoculares         |
|  | <input type="checkbox"/> Temporizador para el sistema de riego |  |



*La lista de verificación de la escuela secundaria Countryside para el día de la plantación incluye los materiales y los suministros necesarios para la instalación y el uso del proyecto.*

### Correcciones de suelos

Algunos sitios han sido alterados hasta el punto en que ya no pueden sustentar la diversidad de plantas autóctonas que le gustaría tener. Con la ayuda del profesional de recursos naturales del equipo, emplee la información del suelo proveniente de la evaluación del lugar del proyecto del Paso 3 para determinar si son necesarias correcciones del suelo. Las correcciones habituales incluyen el abono y la emulsión de pescado.

### Excavación

Si el diseño de su proyecto requiere algún tipo de movimiento de tierra, deberá adquirir los permisos necesarios. Conozca el tipo de equipo que usará, así como también el lugar donde se colocará el suelo. Los proyectos pequeños pueden emplear el suelo en otra parte del sitio, mientras que los proyectos más grandes pueden requerir que se deba pagar la extracción. En cualquier caso, deberá usar equipo especial. Consulte el Apéndice E para obtener más detalles sobre el equipo de uso frecuente. El personal de mantenimiento o el profesional de recursos naturales de su equipo lo orientarán en este aspecto más técnico del diseño del proyecto.

**Usos:** El mantillo ofrece muchos usos benéficos. Reduce las malezas, evita la pérdida de agua, regula la temperatura del suelo y brinda un límite claro. Para gozar de estos beneficios, se debe aplicar un mantillo con un grosor de 2 a 4 pulgadas.

**Tipos:** Los tipos de mantillo incluyen astillas de madera, corteza, hojas caídas, rocas y grava de ½ pulgada o más pequeña.

**Fuentes:** Muchas instalaciones de ciudades y condados, así como servicios públicos, ofrecen mantillo gratis. No obstante, asegúrese de que el mantillo que reciba no tenga impurezas ni plantas nocivas, y que haya sido elaborado para eliminar cualquier semilla de maleza. En general, los materiales rocosos se deben comprar y deben estar incluidos en su presupuesto.



Frank Marsden

*Recuerde que muchas abejas polinizadoras autóctonas anidan bajo la tierra. Deje un área sin mantillo para ofrecer un hábitat adecuado para estos polinizadores autóctonos.*

### Cálculo de cantidades de suelo y mantillo

Los volúmenes de suelo y mantillo se establecen en yardas cúbicas (yd<sup>3</sup>), en las que 1 yd<sup>3</sup> = 27 pies cúbicos (ft<sup>3</sup>). Se pueden solicitar a granel por yarda cúbica o en bolsas que contienen entre 2 o 3 pies cúbicos. Preste atención a estas unidades cuando mida y realice su pedido.

Si el suelo y el mantillo se entregan antes de la instalación del proyecto, debe almacenarlos. Busque un lugar aprobado y protegido para almacenar estos materiales antes de emplearlos.

#### Fórmula:

Primero, calcule la profundidad en pies y luego, las cantidades de mantillo o suelo.

$$(\text{Área de plantación en ft}^2 \times \text{profundidad del mantillo en pies}) \div 27 \text{ ft}^3/\text{yd}^3 = \text{yd}^3$$

*\*Asegúrese de convertir las pulgadas a pies en todos los cálculos en los que la cantidad de pulgadas dividida por 12 sea igual a la cantidad de pies.*

#### Ejemplos:

Una capa de mantillo de 3 pulgadas de profundidad sobre un área de proyecto de 1,000 ft<sup>2</sup> requeriría 250 ft<sup>3</sup> o 9.25 yd<sup>3</sup> de mantillo.

$$3 \text{ pulgadas de profundidad} = 3 \text{ in} \div 12 \text{ in por ft} = 0.25 \text{ ft}$$

$$(1,000 \text{ ft}^2 \times 0.25 \text{ ft}) \div 27 \text{ ft}^3/\text{yd}^3 = 9.25 \text{ yd}^3 \text{ de mantillo}$$

Un agujero de 18 pulgadas de profundidad con un área de 2,400 ft<sup>2</sup> requeriría que se extraigan 133 yd<sup>3</sup> de suelo

$$18 \text{ pulgadas de profundidad} = 18 \text{ in} \div 12 \text{ in por ft} = 1.5 \text{ ft}$$

$$(2,400 \text{ ft}^2 \times 1.5 \text{ ft}) \div 27 \text{ ft}^3/\text{yd}^3 = 133 \text{ yd}^3 \text{ de suelo extraído}$$

**Tres formas de solicitar 1 yd<sup>3</sup> de mantillo**

Nueve  
bolsas de 3 pies cúbicos

Catorce  
bolsas de 2 pies cúbicos

Camioneta llena con 1 yarda cúbica



## PASO CINCO: Decidir sobre los asuntos de dinero

Usted y su equipo deben crear un presupuesto detallado. El presupuesto identifica tanto la cantidad de financiación necesaria para completar el proyecto como los recursos ya disponibles. Para elaborar un presupuesto, debe tener una lista de necesidades y recursos. Determine con qué recursos ya cuenta y decida de qué manera adquirirá el resto, el efectivo, los materiales y la mano de obra.

#### Logros

- Se estableció el compromiso para comenzar un proyecto
- Se formó un equipo
- Se desarrolló un plano maestro
- Se evaluó el lugar del proyecto
- Se diseñó el proyecto

#### Tareas

- Elaborar una lista de necesidades y recursos
- Preparar un presupuesto
- Adquirir recursos



*“La verdadera sabiduría consiste en no alejarse de la naturaleza y adaptar nuestra conducta de acuerdo con sus leyes y ejemplo”.*

— Seneca

## Elaborar una lista de necesidades y recursos

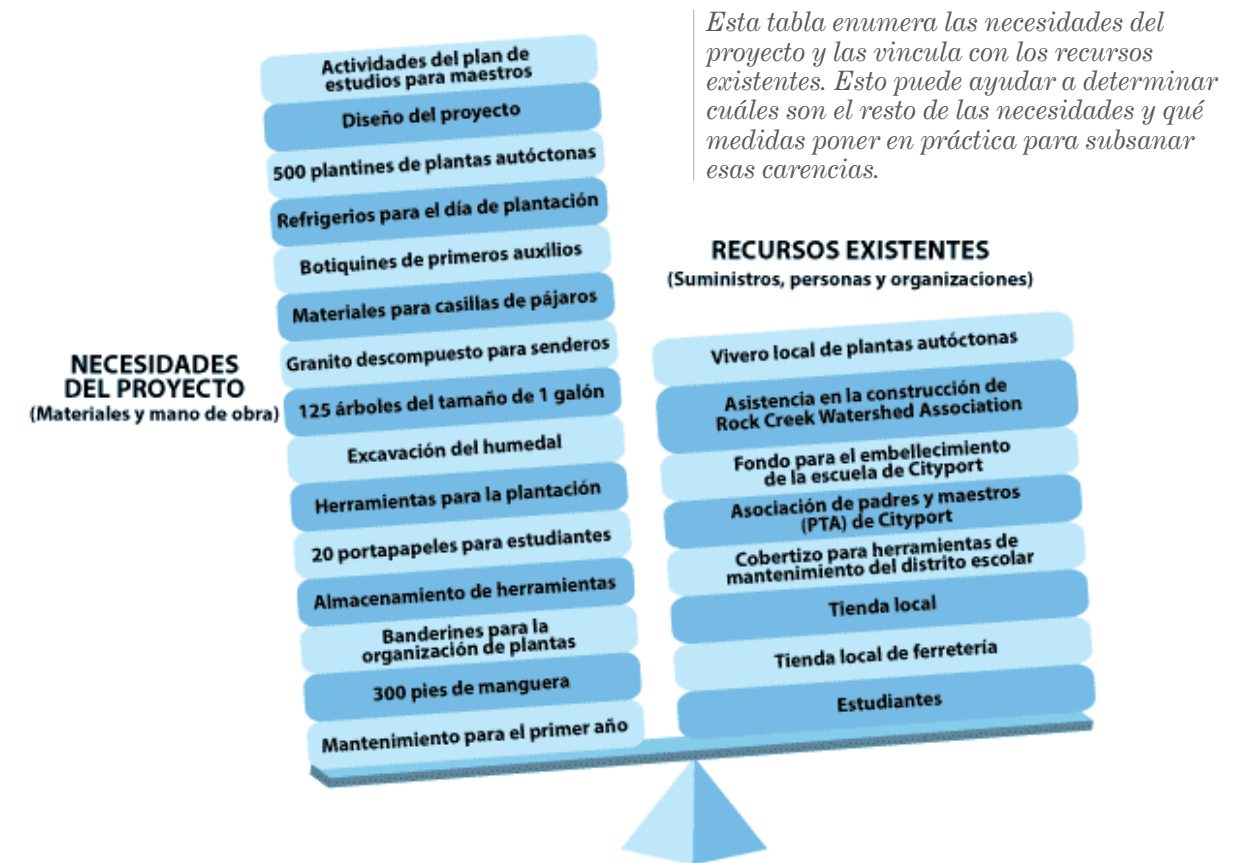
### Necesidades

Use como base las listas existentes y cree una lista exhaustiva de todo lo que requiere su proyecto. Adjunte un costo estimado a cada punto de la lista. Para obtener un recuento preciso de cuánto costarán algunos servicios y materiales, llame y solicite presupuestos, visite tiendas y realice búsquedas por Internet. Decida si elaborará un presupuesto para la totalidad del plano maestro o para fases individuales. Anticipe los pasos que correspondan al presupuesto. Resulta esencial tener en cuenta el costo total de instalar, mantener y usar el proyecto ahora. Incluir esta información en una tabla simple le ofrecerá un panorama general del presupuesto y lo ayudará a organizar una estrategia para financiar el proyecto.

### Recursos

Ahora que especificó todas las necesidades, determine el valor de los recursos con los que ya cuenta. Por ejemplo, la escuela puede poseer herramientas y materiales sobrantes de proyectos anteriores o tal vez los padres ya se ofrecieron como voluntarios para ayudar. Recuerde que el tiempo es dinero, por lo que también se debe tener en cuenta.

Al adquirir la financiación, será necesario el valor relacionado con los artículos que son gratuitos o tienen descuento. Emplee los ejemplos de presupuestos que se indican aquí como ayuda en este proceso.





Elaborar un presupuesto simple, incluso si no se busca apoyo externo, le permitirá mostrar a los administradores y demás colaboradores del proyecto que analizó cuidadosamente este proceso y garantizarles la viabilidad de la realización del proyecto. Cuando sus necesidades superan sus recursos, el presupuesto constituye una herramienta que lo ayudará a satisfacerlas.

Conforme su presupuesto se torne más elaborado y se obtengan los fondos, tomará decisiones más complejas sobre la implementación del proyecto. Por ejemplo, si posee una financiación amplia para plantas, cabe la posibilidad de que elija plantas más grandes para comenzar o si el flujo de caja es reducido, puede optar por plantines pequeños, en lugar de macetas de cuarto de galón.

*Estos presupuestos muestran ejemplos de proyectos y costos con mayor complejidad.*

**Presupuesto simple en el que no se requieren fondos externos.**

Artículo	Costo unitario	Cant. de unidades	Envío	En especie	Total
Árboles	\$10	22	\$30.00		\$250
Macetas de cuarto de galón de flores silvestres	\$2	40		10%	\$72
Bancos	\$50	8			\$400
Peldaños	\$8	20		10%	\$144
Retiro del asfalto	\$5,000	1		\$5,000	\$5,000
Incorporación de suelo	\$40	5 yardas			\$200
Mantillo	\$30	10 yardas		\$300	\$300
Mangueras	\$50	2			\$100
Extracción de suelo	\$500	1			\$500
Libros sobre plantas para hábitats	\$5	4			\$20
Cartel para el hábitat	\$15	1			\$15
<b>TOTAL</b>					<b>\$7,001</b>
<b>FONDOS EXISTENTES</b>					<b>\$7,001</b>

**Presupuesto más detallado que muestra los fondos externos que se recibieron.**

Artículo	Costo total	Otorgamiento de subvención	Correlación en efectivo	Correlación en especie	Fuente de correlación
Plantas autóctonas	\$778.50	\$700.65	---	\$77.85	Descuento del vivero
Excavación	\$500.00		\$500.00		Asociación de padres y maestros
Correcciones de suelos	\$158.34	\$158.34	---	---	---
Mangueras, boquillas, etc.	\$60.86	\$60.86	---	---	---
Etiquetas de plantas	\$18.45	\$18.45	---	---	---
Distancia recorrida: 90 millas x \$0.505 por milla x 6 viajes	\$272.70	\$272.70	---	---	---
<b>TOTAL</b>	<b>\$1,788.85</b>	<b>\$1,211.00</b>	<b>\$500.00</b>	<b>\$77.85</b>	---

**Presupuesto complejo que incluye materiales para varios usos.**

PRESUPUESTO PARA LA RESTAURACIÓN DEL HÁBITAT DE LA ESCUELA SECUNDARIA COUNTRYSIDE					Fuentes de ganancias		
Fase 1: Humedal		Fase 2: Asientos			Subvención	Donaciones	Recursos existentes y en especie
Artículo/servicio	Costo/unidad	Unidad	Cantidad	Costo total			
<b>PREPARACIÓN DEL LUGAR</b>							
Excavación	\$1,900.00	1	1	\$1,900.00	\$1,900.00		
Herbicida	\$986.00	2.5 gal	1	\$986.00	\$ 986.00		
<b>MATERIALES DE INSTALACIÓN</b>							
<b>PLANTAS</b>							
Plantas autóctonas: árboles y arbustos	\$15.00	cada uno	38	\$570.00	\$570.00		
Plantas autóctonas: macetas de cuartos de galón de plantas herbáceas para humedales	\$2.00	cada uno	90	\$270.00	\$270.00		
Plantas autóctonas: plantines pequeños de plantas herbáceas para humedales	\$0.75	cada uno	1,000	\$750.00	\$750.00		
Semillas de césped autóctono	\$15.00	lb	30	\$450.00	\$450.00		
Entrega de plantas autóctonas	\$140.00	1	1	\$140.00		\$140.00	
<b>RIEGO</b>							
Rollo de 1,000 ft de línea de riego de 3/4 in	\$90.00	rollo	2	\$180.00	\$180.00		
Rollo de 500 ft de línea de riego	\$50.00	rollo	1	\$50.00	\$50.00		
Emisores de 1 gal/hora	\$0.55	cada uno	200	\$110.00	\$110.00		
Estacas de riego	\$14.00	100 por paquete	2	\$28.00	\$28.00		
Azadas de mano	\$0.49	cada uno	10	\$4.90	\$4.90		
Cortadoras	\$8.75	cada uno	5	\$43.75	\$43.75		
Conectores: en serie, en "T", en 8	\$30.00	puñado	1	\$30.00	\$30.00		
Temporizador	\$40.00	cada uno	1	\$40.00	\$40.00		
<b>DECORACIONES</b>							
Materiales para bancos	\$100.00	cada uno	6	\$600.00	\$600.00		
Mantillo	\$25.00	yarda	15	\$375.00		\$375.00	
Nido para búho: caja, poste, herrajes	\$125.00	cada uno	1	\$125.00	\$125.00		
<b>HERRAMIENTAS</b>							
Palas	\$25.00	cada uno	15	\$375.00			\$375.00
Guantes	\$6.00	cada par	30	\$180.00	\$180.00		
Azadas	\$20.00	cada uno	10	\$200.00	\$200.00		
Indicadores de campo	\$12.00	100 por paquete	2	\$24.00	\$24.00		
<b>MANO DE OBRA PARA LA INSTALACIÓN</b>							
Trabajadores estudiantes	\$8.00	hora	150	\$1,200.00			\$1,200.00
Trabajadores voluntarios	\$15.00	hora	100	\$1,500.00			\$1,500.00
<b>MATERIALES EDUCATIVOS</b>							
Guías de campo sobre plantas autóctonas	\$15.00	cada uno	10	\$150.00		\$150.00	
Binoculares	\$20.00	cada uno	15	\$300.00	\$300.00		
<b>TOTAL DE COSTOS DEL PROYECTO</b>				<b>\$10,581.65</b>	<b>\$6,841.65</b>	<b>\$665.00</b>	<b>\$3,075.00</b>



El presupuesto detallado es la herramienta que lo ayudará a alcanzar sus necesidades no satisfechas. Existen tres niveles comunitarios que pueden ayudarlo a lograr sus metas financieras. Resulta más adecuado comenzar de manera local y avanzar al siguiente nivel según sea necesario.

- Comunidad escolar: recaudación de fondos y donaciones
- Comunidad local: donaciones y subvenciones
- Comunidad local externa: subvenciones

Existen muchos tipos de artículos que puede solicitar y muchas formas de recaudar fondos. Cuanto más directo y local pueda llevar a cabo el proyecto, habrá mayor probabilidad de que reciba los recursos que necesita.

NECESIDADES DEL PROYECTO (Materiales y mano de obra)	RECURSOS EXISTENTES (Suministros, personas y organizaciones)
Actividades del plan de estudios para maestros	Subvenciones federales
Diseño del proyecto	Donación de un negocio de padres
500 plantines de plantas autóctonas	Subvenciones federales
Refrigerios para el día de plantación	Centavos de las unidades para donar monedas
Botiquines de primeros auxilios	Centavos de las unidades para donar monedas
Materiales para casillas de pájaros	Donación de un negocio de padres
Granito descompuesto para senderos	Vivero local de plantas autóctonas
125 árboles del tamaño de 1 galón	Asistencia en la construcción de Rock Creek Watershed Association
Excavación del humedal	Fondo para el embellecimiento de la escuela de Cityport
Herramientas para la plantación	Asociación de padres y maestros (PTA) de Cityport
20 portapapeles para estudiantes	Cobertizo para herramientas de mantenimiento del distrito escolar
Almacenamiento de herramientas	Tienda local
Banderines para la organización de plantas	Tienda local de ferretería
300 pies de manguera	Estudiantes
Mantenimiento para el primer año	

### Sugerencias para adquirir recursos

Antes de comenzar a aceptar donaciones o recibir contribuciones monetarias, asegúrese de tener un lugar donde almacenar materiales, así como una cuenta específica y un tesorero que lleve un registro de los fondos. Resulta importante llevar un registro del valor monetario de las donaciones además del monto real del efectivo recibido.



USFWS

Encontrar un contratista para la excavación o la construcción puede ser tan sencillo como solicitarlo a los padres a través del boletín escolar. Si esto no tiene éxito, comuníquese con el Servicio de Conservación de Recursos Nacionales (NRCS, por sus siglas en inglés) en la página <http://www.nrcs.usda.gov/>. Habitualmente el NRCS cuenta con listas de contratistas que están familiarizados con trabajos de restauración. Muchos contratistas ofrecerán a las escuelas tarifas reducidas. Simplemente debe preguntar.

### Recaudación de fondos

Las actividades de recaudación de fondos ofrecen un método para generar contribuciones de efectivo locales. Si piensa de manera creativa y va más allá de las colectas de fondos habituales de las escuelas, las posibilidades serán infinitas.

**Ventajas:** Permiten controlar quién, qué, cuándo, dónde y cuánto

**Desventajas:** Requieren gran cantidad de esfuerzo y muchos pasos pequeños para lograr una meta mayor

Las recaudaciones de fondos constituyen una manera excelente de apoyar su proyecto, hacer que intervengan muchos estudiantes, asociarse con la comunidad escolar y generar pequeños éxitos. Si la recaudación de fondos es una actividad importante y necesaria para apoyar el proyecto, resulta más adecuado un enfoque de implementación en fases. Una secuencia de éxitos a menudo genera más interés y, por ende, más socios para apoyar el proyecto a través de donaciones de dinero, equipos, suministros o tiempo. Las colectas de fondos pueden incluir ventas de productos de panadería, lavado de automóviles, recolección de materiales para reciclaje, cenas, eventos de degustación de helados, proyectos de servicio y rifas. Debe comenzar con estas medidas más pequeñas y más locales tan pronto como le resulte posible, a fin de demostrar a los otorgantes de subvenciones y empresas locales que hay mucho apoyo escolar para su proyecto. Las colectas de fondos también se pueden llevar a cabo en una escala mayor solicitando a las empresas locales que sean patrocinadoras, tal vez colocando un frasco para recaudar fondos en sus negocios o a través de la donación de bienes o servicios para una subasta.

### Tenga en cuenta lo siguiente:

No olvide incluir cuánto costará llevar a cabo la preparación del terreno, al menos un año de mantenimiento y los materiales necesarios para cumplir con las metas curriculares. Si se usarán herramientas prestadas, incluya en el presupuesto algunos repuestos en caso de que se dañen o queden enterradas junto con un árbol.



Bill Arthur

### Beneficios

Las donaciones son obsequios recibidos en la forma de efectivo, materiales o mano de obra. Sea específico respecto de sus necesidades. No acepte artículos no deseados ni se aparte de las metas del proyecto en función de las donaciones.

**Ventajas:** La mano de obra costosa o los materiales caros pueden tener descuentos o ser gratuitos

**Desventajas:** Es posible que no sean exactamente lo que espera o necesita; las donaciones de mano de obra a menudo se prometen en gran cantidad pero se ofrecen en poca

En ocasiones se las denomina donaciones en especie, lo que significa bienes o servicios donados. Solicitar donaciones brinda una excelente oportunidad para que los estudiantes redacten cartas formales a personas, empresas y organizaciones de su comunidad local. Las personas de la comunidad no solo conocerán a sus estudiantes, sino que también al proyecto de la escuela.

Las solicitudes de donaciones pueden ser formales o informales. Investigar a las empresas y las organizaciones a las que les realiza la solicitud los ayudará a usted y a sus estudiantes a encontrar un donante con una misión en cercana consonancia con sus necesidades. Informe a un posible donante desde el comienzo el tipo de publicidad que puede brindar a cambio de su apoyo.



### Posibles lugares para buscar financiamiento o donaciones:

- Empresas y corporaciones locales
- Oficinas de parques o recursos naturales locales
- Empresas locales de construcción o paisajismo
- Clubes de jardinería
- Sociedades de plantas autóctonas
- Grupos de niños exploradores
- Universidades locales
- Oficinas de extensión del estado y del condado
- Grupos de servicios de escuelas secundarias y colegios universitarios
- Medios locales
- Organizaciones de padres y maestros
- Organizaciones ambientalistas y cívicas

### Ejemplo de carta de donación

22 de diciembre de 2010

Sr. Jeffrey Johnson  
149 Maple Lane  
Countryside, MD 11111

Estimado Sr. Johnson:

Me dirijo a usted en nombre del equipo para el hábitat en el patio de la escuela de la escuela secundaria Countryside. Este es un club que se reúne fuera del horario escolar y se dedica a crear un hábitat para la vida silvestre y un salón de clases al aire libre para que disfrute toda la escuela. Nuestro objetivo consiste en crear conciencia sobre nuestra cuenca hidrográfica actual, y al mismo tiempo, proteger la vida silvestre y recaudar fondos para crear un lugar extraordinario en nuestro campus. Actualmente estamos solicitando donaciones de efectivo, materiales y mano de obra para apoyar nuestro proyecto. La primera fase de nuestro hábitat incluirá 36 árboles autóctonos, un humedal de 4,800 sq ft y un espacio abierto para estudiar en silencio en el que habrá varios bancos que está construyendo la clase de taller.

#### Donaciones recibidas

\$500 – Cooperativa de créditos para escuelas  
20 llanas – Ron's Hardware  
3 horas de voluntarios de 3 miembros  
de la Asociación de padres y maestros

#### Donaciones que aún se necesitan

Alquiler de cortadora de césped  
3 yardas cúbicas de mantillo orgánico  
20 horas de voluntarios

Como estudiantes, dedicamos nuestro tiempo, energía y entusiasmo a trabajar por esta causa. Dado que la mayoría de nosotros vive en la comunidad, solicitamos su apoyo a través de la posibilidad de una donación. Puede ser por medio de certificados de obsequios de productos y servicios disponibles en sus instalaciones.

Estamos preparando una novedosa celebración que se realizará el 9 de septiembre de 2011 y nos gustaría invitar a todas las personas que nos han ayudado a alcanzar nuestra meta. A cambio de su generosidad, el nombre de su empresa aparecerá en nuestros afiches, pancartas, publicidades y folletos.

Gracias por tener en cuenta nuestra solicitud. Si tiene preguntas o necesita información adicional, no dude en comunicarse con uno de los miembros de nuestro equipo. En los próximos días, me comunicaré con usted nuevamente a través de una llamada telefónica.

Si decide contribuir, envíe su donación a:

Equipo para el hábitat en el patio de la escuela de la escuela secundaria Countryside  
149 Maple Lane  
Countryside, MD 11111

Atentamente,  
Julie Denny  
123-123-5555

Las subvenciones son solicitudes formales de financiación de agencias, organizaciones y empresas con programas de beneficencia. Antes de que su equipo solicite una subvención, asegúrese de informarlo a los administradores.

**Ventajas:** Habitualmente las subvenciones son montos elevados de efectivo, son muy específicas respecto del objeto de la financiación y tienen pautas claras para ser solicitadas

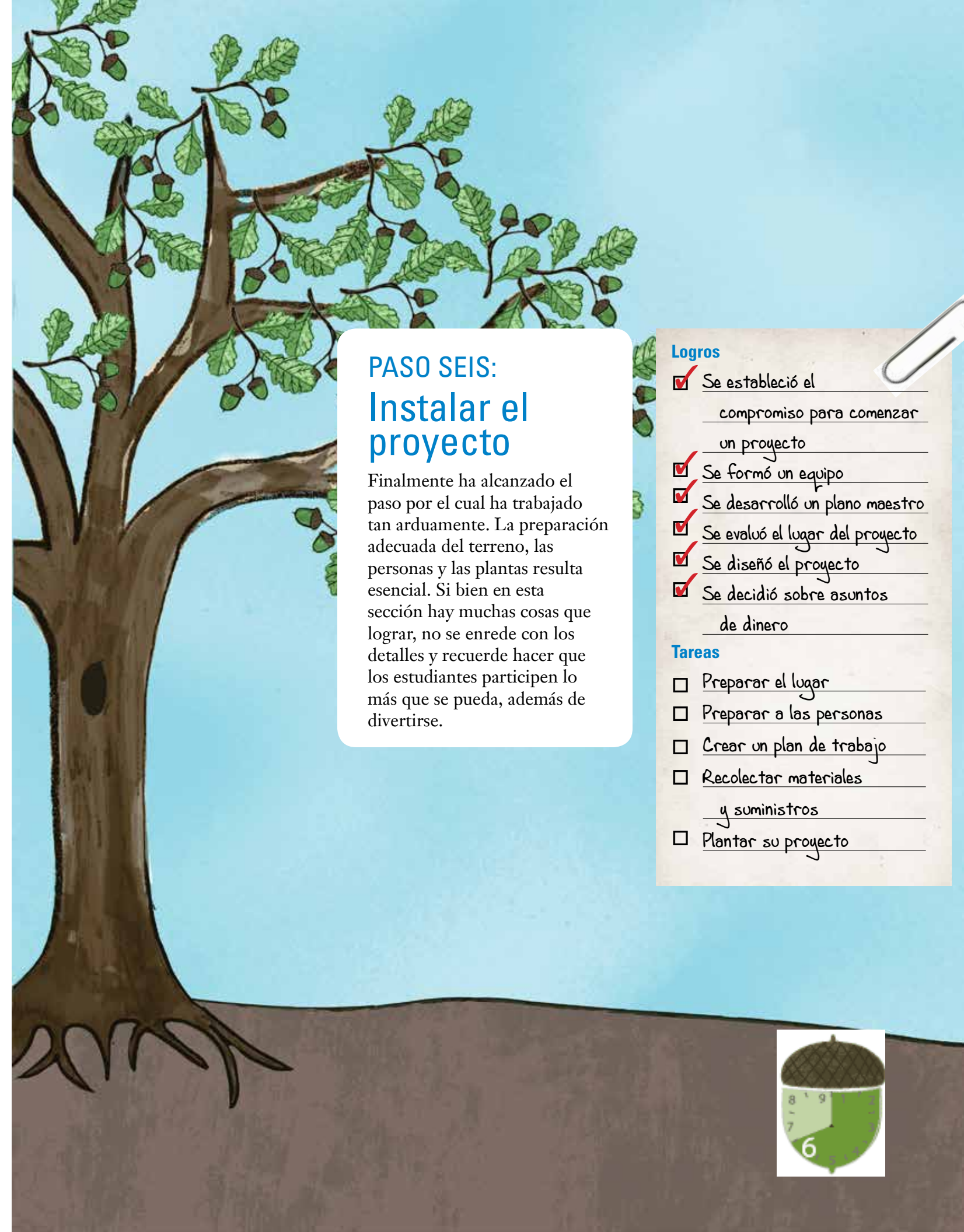
**Desventajas:** No están garantizadas y las decisiones para que se reciba la financiación pueden no corresponderse con su cronograma del proyecto

Muchas organizaciones ofrecen financiación mediante subvenciones para proyectos para el hábitat en el patio de la escuela. En consecuencia, hay cada vez mayor competencia por estas subvenciones. Identifique los posibles otorgantes de subvenciones mediante una búsqueda en Internet o bien poniéndose en contacto con el centro de fundaciones y la asociación de educación ambiental de su estado. Llame a la oficina de la organización que otorga la subvención que solicita antes de redactar y presentar el proyecto de subvención. Hable con el gerente de subvenciones para evaluar si su proyecto coincide con sus prioridades. Incluya el trabajo de los estudiantes para mostrar a los revisores de solicitudes qué grado de compromiso tienen y agregue un toque personal a su solicitud. De ser posible, invite al otorgante de la subvención al lugar del proyecto para obtener su opinión y presumir su plan bien diseñado. Si no cumple con sus criterios, tal vez conozcan una subvención que sí lo haga.

Año uno	Año dos	Año tres	En curso
	Plantas	Estación climatológica	Hábitat
	Mantillo	Casillas para aves y murciélagos	Estación climatológica
	Guías de campo	Hábitat	Casillas para aves y murciélagos
Plantas	Bancos	Bancos	Bancos
Mantillo	Hábitat	Guías de campo	Guías de campo
Herramientas	Herramientas	Herramientas	Herramientas
Recursos curriculares	Recursos curriculares	Recursos curriculares	Recursos curriculares
Plano maestro	Plano maestro	Plano maestro	Plano maestro

■ Recursos existentes ■ Recaudación de fondos ■ Donaciones ■ Subvenciones

La recaudación de fondos, la solicitud de subvenciones y las donaciones complementan de forma acumulativa sus recursos existentes para crear una implementación a largo plazo del plano maestro para el hábitat en el patio de la escuela.



## PASO SEIS: Instalar el proyecto

Finalmente ha alcanzado el paso por el cual ha trabajado tan arduamente. La preparación adecuada del terreno, las personas y las plantas resulta esencial. Si bien en esta sección hay muchas cosas que lograr, no se enrede con los detalles y recuerde hacer que los estudiantes participen lo más que se pueda, además de divertirse.

### Logros

- Se estableció el compromiso para comenzar un proyecto
- Se formó un equipo
- Se desarrolló un plano maestro
- Se evaluó el lugar del proyecto
- Se diseñó el proyecto
- Se decidió sobre asuntos de dinero

### Tareas

- Preparar el lugar
- Preparar a las personas
- Crear un plan de trabajo
- Recolectar materiales y suministros
- Plantar su proyecto

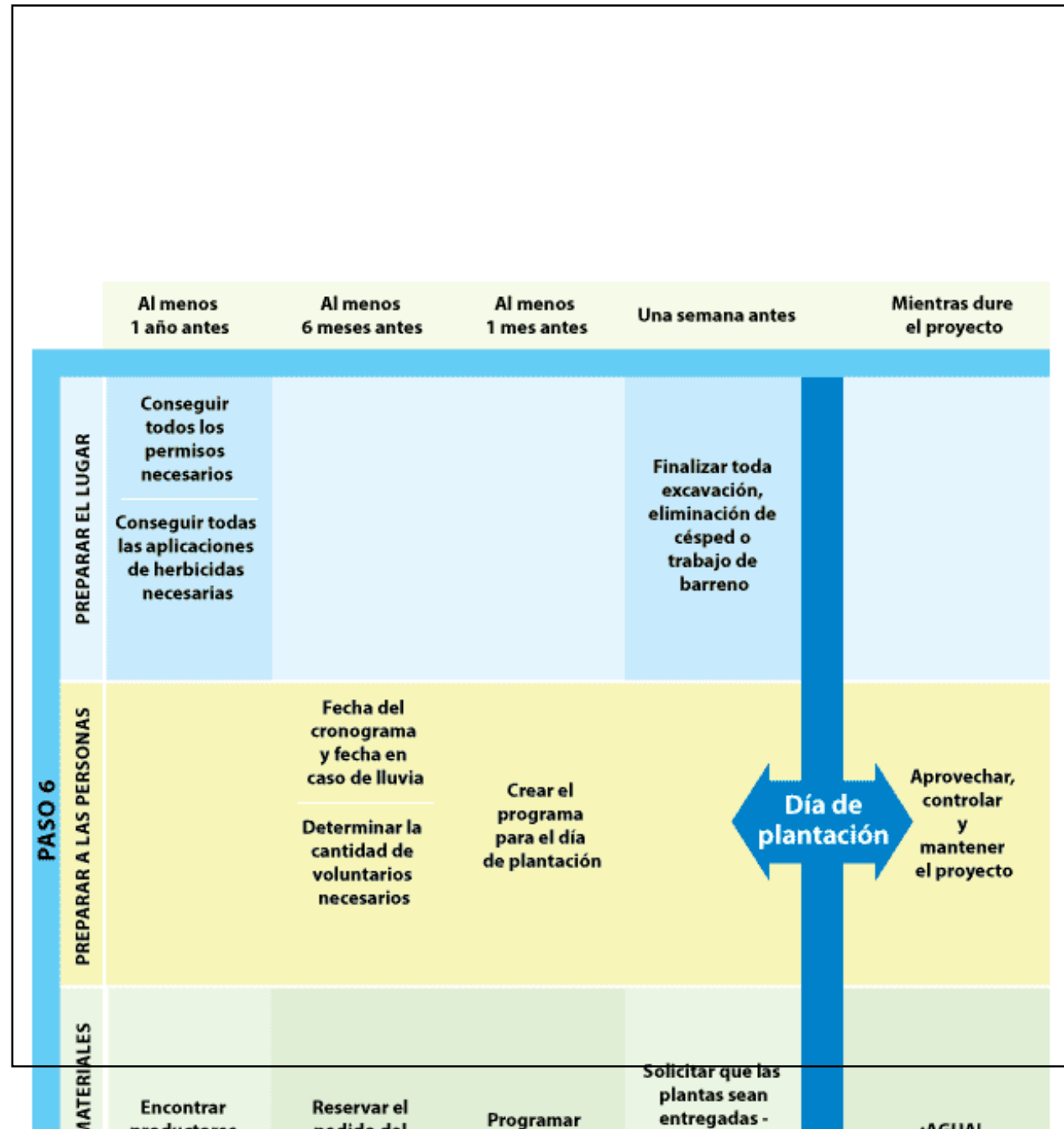






## El tiempo lo es todo

Resulta útil elaborar un cronograma específico para la implementación del proyecto, como el que se muestra a continuación. Muchas de las tareas vinculadas con la instalación del proyecto son exclusivas de su proyecto en particular; use este ejemplo como pauta para elaborar las propias.



## Preparar el lugar

Sin lugar a dudas, hay algo en el espacio en el que desea instalar el proyecto; cualquier cosa desde césped hasta suelo compactado y duro, o incluso una estructura o asfalto. Una buena preparación del terreno reduce los problemas futuros de mantenimiento. A continuación se presentan los enfoques más comunes en lo que respecta a la preparación del lugar. El profesional de recursos naturales y los integrantes del equipo de mantenimiento lo ayudarán a decidir qué enfoque tomará.

Las tres fases de la preparación del lugar son las siguientes: eliminación de plantas no deseadas, realización de la excavación e incorporación de correcciones del suelo.

### A. Elimine las plantas no deseadas.

Entre las plantas no deseadas se incluyen el césped, las plantas invasoras no autóctonas y demás plantas que impedirán el éxito de su proyecto. Sin una eliminación total, se transformarán en un problema rutinario de mantenimiento. Las plantas invasoras pueden apoderarse del lugar de un proyecto antes de que se logren establecer las plantas autóctonas. Encontrará más información sobre cómo controlar especies invasoras en el Paso 7. Con mayor frecuencia, deberá retirar el césped del lugar del proyecto.

### B. Lleve a cabo toda excavación o instalación de decoraciones que sea necesaria.

Esto puede incluir la delimitación de senderos o caminos, la eliminación de asfalto, la compactación de un área para una pérgola o una glorieta, o bien la excavación de una depresión para un humedal. Lleve a cabo este trabajo al menos unos días antes de la plantación. La modificación de las líneas de riego existentes se debe realizar durante la fase de preparación y excavación del lugar bajo la supervisión del personal de mantenimiento de la escuela. La ley exige que se comunique con el 888-258-0808 para ponerse en contacto con el centro de derivación de servicios públicos de su área local para solicitar el marcado de los servicios públicos.

Muchas decoraciones del proyecto pueden dañar a las plantas recién colocadas. Es importante instalar decoraciones en el orden correcto. Por ejemplo, las glorietas, los senderos, las cercas, los letreros, las plataformas, los lugares de observación de la vida silvestre, los bancos y grandes decoraciones naturales como tocones, grupos de malezas y rocas se deben colocar antes de la plantación.

### C. Agregue correcciones de suelo de ser necesarias.

En general, para los proyectos de restauración que usan plantines, las correcciones de suelo no son necesarias. No obstante, al trabajar con plantas en contenedores, puede resultar útil mezclar cierta cantidad de abono en el suelo. Consulte al profesional de recursos naturales para determinar toda necesidad de corrección del suelo para el lugar específico. Asegúrese de que las correcciones del suelo se entreguen antes del día de la plantación y se coloquen en un lugar al que se pueda acceder fácilmente, pero que no interfieran con la plantación en el proyecto.

### Mantenga la limpieza

Al llevar a cabo cualquier tipo de alteración del suelo, es necesario cuidar las vías fluviales locales de la erosión del suelo colocando protecciones. Esto se puede lograr a través de una tela de control de erosión de sedimentos, fardos de heno o dejando franjas de césped para recolectar el sedimento.

## Técnicas para la eliminación de césped

Existe una variedad de formas para eliminar el césped. Las técnicas que ofrecen resultados rápidos pueden requerir un esfuerzo considerable, mientras que las técnicas que demandan menos mano de obra pueden demorar al menos una estación en producir resultados. A continuación se indican cuatro técnicas para transformar un campo de césped bien establecido en un área lista para la plantación. Asegúrese de proteger los drenajes de las cercanías de la **escorrentía** de sedimentos en caso de que se produzcan lluvias entre la preparación del terreno y la plantación.

### **Cavar:** Esta técnica se debe realizar la misma semana que la plantación.

Cavar consiste en preparar el lugar mediante la extracción física de la capa de césped mediante una pala pequeña, una pala ancha o una cortadora de césped. Esta técnica le permite plantar en el lugar de inmediato.

**Ventajas:** Permite la plantación inmediata y evita el uso de sustancias químicas

**Desventajas:** Requiere mucha mano de obra, expone al subsuelo a semillas de malezas, elimina la materia orgánica y produce una gran cantidad de engorrosos materiales de desecho del césped

- Para quitar el césped cavando, riegue el área con unos días de anticipación para que el suelo sea más sencillo de manipular. El suelo debe estar húmedo pero no empapado. El suelo saturado no solo es pesado sino que también es susceptible a la compactación, lo que genera un crecimiento vegetal deficiente.
- Corte el césped en franjas paralelas de 1 pie de ancho haciendo uso de una pala para bordes o una pala afilada. Estas franjas posteriormente se pueden cortar en tramos de 1 o 2 pies, de acuerdo con la densidad del césped y el grosor de las piezas. A continuación, levante un extremo de una pieza de césped y deslice la pala o la horquilla por debajo de ella. Corte cualquier raíz primaria profunda y levante la pieza previamente cortada; asegúrese de incluir las raíces fibrosas del césped.
- Si instalará un proyecto de envergadura, tenga en cuenta la posibilidad de alquilar una cortadora de césped. Estas herramientas con hojas de acero similares a un arado son más eficientes que las palas en el caso de los trabajos de mayor tamaño y se ofrecen en modelos de uso manual y con motor de gas.
- Si el césped se encuentra en buenas condiciones, es posible que los padres o los voluntarios estén dispuestos a retirarlo del lugar para volver a utilizarlo en otro sitio. De lo contrario, deberá buscar otras formas de desecharlo. Una vez retirado el césped, quite cualquier roca, mata restante de césped y raíz de tamaño considerable para facilitar la plantación.



USFWS

### **Solarizar:** Esta técnica se debe iniciar una estación de cultivo antes de la plantación.

En la solarización, se emplean plásticos, periódicos o cartones para matar el césped. Esta técnica aumenta la temperatura y bloquea la luz, lo cual eventualmente mata el césped. Los estudiantes pueden participar llevando materiales de su hogar y disponiéndolos sobre el lugar. Independientemente de qué materiales use para asfijiar el terreno, antes de cubrirlo riéguelo, a fin de garantizar que se produzca el proceso de descomposición.

**Ventajas:** Conserva y genera materia orgánica, no altera la estructura del suelo, no requiere el esfuerzo físico de retirar ni dar vuelta el césped

**Desventajas:** Demora varios meses la plantación y puede matar a organismos benéficos si se usa plástico

- Si se emplea plástico para solarizar, se puede cubrir con fines estéticos, pero no es biodegradable y eventualmente se debe retirar.
- El cartón y el periódico son excelentes alternativas biodegradables. Disponga una capa de seis a ocho hojas de periódico de grosor como mínimo. Cubra estos materiales biodegradables con recortes de césped, hojas, mantillo o abono para mantener en su lugar las capas, conservar la humedad e incorporar materia orgánica. El periódico y el cartón no aumentan la temperatura tanto como el plástico, pero eliminan la luz, lo cual hace que se descomponga la clorofila.



USFWS

### **Arar:** Esta técnica se debe iniciar dos meses antes de la plantación.

El arado da vueltas y mezcla las plantas y las raíces bien establecidas hasta que dejan de estar vivas. Esta no es una técnica adecuada para lugares empinados y propensos a la erosión.

**Ventajas:** Conserva y genera materia orgánica; las máquinas hacen la mayor parte del trabajo

**Desventajas:** Es difícil en lugares rocosos y en suelos húmedos o arcillosos, expone y fomenta el crecimiento de las semillas de determinadas malezas y arar de manera repetida puede ser perjudicial para la estructura del suelo

- Con una máquina, are las 2 pulgadas superiores del suelo. Luego del arado, espere dos semanas para que las semillas expuestas germinen y luego, are nuevamente o rocíe con herbicida.
- Los arados pequeños habitualmente pueden hacer frente al suelo trabajado previamente, pero quebrar el césped bien establecido o el suelo sumamente compactado requiere una unidad más pesada y con cuchillas en la parte trasera; además, puede requerir más de una aplicación. Si su lugar tiene más de 3,000 sq ft, se debe emplear una máquina más grande.
- Luego de arar el área de plantación, cuando resulte viable, rastrille y dé forma al suelo para aumentar el atractivo visual del lugar.

### Aplicar herbicidas: Esta técnica se debe iniciar dos o más meses antes de la plantación.

Los herbicidas son sustancias químicas que se rocían en las plantas para detener de manera química el proceso de fotosíntesis. Consulte al personal de mantenimiento si es o no una práctica aceptable en la escuela; además, cabe la posibilidad de que se requiera un aplicador con licencia. En ocasiones, todo lo que necesita para continuar con el trabajo es una carta dirigida a los padres y una enmienda al **plan integrado de control de plagas de la escuela**.

**Ventajas:** Es relativamente simple y rápido para aquellas personas con experiencia en el uso de herbicidas, hace que retirar o dar vuelta el césped sea más sencillo y se ha demostrado que es muy eficaz para las áreas grandes

**Desventajas:** Existe el riesgo de dañar o matar a las plantas cercanas, puede generar contaminación ambiental, lesiones personales o daños a los organismos benéficos cuando se usa de manera incorrecta

- Elija un producto adecuado. Asegúrese de comprar un producto diseñado para eliminar el tipo de planta dominante que cubra el lugar.
- Siga cuidadosamente las instrucciones de las etiquetas. Use únicamente productos específicamente formulados para los tipos de plantas que desea eliminar. Para esta práctica, el glifosato es una sustancia química que se usa comúnmente. Se vende con frecuencia en tiendas agrícolas y de jardinería.
- No aplique herbicidas cuando se prevén lluvias; de lo contrario, el herbicida puede lavar las plantas e ingresar en el suelo y en las vías fluviales cercanas. Además, evite aplicarlos en días ventosos para evitar la deriva a plantaciones cercanas. Al aplicar herbicidas, use prendas de protección, como guantes, mangas largas, pantalones largos y una máscara.
- El césped bien establecido requerirá más de una aplicación. La absorción activa de herbicidas requiere varios días. Las semillas de césped y malezas del suelo no se verán afectadas y pueden germinar posteriormente. Luego de la primera aplicación, permita que se produzca un segundo crecimiento y lleve a cabo la segunda aplicación.

## Preparar a las personas

Mientras mejor organizados y capacitados con anticipación estén los equipos de estudiantes, maestros y voluntarios, menor cantidad de problemas se producirá durante los días de plantación. La instalación del proyecto requiere el trabajo arduo de muchas personas que ayuden y esto puede incluir a varias clases, la escuela entera o incluso varias escuelas y la comunidad en general.

### Voluntarios

No todos los voluntarios están acostumbrados a plantar ni tampoco se sienten cómodos al trabajar al aire libre. Algunos se presentan simplemente para apoyar el proyecto de sus hijos. Por el contrario, algunos voluntarios demuestran un alto grado de entusiasmo y amor por la plantación, y a estos se les dificulta mucho permitir que los estudiantes hagan el trabajo. Puede resultar necesario llevar a cabo un taller previo al día de la plantación, con la finalidad de proporcionar a maestros, estudiantes y voluntarios pautas claras sobre cómo plantar adecuadamente las plantas y para repasar los métodos y la logística que se aplicarán ese día, de modo que pueda estar seguro de que todo se desarrollará sin problemas. Es importante que todos los voluntarios y los líderes de equipo se familiaricen con el plan de plantación antes del día en cuestión.

### Estudiantes

Todos los estudiantes, no solo aquellos que intervinieron en el diseño sino también la totalidad del cuerpo estudiantil, están entusiasmados por participar en la plantación. Fije expectativas para pasar tiempo trabajando en el proyecto al aire libre. Asegúrese de que estén preparados para el clima, usen calzados y prendas adecuados, y comprendan por qué se encuentran allí. El valor del proyecto se incrementará en gran medida si conocen los beneficios tanto para ellos mismos como para la vida silvestre.

## Crear un plan de trabajo

El plan de trabajo guiará las actividades el día de la plantación. La cantidad exacta de tiempo que demore plantar el proyecto depende por completo del tamaño y el alcance de este. El plan de trabajo debe incluir un cronograma de actividades del día con listas de tareas asignadas para todas las personas que participen, incluidos estudiantes, maestros y voluntarios.

- Revise el diseño del proyecto y decida cuántos estudiantes desea el equipo principal que participen y de qué clases provendrán.



Julie Dieguez

### Alertar a los medios de comunicación

El día de plantación es un momento excelente para generar una publicidad positiva para la escuela y el proyecto. Los estudiantes pueden elaborar comunicados de prensa y distribuirlos a periódicos, así como a estaciones de radio y televisión locales. Asegúrese de corroborar la elegibilidad de los estudiantes para que se publique su fotografía y alerte a todos los fotógrafos si existiera alguna restricción. En el Paso 9, se incluyen un ejemplo de comunicado de prensa y de autorización para fotografía.

- Divida la cantidad de plantas que tiene en el diseño del proyecto por la cantidad de estudiantes.
- Los estudiantes pueden plantar un promedio de 10 plantas del tamaño de un cuarto de galón por hora: menos si el suelo es duro, si los estudiantes son muy jóvenes o si las plantas son más grandes. Esto incluye el tiempo que demora cavar los agujeros y plantar, regar y aplicar el mantillo a cada planta. Incluso los estudiantes de los primeros años de la primaria son capaces de plantar varias plantas.
- Determine cuántos voluntarios son necesarios para ayudar a los estudiantes con el trabajo. Los estudiantes más jóvenes requieren la supervisión de un adulto por cada cinco estudiantes, mientras que los mayores pueden necesitar un adulto por cada diez estudiantes. Mientras mayor sea la cantidad de estudiantes que participe en un momento dado, mayor será la cantidad de voluntarios en total que necesitará.
- En ocasiones, hay más interés de participación entre las clases que el trabajo que debe realizarse. En este caso, planifique una actividad para que sea realizada por algunos estudiantes mientras que otros tengan la posibilidad de plantar.
- Revise todas las tareas del día de plantación; asegúrese de que el trabajo se distribuya equitativamente en todos los aspectos. La aplicación del mantillo y la limpieza llevarán tiempo.

### Sugerencias para que el día de plantación sea divertido y exitoso:

- Programe recesos para sus voluntarios, en especial si permanecen con usted todo el día.
- Haga que los estudiantes trabajen en equipos y que se turnen para usar las herramientas al trabajar con plantas de mayor tamaño.
- A los estudiantes siempre les entusiasma probar las herramientas que se usan en el trabajo. Asegúrese de tener la suficiente cantidad de herramientas para todos ellos. Cerciórese de marcar claramente los equipos que sean prestados, de modo que se puedan devolver una vez que no los necesite más.
- A los estudiantes les entusiasma más colocar las plantas que aplicar el mantillo, regar o limpiar. Asegúrese de haber dividido las plantas de modo tal que todos los estudiantes que participen tengan la oportunidad de colocar una planta en el suelo.
- Mantenga la seguridad ante todo; solicite a los estudiantes y los voluntarios que usen zapatos de puntas cerradas, haga que los adultos empleen los equipos motorizados y prepare un área con personal especializado para que se encargue de las preguntas, las inquietudes y los botiquines de primeros auxilios.
- Planifique un día adicional con voluntarios para finalizar todo trabajo que haya quedado inconcluso.

#### Plan de trabajo de la escuela primaria Cityport

##### Una semana antes:

- Prepare y distribuya un cronograma del día de la plantación.
- Reúna todos los materiales necesarios.
- Comuníquese con los medios.

##### El día de la plantación:

El Sr. Moffett dará la bienvenida a cada clase, explicará sus tareas del día, ofrecerá una demostración de cómo plantar correctamente y usar las herramientas de manera segura, dividirá a la clase en equipos pequeños y distribuirá las herramientas. La Sra. Thompson tomará fotografías de la plantación durante todo el día.

Hora	Maestro	Grado	Cantidad de estudiantes	Voluntarios
De 7:30 a 8:30				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar las plantas al lugar del proyecto.</li> <li>• Organizar las plantas y las herramientas.</li> <li>• Preparar la estación de refrescos y primeros auxilios.</li> </ul> Sr. Moffett (biólogo) Sra. Soni (padre) Sr. Sargent (padre II)
De 8:45 a 9:30	Sra. Phillips	2	20	Sr. Moffett (biólogo) Sra. Thompson (directora) Sra. Soni (padre)
De 9:45 a 10:30	Sr. Fiorey	4	22	Sr. Moffett (biólogo) Sra. Thompson (directora) Sra. Soni (padre)
De 10:45 a 11:30	Sra. Strano	5	23	Sr. Moffett (biólogo) Sra. Thompson (directora) Sr. Sargent (padre II) (Receso para almorzar de la Sra. Soni)
De 11:45 a 12:30	Sra. Li	5	25	Sr. Moffett (biólogo) Sra. Silversmith (padre III) Sra. Soni (padre) (Receso para almorzar de la Sra. Thompson)
De 12:45 a 1:30	Sra. Bahner	2	20	Sra. Silversmith (padre III) Sra. Thompson (directora) Sra. Soni (padre) (Receso para almorzar del Sr. Sargent)
De 1:45 a 2:30	Sr. Harper	4	22	Sr. Moffett (biólogo) Sra. Thompson (directora) Sra. Soni (padre)
De 2:45 a 3:30	Sra. Dieguez	5	26	Sr. Moffett (biólogo) Sra. Thompson (directora) Sra. Soni (padre)
De 3:30 a 4:30				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar las herramientas y la estación de primeros auxilios.</li> <li>• Regar las plantas.</li> </ul> Sr. Moffett (biólogo) Sra. Soni (padre) Sr. Sargent (padre II)

## Recolectar materiales y suministros

Se debe realizar un pedido formal con varias semanas de anticipación, a fin de garantizar que contará con todas las plantas necesarias para el día de la plantación. Tener una lista de sustitutos adecuados hará que el pedido se lleve a cabo sin inconvenientes si el vivero no posee todas las plantas que previó que estarían en existencias. El día anterior al día de plantación, solicite que se entreguen las plantas. Asegúrese de tener ayuda suficiente para descargarlas. Mantenga las plantas hidratadas y en un área segura y con sombra, en la cual se almacenarán hasta el día de la plantación. Tenga preparada su lista de plantas y revise el pedido cuando se recoja o se entregue. Si no está seguro del aspecto que tendrán las plantas, pida al vivero que las etiquete. Ocasionalmente, el vivero puede sustituir una planta que solicitó por una diferente si imprevistamente no se encontrara en existencias. Corrobore con el vivero que las plantas sustitutas sean autóctonas y adecuadas para las condiciones del lugar donde se colocarán.



Frank Marsden

*El plan de trabajo de la escuela primaria Cityport incluye información detallada importante para que el día de trabajo sea exitoso.*

## Plantar su proyecto

Es el momento que todos estuvimos esperando. ¡Es momento de ensuciarse!

### Organización de las plantas

Organizar es el término que se usa para distribuir o separar sus plantas en toda el área del proyecto antes de plantarlas. Esto se hace para que las plantas se correspondan en mayor grado con el diseño del proyecto. Se deben organizar tanto los planes de proyecto formales como informales para garantizar que las plantas se coloquen en las zonas de plantación adecuadas a fin de que puedan prosperar.

Las plantas se pueden organizar de distintas maneras según la cantidad y la edad de los estudiantes, y la naturaleza del diseño. En el caso de los estudiantes más grandes, puede simplemente usar indicadores de colores o estacas marcadas para delinear las áreas de plantación. Si se plantará un humedal, un jardín de lluvia o biozanja, las plantas se deben agrupar en función de la tolerancia al agua. Si se plantará una zona arbolada o una pradera, puede resultar recomendable que agrupe las plantas de acuerdo con la altura a la que llegarán cuando maduren. En el caso de los estudiantes más jóvenes, distribuya plantas individuales. Permita que los estudiantes más grandes separen las plantas ellos mismos.



Frank Marsden

### Sugerencias para la organización

Antes de organizar las plantas, de ser posible riéguelas una vez más.

A fin de evitar que se dañen las plantas con los pies de los estudiantes durante la plantación, organice las plantas de cada grupo únicamente después de que se haya ido el grupo anterior. Si la plantación se realizará en un área en cuyo fondo haya una pared o una cerca, comience a plantar a lo largo de la barrera y continúe hacia afuera. Si plantará en un área con todos los lados despejados, comience a plantar en el centro y luego, continúe hacia afuera.

### Los peligros de las donaciones

En ocasiones los días de plantación, los padres y los voluntarios llevarán plantas de sus hogares como obsequios para la escuela. Gentilmente reserve estas plantas hasta que pueda verificar que sean opciones adecuadas para el lugar de su proyecto. El sitio web <http://www.aphis.usda.gov> ofrece una lista de las plantas prohibidas por el Estado federal. Puede cotejar la donación con esta lista y con otras guías locales de plantas autóctonas.

### Colocación de las plantas

Las plantas se compran en contenedores, como semillas o como plantines con raíz desnuda. El Apéndice B brinda información específica sobre cómo trabajar con las semillas. La técnica más común para sembrar plantas que están en contenedores o árboles con raíz desnuda se describirá a continuación.

#### Plantas y árboles en contenedores

El tamaño más pequeño se denomina plantín pequeño y habitualmente se vende en bandejas de 50 a 75 plantas, las cuales se pueden adquirir en viveros mayoristas, y en paquetes de 4 a 6 plantas, que ofrecen los viveros minoristas. Las bandejas se pueden cortar durante el proceso de organización, pero las plantas deben permanecer en los receptáculos de plástico hasta que se hayan cavado los orificios, con el fin de evitar que se sequen. Las plantas más grandes que se venden en macetas de un galón o de un cuarto de galón habitualmente son una sola planta y se deben colocar enteras.

Cuando esté listo para plantar, simplemente realice un agujero lo suficientemente profundo como para que el nivel del suelo existente quede al ras del nivel del suelo en el que se encuentre la planta; ni demasiado profundo ni demasiado superficial. Retire la planta presionando suavemente los lados del contenedor y levantando desde el fondo. Luego, presione la base de la raíz hasta que la planta se afloje. Coloque la planta en el agujero y use el suelo excedente y toda corrección para rellenarlo. Suavemente compacte o presione el suelo alrededor de toda la planta para rellenar cualquier bolsa de aire existente. Asigne un voluntario para que revise cada planta y se asegure de que este paso se haya realizado de manera correcta.

Algunas plantas que permanecen mucho tiempo en un contenedor comienzan a desarrollar raíces en un patrón circular en torno a los bordes interiores del contenedor. Esta condición se conoce como raíces anudadas. Antes de colocar una planta con raíces anudadas, afloje la capa exterior de las raíces hasta que se liberen por completo de las raíces que las rodean. En el caso de los árboles, es posible que las raíces sean más grandes y requieran que se las corte con tijeras de jardín o para podar.

#### Raíz desnuda

Muchos árboles se venden como especímenes con raíces desnudas y se plantan con una barra para plantar, como se muestra en la fotografía de la derecha. Al sembrar plantines con raíces desnudas, asegúrese de que no se sequen mientras permanecen junto al agujero. Tome la precaución de cubrir las raíces con periódico o paja húmedos, o de colocarlos en una cubeta con agua.



USFWS

*Los árboles que crecen en contenedores se pueden plantar con éxito durante la mayor parte del año, mientras que los árboles con raíces desnudas se deben plantar durante el reposo vegetativo.*



Britt Eckhardt Slattery

*Si muchas de las plantas que compró tienen las raíces anudadas, déjelas de lado y devuélvalas al vivero para recibir otras. Si las plantas han tenido las raíces anudadas en contenedores durante un período prolongado, su éxito una vez plantadas será limitado.*

### Sugerencias para la plantación

- Resulta más adecuado que un voluntario capacitado realice una demostración de la plantación a modo de ejemplo a cada nuevo grupo de estudiantes; esto ayudará a garantizar que sobrevivan las plantas. Con los estudiantes más jóvenes, puede ser útil llevar a cabo una demostración en el salón de clases y una segunda demostración afuera en el lugar donde se realizará la plantación. La parte de la plantación más importante consiste en asegurarse de que todos los estudiantes que participen sientan que han contribuido con el hábitat de el patio de su escuela.
- Es posible que se deba recordar a los estudiantes sin experiencia que quiten la planta de la maceta. Brinde instrucciones especiales en el caso de artículos tales como las correcciones del suelo y el mantillo. Si planea aplicar el mantillo inmediatamente después de la plantación, puede ser de utilidad colocar los contenedores de las plantas boca abajo sobre estas para protegerlas y evitar que queden enterradas o sean pisoteadas. Puede imprimir y laminar la tarjeta de instrucciones *Notas de campo para colocar una planta* que se proporciona al final de este paso a los líderes de equipos y a los voluntarios.
- Durante el día de la plantación, tome distancia y decida si todo tiene la forma adecuada. Está bien realizar cambios al plan de plantación una vez que haya comenzado, siempre que las plantas sigan estando dentro de los requisitos en cuanto a la zona de plantación.
- Quite todas las estacas, las cuerdas y las cintas del área de plantación, salvo aquellas que muestren la identificación de la planta o que se usen como límite temporal de las cortadoras de césped.
- Riegue las plantas tan pronto como se coloquen. Posteriormente, riéguelas todos los días durante al menos una semana a menos que llueva.



Las barras para plantar, habitualmente usadas por los silvicultores, también pueden ser empleadas por los estudiantes para sembrar plantines con raíces desnudas.



La planta de la izquierda ha sido colocada correctamente. La planta de la derecha, se encuentra a poca profundidad.

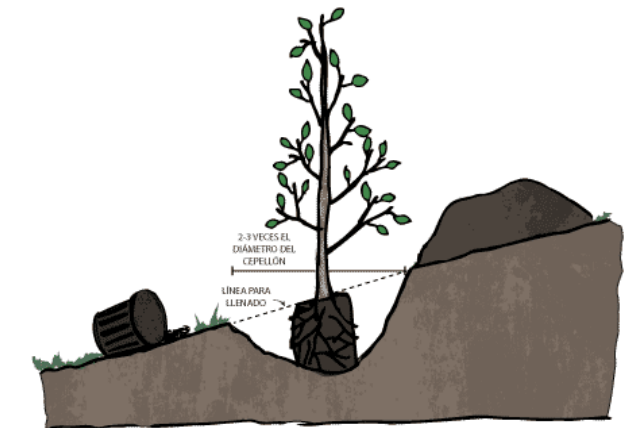
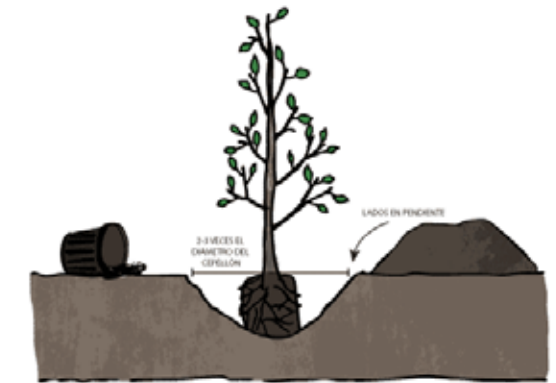
*“La conservación es la forma que la humanidad tiene para cuidar el futuro”.*

— Nancy Newell

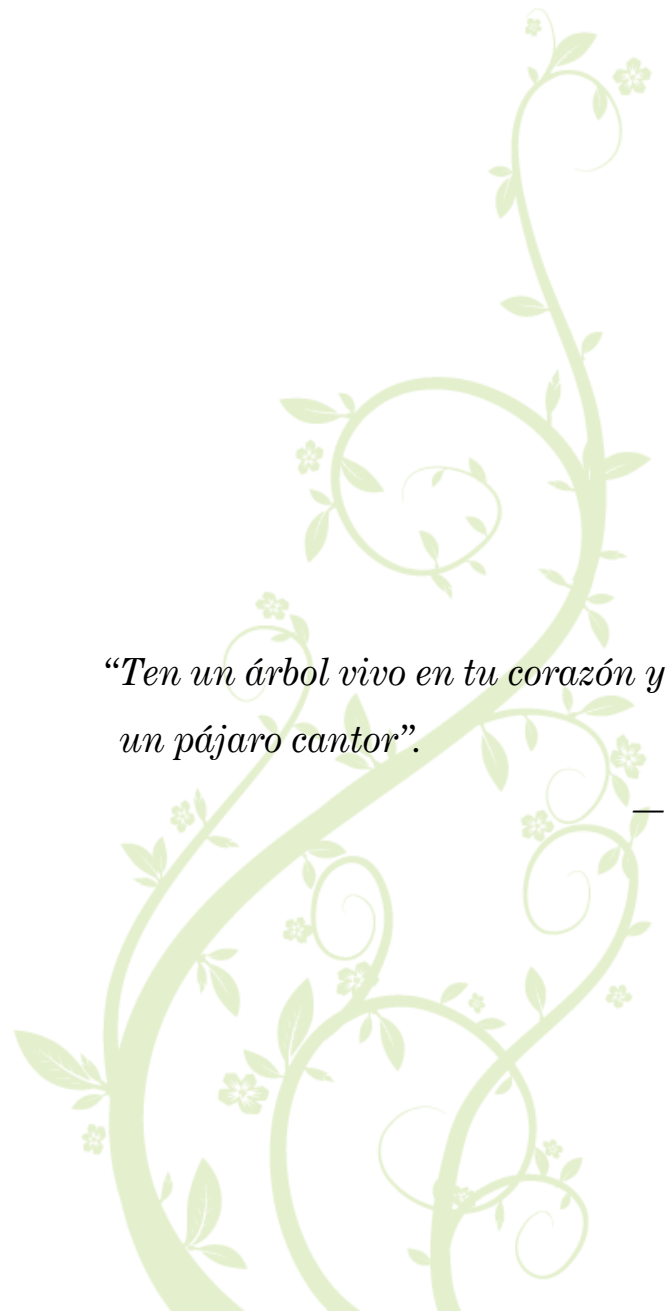
### Notas de campo para colocar una planta

#### Procedimiento:

1. Cavar un agujero entre 2 y 3 veces más ancho que el contenedor y ligeramente más profundo. Reservar la tierra que se extrajo junto al orificio para usarla al rellenar.
2. Quitar la planta del contenedor presionando ligeramente los lados. De ser necesario, cortar el contenedor de manera vertical para expulsar el cepellón. Evitar el rompimiento.
3. Levantándola por el cepellón y nunca por el tallo ni el tronco, colocar la planta en el agujero. Las plantas deben estar centradas y niveladas. Colocar abono o tierra suelta en el agujero para permitir que la planta quede al ras del nivel del suelo original.
4. Mantener la planta en su lugar mientras rellene la parte que rodea al cepellón haciendo uso de la tierra que se reservó y del abono. Presionar ligeramente el suelo para eliminar las bolsas de aire. Los terrones grandes de tierra se deben desgranar antes del relleno.
5. Crear un borde de riego ligeramente separado con un tamaño similar al del agujero original. Agregar mantillo según se indique. No aplicar el mantillo directamente contra el tronco del árbol ni el tallo de la planta, ya que hacerlo hará que la planta se pudra.
6. Una cantidad adecuada de agua resulta esencial al momento de la plantación. Si se lo indican, regar la base de la planta hasta que se sature el suelo.
7. Limpiar y devolver todas las herramientas al área de organización.



**Sugerencia:** No retirar el árbol del contenedor hasta que esté listo para colocarlo en el agujero de plantación. Las raíces finas se secan rápidamente cuando quedan expuestas al aire y esto puede hacer que la planta muera.



*“Ten un árbol vivo en tu corazón y tal vez nazca un pájaro cantor”.*

— *Proverbio chino*

# INCORPORAR

## Pasos 7 al 9

Un proyecto de un hábitat en el patio de la escuela es mucho más que el día de la plantación. El proyecto es la representación de la relación entre la comunidad escolar y su medioambiente.

Esta es la sección más breve de la guía pero el compromiso a más largo plazo de su equipo. La realización de estos pasos es exclusiva y específica de su escuela y su proyecto. Mantener, usar y compartir son los pasos universales que ayudan a sustentar todos los proyectos, dado que todos los años brindan oportunidades de que nuevos estudiantes comiencen a cuidar los patios de sus escuelas. La manera en que se desarrollen estos pasos dependerá enteramente de los elementos específicos que hacen de su proyecto y de la comunidad escolar algo único.

La incorporación del proyecto garantiza que todo el trabajo arduo que realizó dé frutos. Esto es esencialmente importante porque es el legado de su proyecto. Usted empleó el patio de la escuela como herramienta de enseñanza durante la evaluación del terreno de la escuela y la implementación del proyecto. Ahora es el momento de integrar plenamente el proyecto en la cultura de la escuela, de modo que generaciones de estudiantes continúen sumergiéndose en los recursos biológicos para el hábitat en el patio de la escuela. La viabilidad de este proyecto como herramienta de enseñanza y hábitat de la vida silvestre continuará si realiza los pasos para incorporar el proyecto en la comunidad escolar ahora mismo.



*“Olvidar cómo cavar en la tierra y cuidar del suelo es olvidarnos de nosotros mismos”.*

—Mahatma Gandhi

## PASO SIETE:

### Crear un plan de mantenimiento

Los proyectos para el hábitat en el patio de la escuela generalmente son paisajes que requieren poco mantenimiento si responden adecuadamente a las pautas del medioambiente. La mayor parte del mantenimiento supone controlar las plantas no deseadas, mantener las estructuras, retirar la basura y preservar la estética. Elija cuánto desea mantener en función de la disponibilidad del tiempo de los miembros de su equipo y los requisitos de mantenimiento de las diferentes decoraciones. Por ejemplo, si se trata de una restauración de una zona arbolada de dos acres con un sendero, es posible que el plan de mantenimiento haga mayor hincapié en el sendero que la mayoría del bosque.

Esencialmente existen dos niveles de cuidado que requiere cada proyecto. El mantenimiento a corto plazo incluye el riego, la aplicación de mantillo, las delimitaciones, el desmalezamiento y las nuevas plantaciones. El mantenimiento a largo plazo incluye la eliminación de especies invasoras no autóctonas, así como el cuidado de las estructuras y de demás componentes del proyecto. Todo tipo de mantenimiento brinda la oportunidad de que lograr que los estudiantes aprendan más acerca de su entorno natural.

#### Logros

- Se estableció el compromiso para comenzar un proyecto
- Se formó un equipo
- Se desarrolló un plano maestro
- Se evaluó el lugar del proyecto
- Se diseñó el proyecto
- Se decidió sobre asuntos de dinero
- Se instaló el proyecto

#### Tareas

- Considerar el mantenimiento a corto plazo
- Considerar el mantenimiento a largo plazo







## Considerar el mantenimiento a corto plazo

Los primeros dos años después de la instalación son los más críticos y los que requieren la mayor cantidad de tiempo en cuanto a mano de obra para el mantenimiento. Un plan de mantenimiento para los primeros dos años debe incluir tareas específicas e indicar quién será responsable de ellas. Es un buen momento para reclutar nuevos miembros para el equipo. A continuación se indican los aspectos que se deben tener en cuenta al elaborar el plan.



AE

### Riego

El riego constituye la tarea de mantenimiento a corto plazo más importante. Durante al menos los dos primeros años del proyecto, planifique supervisar las lluvias y aumentar el riego cuando resulte necesario. Es especialmente importante durante los calurosos y secos meses del verano cuando el personal y los estudiantes no se encuentran en la escuela. Riegue lo suficiente y en profundidad pero no con demasiada frecuencia. El riego minucioso genera sistemas de raíces más fuertes, lo cual permite que las plantas encuentren agua por su propia cuenta una vez que se hayan establecido.

El plan de riego podría incluir la instalación de un sistema de aspersores o de riego por goteo o bien tan solo la colocación de una manguera difusora o el uso de una manguera con un aspersor conectado a ella. Establezca un cronograma de riego con el asesoramiento del vivero en el cual adquirió las plantas. En promedio, un hábitat recién plantado necesita una pulgada de agua por semana durante los primeros uno o dos años.

El personal mantenimiento de su escuela debe formar parte del equipo para garantizar que haya acceso al agua, especialmente durante el verano. Muchas escuelas requieren una llave de paso especial para usar las válvulas exteriores. Estas se pueden encontrar en la sección de plomería de su ferretería local. Es recomendable que instale un medidor de lluvia simple en el lugar del proyecto para poder supervisar las necesidades de riego. Los árboles y los arbustos se deben regar durante los dos primeros años. Muchas tiendas de artículos para el hogar y jardinería venden bolsas de riego, a menudo denominadas Tree Gator, específicamente para árboles y arbustos. Se pueden llenar con una manguera una vez por semana y brindan a la planta un riego por goteo lento.

### Aplicación de mantillo

Una vez que las plantas están establecidas, la necesidad del mantenimiento se torna obsoleta. En muchas áreas naturalizadas, la vegetación que muere en el transcurso de un año actuará como mantillo natural. Si elige agregar mantillo por motivos estéticos, consulte los cálculos del Paso 4 para determinar cuánto necesitará. Recuerde que una capa demasiado gruesa de mantillo evitará que la humedad llegue al suelo.



EPS



EPS

### Delimitaciones

Una de las frustraciones más comunes de un proyecto para el hábitat en el patio de la escuela se produce cuando por accidente se pasa una cortadora de césped. Resulta útil marcar el área del proyecto para que el equipo de mantenimiento y los visitantes conozcan los límites. Para indicar los límites del proyecto, puede usar cercas, bordes o materiales naturales. Consulte si el personal de mantenimiento cambia durante el verano, de modo que todos tengan conocimiento del proyecto.

### Desmalezamiento

Para mejorar el hábitat de vida silvestre del terreno escolar, resulta imperativo que elimine las plantas invasoras no autóctonas. El desmalezamiento del proyecto en ocasiones puede parecer abrumador, en especial cuando las especies autóctonas son jóvenes y no se pueden reconocer con facilidad. Recuerde que no todas las especies que aparezcan espontáneamente en su proyecto son indeseadas. Algunas plantas que son autóctonas del área podrían colonizar el lugar del proyecto. Siempre que las plantas colonizadoras no sean invasoras, no hay inconvenientes con que crezcan libremente.

El problema se produce cuando en su hábitat se encuentran especies invasoras no autóctonas. Estas especies tomarán el control y se deben eliminar tan rápido como sea posible. El sitio web <http://www.aphis.usda.gov> ofrece una lista de las plantas prohibidas por el Estado federal. Puede cotejar toda planta nueva que encuentre con esta lista y con otras guías locales de plantas autóctonas. También puede resultar útil contar con un mapa de plantación al que se pueda acceder durante el desmalezamiento.

### Nueva plantación

En los primeros meses, se deberá evaluar la tasa de supervivencia de las plantas. Se puede prever cierta pérdida vegetal. Una nueva plantación se justifica si la pérdida vegetal fue producto de algo que probablemente no se repita, como un evento climático extremo. Si la pérdida vegetal supera el 50 %, evalúe el motivo de esta antes de volver a plantar, a fin de maximizar el éxito futuro. El profesional de recursos naturales de su equipo puede evaluar el lugar y ofrecer sugerencias para futuras plantaciones exitosas.



AE

*El desmalezamiento y el riego durante el verano son desafíos comunes en los proyectos para el hábitat en el patio de la escuela. Asegúrese de tener un plan implementado para abordar este asunto.*

Para obtener más información sobre las especies invasoras, consulte el Atlas de plantas invasoras de los Estados Unidos, <http://www.invasiveplantatlas.org>, o el Servicio de Parques Nacionales, [www.nps.gov/plants/alien/factmain.htm](http://www.nps.gov/plants/alien/factmain.htm)



## Considerar el mantenimiento a largo plazo

Durante el tiempo en que la propiedad siga siendo un hábitat de patio de la escuela, se debe llevar a cabo cierto nivel de mantenimiento.

### Eliminación de especies invasoras no nativas

El mejor método para mantener las plantas invasoras fuera del área de su proyecto es la detección temprana y la remoción inmediata. Los métodos de control comunes incluyen extracción manual, corte, rociado químico o solarización. Su plan de mantenimiento de especies invasoras no nativas dependerá de la planta invasora específica, el tamaño de la parcela y la cantidad de vegetación nativa presente a su alrededor. Comuníquese con su grupo de horticultores profesionales locales u oficina de extensión del condado para encontrar a un especialista en el control de malezas que lo ayude con las opciones de evaluación y tratamiento.

### Consejos de mantenimiento para las especies invasoras no nativas:

- Cree una lista de especies “Menos deseadas” con características de identificación de las plantas como ayuda para saber qué plantas eliminar.
- Para la mayor parte de las malezas, la extracción manual es suficiente. Asegúrese de eliminar la planta completa tanto por encima como por debajo del suelo antes de que la planta dé sus semillas.
- Los métodos químicos para eliminar plantas invasoras no nativas incluyen un rocío al voleo que matará a todas las plantas presentes en una gran área o un tratamiento localizado que se aplica únicamente a una planta problemática específica. La mayoría de los sistemas escolares cuentan con protocolos y personal licenciado para las aplicaciones de herbicidas.
- Si el sitio de su proyecto presenta un crecimiento excesivo de plantas no deseadas, posiblemente prefiera etiquetar a las especies que vale la pena conservar y solicitar a voluntarios que desmalecen alrededor de la base de estas plantas, a fin de brindarles espacio para crecer.



Frank Marsden

### Estructuras y otros componentes

Los comederos controladores, los bebederos para aves, las bombas de agua, las estructuras artificiales, los bancos y los signos para garantizar el correcto funcionamiento de los mecanismos y el vandalismo no han comprometido la integridad de la característica. Con el vandalismo, la basura y otros asuntos, la vigilancia constante mantiene el buen aspecto de un área. La mejor manera de disminuir la posibilidad de vandalización del sitio es aumentar el apoyo y la participación de los estudiantes y la comunidad. La creación de un sentido de propiedad y responsabilidad compartidas brindará múltiples beneficios al proyecto.

## Planes de mantenimiento de ejemplo

El tiempo y las tareas específicas exactas se determinarán en función del tipo de proyecto y la ubicación. A continuación, encontrará algunos planes de mantenimiento de ejemplo como ayuda para determinar sus necesidades de mantenimiento anuales y delinear las funciones de cada miembro del equipo para el hábitat en el patio de la escuela una vez que el proyecto está en marcha.

*En este ejemplo, la parte responsable se asegura de que la tarea se completará, la parte encargada de la asistencia ayudará a completar la tarea y la parte consultora formaría parte de cualquier toma de decisiones relacionada con esa tarea.*

PRIMEROS DOS AÑOS				
Categoría	Tareas	Responsable	Asistencia	Consulta
Agua	Supervisar la lluvia semanal	Clase de 6.º grado de la Sra. Jones y niños exploradores de Summer Habitat de la Sra. Hogan	Miembros de PTA	Supervisor de mantenimiento y subdirector
	Control mensual en el equipo de riesgo, incluso temporizadores y mangueras	Supervisor de mantenimiento	Subdirector	Equipo para el hábitat en el patio de la escuela
Plantas	Supervisión y eliminación mensual de especies invasoras no nativas	Clase de 6.º grado de la Sra. Jones y niños exploradores de Summer Habitat de la Sra. Hogan	Equipo para el hábitat en el patio de la escuela	Supervisor de mantenimiento y subdirector
	Cada primavera, se plantan nuevos árboles para reemplazar aquellos que hayan muerto el año anterior	Clase de 8.º grado del Sr. Casey	Equipo para el hábitat en el patio de la escuela	Supervisor de mantenimiento y subdirector
Estructura	Supervisión e informe mensual de asuntos de vandalismo	Equipo para el hábitat en el patio de la escuela	Miembros de PTA	Subdirector
EN CURSO				
Categoría	Tareas	Responsable	Asistencia	Consulta
Plantas	Supervisión y eliminación mensual de especies invasoras no nativas	Clase de 6.º grado de la Sra. Jones y niños exploradores de Summer Habitat de la Sra. Hogan	Equipo para el hábitat en el patio de la escuela	Supervisor de mantenimiento y subdirector
Estructura	Los bancos, el letrero señalizador y la cerca se reparan según la necesidad	Supervisor de mantenimiento	Subdirector	Equipo para el hábitat en el patio de la escuela
	Se cubre con mantillo la entrada al sendero y hay mapas del sendero en existencias	Niños exploradores de Summer Habitat de la Sra. Hogan	Equipo para el hábitat en el patio de la escuela	Subdirector

En este ejemplo, las necesidades de mantenimiento se establecen en función del momento del año. Las necesidades a corto plazo deben completarse durante los primeros dos años y las necesidades a largo plazo se extienden a lo largo de la duración del proyecto.

CORTO PLAZO	MES	LARGO PLAZO
Regar según sea necesario.	Enero	Limpiar los ponederos.
Regar según sea necesario.	Febrero	
Desmalezar, eliminar especies invasoras. Regar según sea necesario.	Marzo	Supervisar y eliminar especies invasoras.
Supervisar los índices de supervivencia de las especies. Regar según sea necesario.	Abril	
Desmalezar y agregar mantillo de ser necesario. Regar según sea necesario.	Mayo	
Regar según sea necesario.	Junio	
Regar según sea necesario.	Julio	Supervisar para detectar sequías.
Regar según sea necesario.	Agosto	
Desmalezar y eliminar especies invasoras. Regar según sea necesario.	Septiembre	Supervisar y eliminar especies invasoras.
Supervisar los índices de supervivencia de las especies y prepararse para plantación adicional en caso de que sea necesario. Regar según sea necesario.	Octubre	
Regar según sea necesario.	Noviembre	Cortar la mitad del pastizal.
Regar según sea necesario.	Diciembre	

## PASO OCHO: Aprovechar el proyecto

Ahora que el proyecto está instalado y está en mantenimiento, hay posibilidades de que se presenten incluso más oportunidades para usar el proyecto de las que pueda imaginarse. Revise sus objetivos y considere todas las maneras en las que puede aprovechar el proyecto en su plan de estudios escolar. Considere los demás grupos dentro de la comunidad escolar que puedan estar interesados en usar el proyecto. Revise su plano maestro y piense sobre los proyectos futuros.

### Logros

- Se estableció el compromiso para comenzar un proyecto
- Se formó un equipo
- Se desarrolló un plano maestro
- Se evaluó el lugar del proyecto
- Se diseñó el proyecto
- Se decidió sobre asuntos de dinero
- Se instaló el proyecto
- Se creó un plan de mantenimiento

### Tareas

- Proponer ideas para aprovechar el hábitat en el patio de la escuela
- Proporcionar desarrollo profesional a los maestros
- Observar el cambio



## Proponer ideas para aprovechar el hábitat en el patio de la escuela

Observe todos los resultados del nivel de grado o asignatura, no solamente los ambientales. Identifique los resultados que pueden ponerse en práctica en un entorno al aire libre. Por ejemplo, lea un libro en su hábitat cuya historia se desarrolle al aire libre, como por ejemplo *La oruga muy hambrienta* o *El señor de las moscas*. Identifique conceptos abstractos que podrían mejorarse con un contexto concreto, como por ejemplo la medición de ángulos, el cálculo de distancias, la clasificación y el listado, la creación de una naturaleza muerta, la redacción de un ensayo persuasivo y la identificación de cambios con el paso del tiempo.

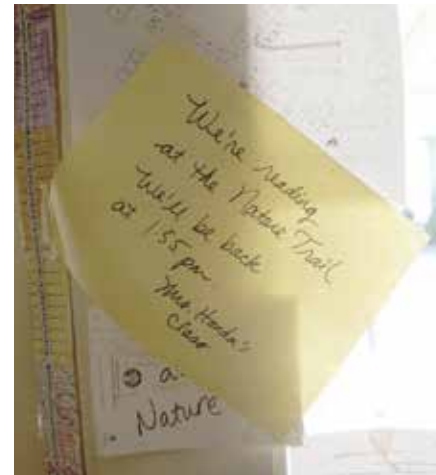
Establezca redes con otras escuelas que hayan creado y usado sus hábitats en el patio de la escuela. Averigüe cómo y cuándo estas pueden integrar el hábitat a su plan de estudios.

El proyecto para el hábitat en el patio de la escuela puede integrarse a actividades extracurriculares o extraescolares; los senderos pueden formar parte del sendero a campo traviesa, o bien un club de arte o fotografía podría aprovechar el proyecto como escenario. A medida que los usuarios del proyecto crezcan, el proyecto en sí quedará más integrado a la comunidad escolar.

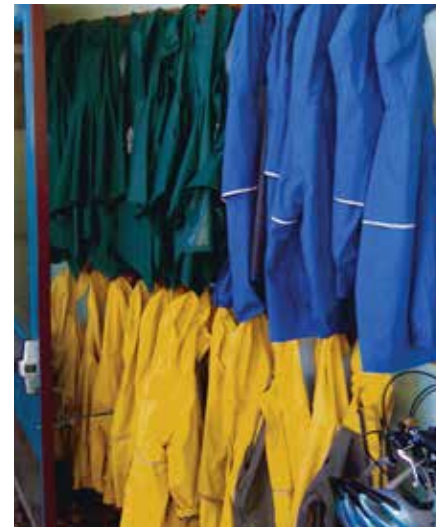
## Proporcionar desarrollo profesional a los maestros

Capacitar al personal de la escuela respecto del uso del patio de la escuela ayudará a garantizar que se usen de buena manera el dinero y el tiempo que la escuela ha invertido en el proyecto. Hable con sus administradores escolares sobre la posibilidad de patrocinar capacitaciones regulares para los maestros respecto de cómo usar el proyecto para cumplir con los estándares del plan de estudios. Considere las siguientes opciones:

- Use una sesión de capacitación de medio día para revisar las actividades para cada nivel de grado que puedan usarse junto con el proyecto.
- Comuníquese con su centro de educación ambiental local para hacer los arreglos para una demostración sobre el modo en que los maestros pueden usar el hábitat con sus estudiantes.



USFWS



USFWS



USFWS

## Observar el cambio

Desarrolle un plan de supervisión para evaluar el cambio del uso y el hábitat de las especies silvestres. Los planes de supervisión deberían incluir maneras de hacer un seguimiento y registrar los cambios con el paso del tiempo. Los planes de supervisión evolucionarán a medida que pasen los años. Los estudiantes mayores pueden crear e investigar sus propios intereses en función de los datos de los años anteriores y, con ayuda, incluso los estudiantes pequeños pueden investigar el hábitat.

### Algunas de las posibilidades de supervisión

- Estaciones
- Clima
- **Fenología**
- Temperatura
- Migración
- Fases de la luna
- Abundancia y diversidad de plantas, insectos, aves y mamíferos
- Diferentes estadios de la vida de plantas y animales
- Sucesión
- Signos de vida silvestre (nidos, huellas o excremento)
- Calidad del agua superficial y subterránea

A fin de explorar algunas de las posibilidades para su siguiente proyecto, observe aquello que, según los datos de supervisión, supone las necesidades de la comunidad ecológica. Revise sus objetivos y plano maestro, y considere lo que podría cambiarse o qué fase debería implementarse a continuación.



USFWS



Cindy Landers

### Recopile y comparta

Comparta sus datos usando redes por Internet como la Red Fenológica Nacional, GLOBE, Migration Watch, Earth Partnership for Schools (Asociación entre la Tierra y las escuelas) y otras.

*“Una nación que destruye su suelo se destruye a sí misma.  
Los bosques son los pulmones de nuestra tierra, purifican  
el aire y dan nueva fuerza a nuestro pueblo”.*

*— Franklin Delano Roosevelt*

## PASO NUEVE:

### Compartir su historia

Contar su historia le brinda la oportunidad de dar un paso hacia atrás y celebrar el buen trabajo que ha hecho. Aproveche esta oportunidad para compartir el proyecto que ha completado, sus beneficios y el impacto positivo que este ha tenido en los estudiantes y la comunidad ecológica circundante.

Las historias que comparta inspirarán historias similares en la comunidad en su sentido más amplio. Todo el equipo del hábitat sentirá orgullo de lo que ha hecho para ayudar a mejorar el ecosistema local. La manera en que cuente su historia estará inspirada por su trayecto. Hay muchas maneras de compartir su historia. Aquí, se enumeran algunas de las tantas posibilidades.

#### Logros

- Se estableció el compromiso para comenzar un proyecto
- Se formó un equipo
- Se desarrolló un plano maestro
- Se evaluó el lugar del proyecto
- Se diseñó el proyecto
- Se decidió sobre asuntos de dinero
- Se instaló el proyecto
- Se creó un plan de mantenimiento
- Aprovechar el proyecto

#### Tareas

- Hacer un letrero
- Organizar una celebración
- Alertar a los medios de comunicación
- Contarnos su historia



## Hacer un letrero

Los signos deben llegar a toda la comunidad y ser fáciles de leer, firmes y resistentes a las inclemencias del tiempo. Considere la posibilidad de usar el letrero señalizador para compartir información general sobre los beneficios del proyecto, así como también información específica como los nombres de las especies. Es posible que se exija publicar reglas para el acceso y el uso adecuado. Los signos pueden estar elaborados por estudiantes o profesionales. El costo de un letrero señalizador elaborado por un profesional es alto pero, a menudo, dura mucho más que los artesanales.



USFWS

## Organizar una celebración

Celebrar es una excelente manera de reconocer el esfuerzo que ha aportado cada persona al proyecto. Las ideas para celebraciones incluyen ceremonias de corte de cintas, recorridos por el hábitat y certificados de agradecimiento. Recuerde incluir a todos los partidarios del proyecto. Las celebraciones de establecimiento de vínculos con días de limpieza constituyen una excelente manera de fomentar el apoyo continuo para su proyecto.



USFWS

*Los signos son una excelente oportunidad para reconocer a los socios que apoyaron el proyecto.*



USFWS

*Permita a los estudiantes celebrar su trayecto mediante el envío de historias del hábitat y cartas de agradecimiento.*

## Alertar a los medios de comunicación

### Redacción de un comunicado de prensa

Un comunicado de prensa es una manera de informar a las estaciones de radio y televisión, los sitios web y los periódicos sobre su proyecto. Un comunicado de prensa debe incluir suficiente información de manera que pueda usarse sin que el periódico tenga que volver a llamar para obtener más datos. Antes de redactar el comunicado de prensa, decida el propósito del comunicado y los aspectos más interesantes de la historia. En el primer párrafo, se deben responder las preguntas básicas: quién, qué, dónde, cuándo y por qué (y, a veces, cómo). En los párrafos adicionales, se puede proporcionar información más detallada. Al redactar un comunicado de prensa, tenga en cuenta lo siguiente:

- El comunicado de prensa debe captar la atención de un periodista o editor.
- Brinde la parte más importante de la historia en el encabezado (primer párrafo).
- Luego del encabezado, brinde los detalles.
- Redacte comunicados de prensa breves (40 oraciones o menos).
- Siga el estilo básico que se presenta a continuación.

**Tiempos del comunicado:** En formato alineado a la izquierda y subrayado, escriba “Para su publicación el” y agregue la fecha en la que desea que los medios informativos publiquen el comunicado o escriba “Para publicación inmediata” si desea que se publique tan pronto como los medios informativos lo reciban.

**Contacto:** En formato alineado a la derecha, escriba el nombre y el número de teléfono de una persona con quien la prensa pueda comunicarse si necesita más información. Asegúrese de que la persona de contacto esté disponible y pueda responder las llamadas.


**Cargo:** En formato alineado central, la letra en negrita identifica el contenido del comunicado; use un verbo de acción como “plantar”.

**Cuerpo:** En espacio doble. Se debe usar sangría en la primera oración de cada párrafo. No separe oraciones o párrafos entre las páginas. Para los comunicados que superen una página, se debe agregar la palabra “más” centrada en la parte inferior de la primera página. Finalice los comunicados con 3 X (con espacios en el medio) o la palabra “FIN” centrada en la parte inferior.



CCPD

### Comunicado de prensa de ejemplo

 Cityport Elementary School • 783 Cool School Lane • Birdstown, CA 99999

PARA PUBLICACIÓN INMEDIATA  
22 de diciembre de 2010

Para información de contacto:  
Dawson McCabe (123) 333-1234

Los estudiantes despiertan su lado salvaje en la escuela

Los estudiantes de quinto grado de la escuela primaria Cityport Elementary School en Birdstown, CA, están haciendo mucho más que leer sobre las especies salvajes; están fabricando hogares para las especies salvajes en el patio de la escuela. El 20 de abril, entre las 9 a. m. y el mediodía, un grupo de estudiantes, maestros y ciudadanos locales plantarán más de 50 árboles y arbustos en el patio de su escuela para crear un bosque que permita a las especies salvajes prosperar en un área cubierta por asfalto.

Una vez establecido, el bosque será fuente de alimento, agua, protección y anidación para una variedad de aves, anfibios, pequeños mamíferos y otras especies silvestres. Además de proporcionar hogares a las especies silvestres, los estudiantes y maestros pueden usar el bosque como salón de clases al aire libre. Los estudiantes tendrán la oportunidad de aprender sobre la vida silvestre y el medioambiente, y realizar experimentos científicos incluso sin abandonar el recinto escolar.

“Estos estudiantes están realmente entusiasmados con la idea de crear realmente un hábitat para las especies silvestres”, afirmó Logan Kelly, el maestro de quinto grado. “Estamos agradecidos por el apoyo de toda la comunidad”.

Indicaciones: Desde Sacramento, tome la ruta 50 hacia el este hasta la salida 42. En el primer semáforo, doble a la derecha en Cool School Lane. Siga hasta la escuela.

X X X

## Cuéntenos su historia

### Cuéntenos su historia y reciba un signo del proyecto para el hábitat en el patio de la escuela

El Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos ofrece signos a las escuelas para identificar los proyectos hábitat en el patio de la escuela en toda la nación. La información que usted envíe se introducirá en una base de datos y se usará para fomentar las iniciativas para el hábitat en el patio de la escuela. Cualquier proyecto de bosque, pastizal o humedal reúne los requisitos para un letrero señalizador.

Complete las siguientes preguntas con respuestas breves y devuelva el formulario a: Schoolyard Habitat Program, U.S. Fish and Wildlife Service, 2800 Cottage Way Suite 1916, Sacramento, CA 95825 o [R8SchoolYardHabitat@fws.gov](mailto:R8SchoolYardHabitat@fws.gov)



### Cuéntenos dónde se encuentra y lo que hizo:

- Nombre de la escuela y sitio web, si corresponde \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_  
N.º de teléfono: \_\_\_\_\_  
Contacto: \_\_\_\_\_
- Fecha de inicio del proyecto \_\_\_\_\_ Fecha de finalización \_\_\_\_\_
- ¿En qué nivel de grado se encontraban los estudiantes que participaron? ¿Cuántos? \_\_\_\_\_
- Describa el o los tipos de proyectos que completó y el tamaño de cada proyecto en pies cuadrados.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Enumere cualquier otra característica del hábitat agregada al proyecto, incluso las siguientes: ponederos, montículos, senderos, área de asientos al aire libre, etc. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*continúa al reverso...*

**Cuéntenos un poco más sobre el trabajo en el patio de su escuela:**

6. ¿Cuál es el aspecto más exitoso de su proyecto? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
7. ¿Cuál es el aspecto más desafiante de su proyecto? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
8. ¿De qué manera participaron los estudiantes en la planificación y la instalación del proyecto? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
9. ¿Tiene planes para proyectos futuros? De ser así, descríbalos. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. ¿De qué maneras usa el hábitat para la formación? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
11. ¿Cómo recibió esta guía? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
12. ¿Qué parte de esta guía le resultó más útil? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
13. Incluya fotografías con publicaciones de fotografías adecuadas que le gustaría que consideráramos usar.

## Acuerdo para el uso de imágenes en productos de servicios

*Concesión sin restricciones al uso de imágenes*

Mediante el presente, yo autorizo el uso de mis imágenes a través de fotografías, grabaciones de audio y/o de video, lo cual incluye a los menores de edad a mi cargo al momento de la grabación, por parte del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos (USFWS, por sus siglas en inglés). También permito el uso de estas fotografías, grabaciones de audio y/o de video en material oficial del Servicio, lo cual incluye publicaciones, producciones, muestras y material en el sitio de Internet, sin consideración alguna. Mediante el presente, autorizo irrevocablemente a USFWS la redacción, alteración, duplicación, exhibición, publicación o distribución de estas fotografías/grabaciones de video/grabaciones de audio para cualquier finalidad legal. Entiendo que estas fotografías/grabaciones de video/grabaciones de audio serán de dominio público.

Por estar en el dominio público, la agencia USFWS o cualquier otra persona, puede publicar, reproducir, usar y/o distribuir estas las fotografías/grabaciones de video/grabaciones de audio por cualquier medio sin su aprobación o permiso, sin que usted reciba compensación monetaria y sin restricción temporal o geográfica (a menos que se haga uso de sus imágenes para uso comercial, en ese caso, su permiso será obligatorio).

Asimismo, renuncio al derecho a inspeccionar o aprobar el producto final, lo cual incluye copia escrita o electrónica, donde aparezcan mis imágenes. Mediante el presente, también eximo de responsabilidad, libero y descargo indefinidamente a USFWS de todos los reclamos, las demandas y las causas de acción que yo, mis herederos, representantes legales, testamentarios, administradores u otras personas designadas, que estén actuando en mi nombre o en nombre de mi herencia tengo o pueden tener autoridad a los fines de esta autorización, y acepto a indemnizar a USFWS, sus oficiales, agentes y empleados de gastos de bolsillo, que incluyen honorarios de abogados, en los que se incurre en defensa contra cualquier demanda, acción o procedimiento. Tengo 18 años de edad o más y tengo el derecho de contratar en mi propio nombre. He leído este descargo antes de firmarlo a continuación y entiendo completamente el contenido, el significado y el impacto de hacer este descargo.

*Concesión con restricciones al uso de imágenes*

Mediante el presente, permito al USFWS el uso de mis imágenes y/o las imágenes de los menores de edad a mi cargo al momento de la grabación, para uso su en publicaciones, producciones, exhibiciones, sitio de Internet, etc. del Servicio, con las siguientes condiciones:

\_\_\_\_\_  
Nombre del menor,  
en letra de imprenta

\_\_\_\_\_  
Nombre en letra de imprenta

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
Fecha

\_\_\_\_\_  
Teléfono o dirección de correo electrónico:

*Representante del servicio* \_\_\_\_\_ *Oficina* \_\_\_\_\_ *Teléfono* \_\_\_\_\_

FWS Form 3-2260 01/2011



*“La belleza indescriptible de una flor. La gracia de un ave volando en lo alto. El rugido del viento en los árboles; en un momento u otro de nuestras vidas la naturaleza lo toca a usted... y a mí... y a todos nosotros de una manera personal y especial”.*

— Joseph Cornell

# FELICITACIONES

Considere los efectos del proyecto de hábitat en sus estudiantes y la comunidad escolar. Recopile y catalogue la información usando encuestas, puntajes de pruebas y asistencia, así como también las propias reflexiones de los estudiantes para evaluar estos impactos.

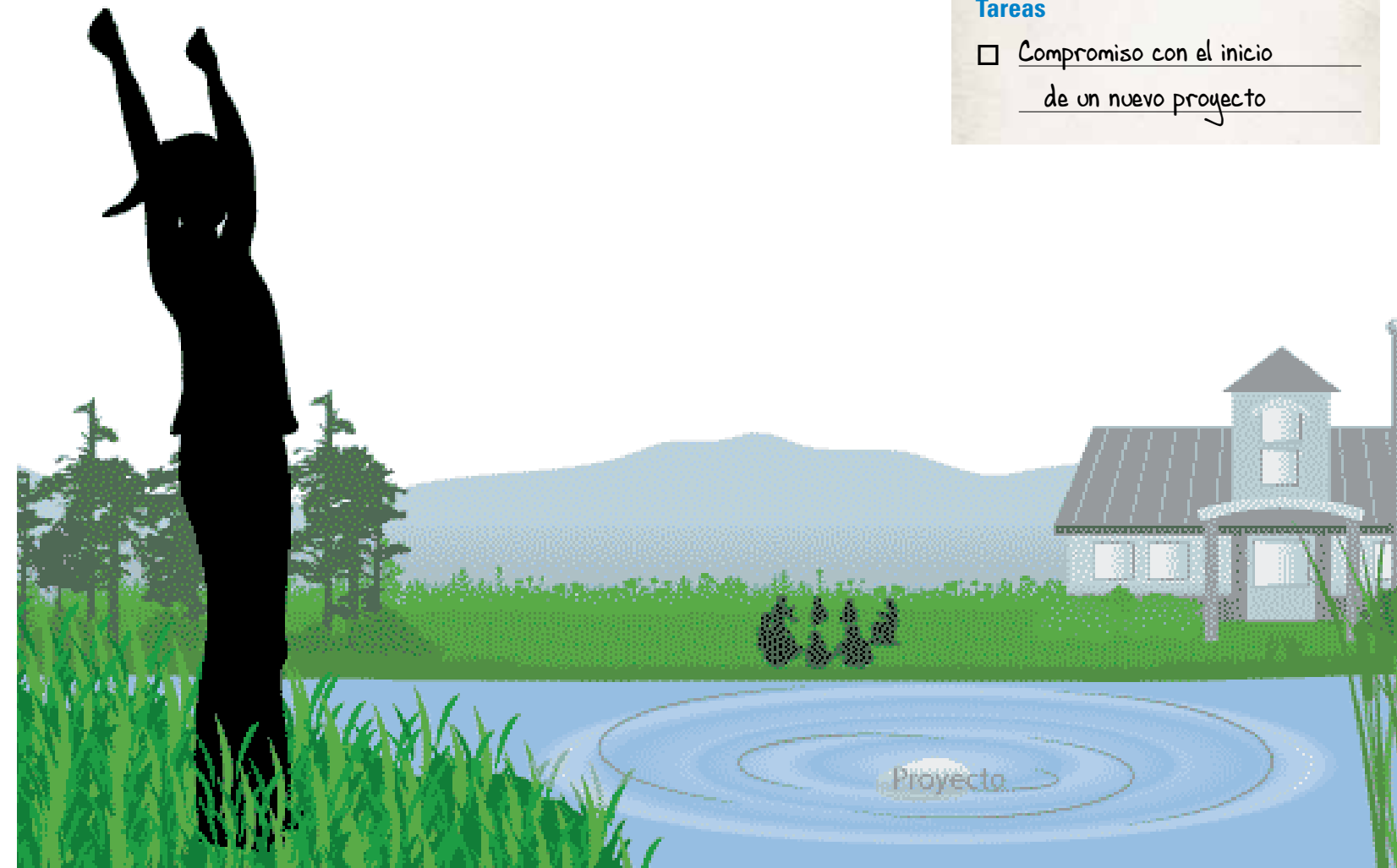
Con su equipo, revise el plano maestro y los objetivos del proyecto, y decida cuál será el siguiente proyecto.

## Logros

- Se estableció el compromiso para comenzar un proyecto
- Se formó un equipo
- Se desarrolló un plano maestro
- Se evaluó el lugar del proyecto
- Se diseñó el proyecto
- Se decidió sobre asuntos de dinero
- Se instaló el proyecto
- Se creó un plan de mantenimiento
- Uso del proyecto
- Relato de su historia

## Tareas

- Compromiso con el inicio de un nuevo proyecto



# Apéndice A: Bosque

## Bosque

Los bosques son áreas dominadas por grandes árboles, pero que también incluyen muchas otras plantas como arbustos, árboles pequeños y plantas herbáceas. Los bosques o arboledas tienen dosel, subdosel, sotobosque y piso. Cada capa proporciona una gran variedad de alimentos, refugios y espacios para muchos animales. El suelo de un bosque maduro está cubierto de hojas y árboles en descomposición. Los troncos y los montículos también forman parte de un hábitat de bosque saludable. Cuando se ingresa a un bosque, se puede ver que las capas se mezclan. No todos los bosques tienen todas las capas. El clima, el suelo y otros factores determinan qué capas se desarrollan en un bosque. Todas las partes diferentes de un bosque son importantes. En conjunto, formarán un ecosistema boscoso.



Frank Marsden

## El valor del hábitat

Las tantas capas de un bosque maduro brindan un hábitat único para una amplia variedad de insectos, aves, anfibios y mamíferos. Determinadas plantas ofrecen nichos ecológicos específicos para muchos de estos bichos. Al considerar el impacto ecológico de una especie de plantas en el bosque, recuerde que no todas las plantas se cultivan del mismo modo. Comuníquese con su silvicultor local para obtener más información en su área. En el caso de la mayoría de los bosques en Estados Unidos, los robles, sauces y pinos nativos brindan un hábitat de alto valor para las especies silvestres nativas.

## Paso 4: Consideraciones de diseño

Al seleccionar plantas para su bosque, asegúrese de incluir plantas de hoja perenne, arbustos y cubierta vegetal. En un bosque natural, se puede advertir que los árboles no están separados uniformemente ni se encuentran en líneas rectas. Su sitio de restauración también debe seguir esta regla. Resístase a la tentación de colocar los árboles en filas. No obstante, si su escuela exige que se corte el sotobosque, asegúrese de colocar los árboles con una separación que supere el ancho de la cortadora de césped de la escuela.

Pueden instalarse esteras de malezas para proteger la base de los árboles de la invasión de las malezas. A veces, se pueden usar estacas para árboles como apoyo para los árboles de corta edad, y los tubos de protección pueden brindar apoyo y evitar el daño de las especies silvestres ramoneadoras, como los ciervos y los roedores. Estas adiciones solamente deben considerarse si así lo recomienda el profesional especializado en recursos naturales de su equipo.

Siga las instrucciones que figuran en “Cómo calcular la cantidad de plantas necesarias” para determinar la cantidad de árboles y arbustos que necesita. El NRCS recomienda plantar aproximadamente 374 árboles por acre.

## Paso 7: Consideraciones de mantenimiento

### Riego

Hay dos técnicas específicas para el riego de las plantaciones boscosas: riego por goteo y paquetes de agua en gel. Use estos métodos para aplicar los índices de riesgo recomendados para las plantaciones recientemente establecidas. Consulte con el profesional especializado en recursos naturales para determinar qué tipo de régimen de riego, si corresponde, se necesita.

### Aplicación de mantillo

El mantillo no es necesario para una plantación boscosa; no obstante, si desea delinear las ubicaciones de los semilleros, esparza de 2 a 3 pulgadas de hojas o virutas de madera alrededor de cada semillero.

### Cortado y podado

Los bosques no requieren de cortado ni de podado. Por razones de aspecto, algunas escuelas optan por cortar entre los árboles hasta que estos estén consolidados.

### Desmalezamiento

Otras plantas colonizarán el sitio. Este es un proceso natural que complementará la diversidad de su bosque. Si las plantas colonizadoras no son invasoras, es mejor dejarlas solas.

### Eliminación de especies invasoras

Para las plantaciones boscosas, las vides invasoras pueden volverse problemáticas. Supervise el bosque y elimine toda vid invasora que comience a crecer en los semilleros. Una vez que los árboles estén consolidados, estos mantendrán a la sombra muchas especies no deseadas, lo que disminuirá la necesidad de eliminarlas.



USFWS



USFWS



USFWS

Los estudiantes de la escuela secundaria quedan facultados mediante la participación en proyectos de restauración a gran escala.

## Apéndice B: Pastizal

### Pastizal

Los pastizales están compuestos de flores, hierbas, raíces, vegetación en descomposición proveniente del crecimiento de años anteriores. En el centro de Estados Unidos, se los denomina praderas. En gran parte del resto de Estados Unidos, los pastizales son transitorios y, si se los deja solos, finalmente evolucionarán y se convertirán en un hábitat de malezas y arbustos, y finalmente en un bosque. Los pastizales son conocidos por sus colores y texturas impactantes. Los pastizales brindan una cubierta densa para las aves que anidan en el piso y los animales que viven en madrigueras, y brindan espacio para muchos insectos entre los que se incluyen importantes polinizadores. La regla general para la restauración de pastizales es dormir, deslizarse y saltar. Durante el primer año posterior a la plantación de un pastizal, las malezas suelen dominar el sitio y las plantas del pastizal suelen encontrarse ocultas debajo (dormir). Las semillas germinan, pero la mayor parte del crecimiento se produce en los sistemas de raíces. De hecho, entre el 60 % y el 90 % de la biomasa de una planta se forma de manera subterránea durante el primer año (deslizarse). Deben pasar tres o cuatro años hasta que note que las plantas crecen por encima del suelo (saltar).



Frank Marsden

### El valor del hábitat

Las hierbas de los pastizales brindan apoyo estructural con sus tallos densos y gruesos, y sus sistemas de raíces fibrosos que pueden extenderse más allá de 10 pies por debajo de la tierra. Las flores proporcionan importantes fuentes de alimentos con sus capullos, hojas y semillas. Los insectos que se alimentan de pasto, como los saltamontes, las chicharras y las larvas de mariposa se alimentan de los pastos y las flores de los pastizales. Algunas especies de plantas mantienen una mayor variedad de insectos que otras. Consulte con expertos locales, como la oficina de extensión de su condado o el entomólogo de la universidad para averiguar más sobre qué especies nativas son más importantes en su área. Las aves se alimentan de estos insectos, además de semillas altamente nutritivas producidas por las plantas de los pastizales. Las plantas de los pastizales brindan protección y lugares de anidación, así como también protección del viento para muchas especies más pequeñas.

### Paso 4: Consideraciones de diseño

Seleccionar una variedad de flores y pastos brindará interés visual, alimentos para las especies silvestres y mayor diversidad. Al determinar una proporción de pastos en comparación con flores, considere el costo, la ecología y la estética del sitio. Los profesionales especialistas en recursos naturales tienden a diseñar mezclas de pastizales con un 30 % a un 60 % de pastos. Una baja proporción de pastos (30 % o menos de las plantas en total) aumenta la intensidad de la manifestación floral; aunque esto a menudo aumentará el costo.

### Los pastizales son mucho más que una “zona en la que no se corta el césped”

Una “zona en la que no se corta el césped” o un área que simplemente no recibe mantenimiento permite que cualquier vegetación existente crezca y alcance mucha altura. Un pastizal es el establecimiento resuelto de plantas nativas que tienen un hábitat de alto valor.

Una de las secuencias fenológicas más drásticas en un pastizal es el florecimiento de las plantas entre mediados de abril y octubre. En las praderas nativas históricas, una nueva flor florece todas las semanas durante la estación de crecimiento. Para imitar esta secuencia, usted debe plantar 30 o más especies de flores diferentes. Sin embargo, si cuenta con un espacio limitado, podría plantar un mínimo de 15 flores y 3 pastos y aún así contar con un pastizal de funcionamiento ecológico.

### Hallazgo de semillas

Use especies perennes y adquiera semillas de una fuente de reputación que le permita elegir especies específicas o presente una opción de mezclas de semillas nativas locales. No use mezclas de semillas preparadas vendidas en tiendas de césped o jardín, debido a que estas tienden a tener un alto porcentaje de especies no nativas anuales y, a veces, invasoras. Además, evite adquirir mezclas de semillas o “alfombras de semillas” que no indiquen en los paquetes cuáles son las especies de flores incluidas.

Puede optar por recolectar semillas silvestres, pero asegúrese de obtener primero el permiso del terrateniente. Nunca recolecte más del 25 % de las semillas disponibles en un espacio salvaje. Esto permitirá dejar una cantidad suficiente de semillas para que germinen al año siguiente. La recolección de semillas de plantas de un área planificada para el desarrollo sería la excepción a la regla de recolección del 25 %.

### Índices de plantación

El índice de plantación es la cantidad de semillas aplicadas a un área determinada, que suele mostrarse como lb/acre u oz/ft cuadrado. El índice de plantación se basa en el contenido de semilla pura viva (PLS, por sus siglas en inglés) de su mezcla. Las semillas adquiridas de un distribuidor de reputación tendrán el contenido de PLS en el paquete, así como también el índice de plantación recomendado. Para las semillas silvestres, use los índices recomendados por los distribuidores de semillas y luego escoja siempre los montos excesivos. Tener demasiadas semillas no provocará daños en su proyecto.

### Paso 6: Instalación del pastizal

#### Preparación del lugar

Las malezas y el césped existentes son las principales barreras para el establecimiento satisfactorio de un pastizal. Se recomienda usar herbicida para preparar el sitio, debido a que esta es la manera más eficaz de eliminar la vegetación existente sin perturbar el suelo o las semillas de malezas. Si no es posible usar herbicidas, determine cuál de las técnicas de eliminación del césped propuestas en el Paso 6 usará.

### Economía de las plantas

Para sitios pequeños, establecer su pastizal con plantas en lugar de semillas le brindará resultados más rápidos. No obstante, esto tiene mayores costos y hay menos especies disponibles en los contenedores. Una alternativa sería que los estudiantes cultivaran las plantas desde la semilla y las trasplantaran al hábitat.

## Técnica de plantación

### 1. Prepare las semillas.

Muchas de las semillas con las que trabajará son muy pequeñas. No es común que se usen varios miles de semillas por onza. A fin de distribuir uniformemente esas diminutas semillas, es necesario diluirlas mezclándolas con un material apto, como arena humedecida o aserrín. Use un volumen de arena o aserrín que sea igual o superior al volumen de sus semillas. Conforme más diluya su mezcla de semillas, más estudiantes podrán participar de la actividad de plantación.

### 2. Distribuya las semillas.

Divida la mezcla por la mitad. Distribuya mitad de la mezcla a los estudiantes y pídale que planten al voleo las semillas gradualmente mientras caminan por el sitio. Use la segunda mitad de la mezcla y plante al voleo las semillas mientras camina en dirección perpendicular al primer recorrido. Este proceso permitirá realizar una distribución uniforme de la mezcla de semillas.

### 3. Apisone las semillas.

Un buen contacto con el suelo es importante para el éxito de la germinación. Pídale a los estudiantes que caminen, pisen fuerte o bailen hacia adelante y hacia atrás por el sitio, o bien alquile un rodillo para césped a fin de empujar suavemente la mezcla de semillas en la superficie del suelo. Su objetivo no es enterrar la semilla. Muchas de estas semillas requieren de luz para germinar.

### 4. Proteja las semillas.

La germinación de las semillas aumenta si se esparce ligeramente paja por el sitio y se mantiene la humedad.



USFWS

## Dispersión de semillas

Para los sitios de un acre o más, considere la posibilidad de usar un tractor con una sembradora y también solicite a los estudiantes que distribuyan las semillas al voleo como se describió anteriormente. Comuníquese con su oficina de NRCS local para consultar sobre la disponibilidad. Un operador acudirá con el tractor y sabrá cómo calibrar la máquina. Esto garantizará que todo el sitio esté plantado y que los estudiantes participen.



USFWS

## Paso 7: Consideraciones de mantenimiento

Los primeros dos años del establecimiento de un pastizal constituyen el momento más intensivo para el mantenimiento. Durante este tiempo, usted está vinculado para eliminar el crecimiento de especies boscosas y malezas anuales.



USFWS



USFWS



USFWS



USFWS

*La quema controlada es una opción factible para el mantenimiento de pastizales.*

## Riego

Los pastizales solamente deben regarse durante los primeros dos años de su establecimiento, si es que lo necesitan. Por lo general, se los riega usando un sistema de rociador. Asegúrese de que el agua penetre en la profundidad de la tierra. El riego profundo intermitente es más beneficioso para las plantas que muchos riegos breves y superficiales.

## Cortado y podado

El cortado elimina las malezas anuales antes de que den semillas y no dañará los nuevos semilleros de flores silvestres ni los pastos nativos. Si no hay malezas evidentes, no es necesario realizar el cortado. En los lugares en los que crecen muchas malezas, corte hasta una altura de 6 a 8 pulgadas cada seis semanas durante la estación de crecimiento. Esto alentará el crecimiento de las plantas perennes naturales y desalentará el crecimiento de las plantas anuales que no se sembraron. Tras cortar, elimine el material de corte y la paja. Esta práctica permite abrir el suelo a la luz y fomentar el crecimiento de nuevas plantas en el pastizal. En sitios pequeños, la eliminación de la paja puede realizarse manualmente usando un rastrillo o bien, en los sitios grandes, usando un rastrillo mecánico tirado con un tractor.

Después del primer año, se necesita realizar un cortado anual con un cronograma rotativo si hay malezas presentes. Asegúrese de programar el cortado antes de la temporada de anidación. El cortado debe realizarse en pequeñas secciones por vez, o bien en mosaicos de tiras con secciones sin cortar entre medio. El cortado de un tercio del sitio por año garantiza que haya cierta cubierta disponible todo el año para las especies silvestres.

El podado de la inflorescencia muerta es opcional. Esto puede mejorar el aspecto, pero elimina las semillas que germinarían o brindarían alimento y protección en su hábitat.

## Quema

Las quemas controladas se usan para imitar los patrones naturales que los pastizales pueden soportar debido a su evolución. Esta técnica se ha estado usando en los recintos escolares para eliminar la paja y controlar las especies boscosas, así como para fomentar crecimientos nuevos. La quema debe realizarse de manera rotativa, similar a lo que se recomienda para el cronograma de cortado. Es necesario tomar precauciones estrictas. Comuníquese con su departamento de bomberos local o su agencia de recursos naturales; estos lo ayudarán con la preparación, los permisos requeridos y la supervisión de una quema controlada.

## Apéndice C: Humedal

### Humedal

Todos los humedales tienen tres características: agua, suelo saturado y plantas adaptadas a las condiciones húmedas. Según la región de Estados Unidos, se encuentran diferentes tipos de humedales que incluyen pantanos, ciénagas, cuevas en las praderas y charcas vernaes. La ciénaga es el tipo de humedal más húmedo, donde predominan las plantas herbáceas, como las aneas. El pantano es un humedal donde predominan los árboles. Los humedales proporcionan un hábitat importante para muchas especies, como así también beneficios importantes en cuanto a la calidad del agua. Debido a la naturaleza compleja de los humedales, un profesional especializado en recursos naturales deberá ayudar a diseñar, adquirir permisos e instalar su proyecto.



*La plantación de un humedal es divertida y, a veces, desagradable. Asegúrese de que los estudiantes y los voluntarios cuenten con ropa adicional y una actitud relajada.*

USFWS

### El valor del hábitat

Los humedales evitan las inundaciones al aminorar la velocidad de la escorrentía del agua de lluvia. Asimismo, filtran a los contaminantes que incluyen toxinas, nutrientes excesivos y sedimentos. Los humedales tienen niveles variados de agua, tipos de vegetación y material de plantas en descomposición que brindan un hábitat esencial para que muchas especies silvestres diferentes se oculten, construyan sus nidos, se alimenten y se echen. La creación de un humedal brinda una de las transformaciones de hábitat más inmediatas. Las libélulas, los sapos y las aves se trasladarán al hábitat poco después de su creación.

### Paso 4: Consideraciones de diseño

#### Tolerancia al agua

Un humedal tendrá zonas con profundidades de agua variables, incluso agua de las tierras altas, en transición y estancada. Cada zona de profundidad requerirá de plantas específicas con la tolerancia adecuada al agua. Es importante conocer la tolerancia al agua de cada especie y los niveles de agua anticipados dentro del sitio del proyecto. Una cantidad demasiado escasa o importante de agua y especies inadecuadamente ubicadas afectarán enormemente el índice de supervivencia. Su vivero de plantas de humedal nativas locales podrá ayudarle a elegir las especies para profundidades de agua específicas.

#### Forma y topografía

Si los suelos existentes son aptos para un humedal natural, su forma puede ser tan libre como desee. Las curvas, las bajadas, las puntas y las islas ofrecen más costa y mejores lugares de ocultamiento para los animales. Tenga en cuenta los métodos de excavación necesarios, el costo de la excavación y la cantidad de detalles que será factible aplicar con grandes equipos. Quizá desee pedirle a un contratista de excavación que cree los contornos, las bajadas y las islas en el medio del humedal. Si sus suelos no son aptos para un humedal natural y se necesita un material de revestimiento, entonces es posible que deba limitarse a formas circulares o rectangulares.

### Tamaño y profundidad

El tamaño y la profundidad del humedal se determinan en función de sus objetivos, espacio, hidrología y presupuesto. La mayoría de los humedales que se crean en patios de escuelas tienen entre 1 y 3 pies de profundidad. Consulte con su profesional especializado en recursos naturales local para determinar cuál debería ser el tamaño y la profundidad de su humedal para que coincida con sus objetivos y las condiciones del sitio. Considere la posibilidad de crear un humedal temporal si vive en un área en el que la lluvia y el deshielo no son adecuados para que su humedal tenga agua durante todo el año. Es posible que algunos condados o distritos escolares tengan inquietudes o reglamentaciones relacionados con la profundidad del humedal. Tenga presentes las escuelas públicas y privadas de todo el país que han podido construir humedales en los patios de sus escuelas.

### Perfil

Los humedales con laderas graduales permiten establecer una comunidad de plantas diversa y el fácil acceso para las especies silvestres y los estudiantes. Una proporción de una longitud horizontal de 4 pies cada 1 pie de profundidad vertical es suficiente. Algunos laterales de su humedal pueden ser más pronunciados y algunos más planos si es necesario. En los humedales, pueden crearse salientes con áreas más profundas como ayuda para las inquietudes de seguridad.

### Manejo de aguas pluviales

Los humedales son una manera de abordar el manejo de las aguas pluviales en el patio de su escuela. Asimismo, puede considerar la posibilidad de crear mejoras mediante infraestructura ecológica. Si bien pueden considerarse un proyecto para el hábitat en el patio de la escuela, estos tipos de proyectos pueden ser mucho más complejos en el diseño. Estos programas suelen estar destinados a mejorar la calidad del agua mediante una administración más exhaustiva de la escorrentía de las aguas pluviales. Algunos ejemplos de infraestructura ecológica incluyen los siguientes:

- pavimentos permeables en parques, canchas de básquetbol y estacionamientos
- jardines pluviales y sistemas de bioretención
- humedales construidos para el manejo de aguas pluviales o el tratamiento de aguas residuales
- techos ecológicos y paredes verticales o vivas

### Revestimientos de los humedales

Si descubre que su suelo no mantendrá el agua, entonces debe modificar la excavación con un material de revestimiento. Este método solamente debe usarse si lo recomienda un profesional especialista en recursos naturales, y los beneficios de los resultados curriculares y el valor del hábitat tienen más peso que el costo del proyecto. Al diseñar un humedal con un revestimiento, recuerde excavar en exceso para permitir la devolución de, al menos, 8 pulgadas de mantillo al orificio. Esto proporcionará un buen sustrato para las raíces de las plantas del humedal. Existen tres tipos principales de revestimientos entre los cuales elegir: arcilla, sintéticos y premoldeados. Los revestimientos pueden ser bastante pesados y requerir de técnicas especiales para su manipulación e instalación.

**Revestimientos de arcilla:** La arcilla es el mejor material para instalar un revestimiento; por lo general, se usa para aumentar la cantidad de agua que puede soportar un área y puede usarse en sitios de cualquier tamaño. La arcilla natural se aplica en una capa uniforme de 6 a 12 pulgadas de espesor en toda el área del humedal, luego se compacta para formar una capa sellada. Necesitará excavar un mínimo de 16 pulgadas para dejar espacio para las capas de arcilla y mantillo necesarias para que su humedal vuelva a tener su profundidad y contorno diseñados. Para un humedal de 2 pies, excave al menos 40 pulgadas de longitud y use el suelo remanente como capa de plantación dentro del revestimiento. Recuerde mantener una ladera gradual con una proporción 4:1 a lo largo del borde del humedal.

La bentonita, un producto procesado derivado de la arcilla, puede mezclarse con el suelo existente para formar un revestimiento impermeable. No obstante, el producto puede ser costoso y la aplicación, difícil. Consulte con el profesional especializado en recursos naturales de su equipo para determinar si esta opción es adecuada para su ubicación.

**Revestimientos sintéticos:** Por lo general, los revestimientos sintéticos se usan para crear un humedal en patios de escuelas más pequeños y limitados donde hay restricciones de espacio o problemas de hidrología. Estos humedales no suelen superar los 2,000 pies cuadrados de largo. Los materiales fabricados con vinilo, polietileno y caucho de butilo están disponibles en diversos lugares, como por ejemplo, tiendas de productos para la mejora del hogar, suministros para el riego del jardín, empresas de suministros de plomería e Internet. El costo, el grosor y el ancho de estos materiales varían. El grosor usado con mayor frecuencia en los proyectos para el hábitat en el patio de la escuela es de 20 o 40 milímetros; conforme más grueso sea el revestimiento, más pesado y costoso será. El caucho de butilo suele ser el más costoso, pero es el más fácil de manipular. Los materiales de revestimiento están fabricados en anchos estándar; consulte la disponibilidad de estos anchos y establezca el tamaño de su humedal en consecuencia. Si necesita un revestimiento más largo que el ancho estándar, deberá solicitarlo de manera personalizada, lo que incrementará el costo. Es importante comprender que un revestimiento debe estar en una sola pieza, ya que una junta superpuesta no soportará el agua. Además, controle la tolerancia de temperatura del revestimiento para asegurarse de que pueda soportar los inviernos fríos o los veranos muy calurosos.

**Revestimientos premoldeados:** Los estanques premoldeados, las unidades de plástico o fibra de vidrio moldeadas se usan comúnmente para componentes pequeños que emplean agua. Este tipo de revestimiento no es apto para el uso en entornos de vida silvestre, debido a que estos tienen laderas pronunciadas y fondos planos. No obstante, los proyectos que usan estos tipos de revestimientos aún pueden tener beneficios curriculares.

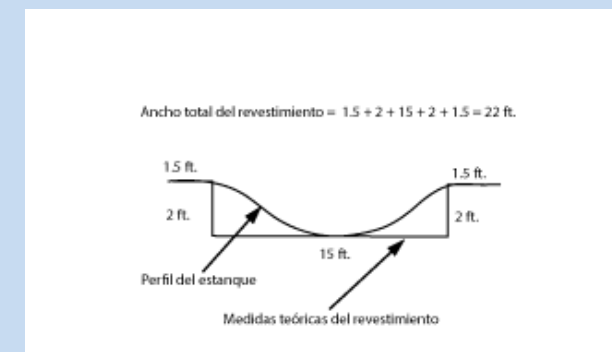
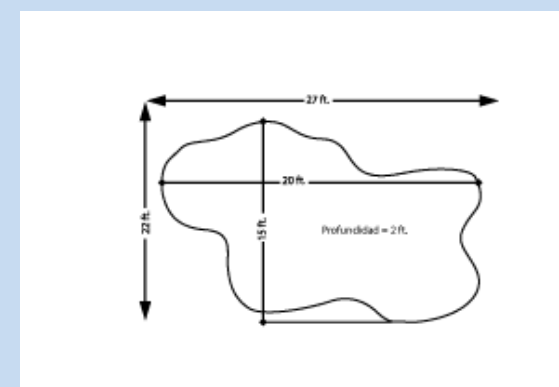
## Sello de aprobación

Es importante destacar que, en algunos casos, se necesitarán uno o varios permisos especiales para completar un proyecto como la restauración de un humedal, la finalización del movimiento de tierras o la construcción de estructuras. Asegúrese de comunicarse con la oficina gubernamental de su estado y condado para averiguar si se necesitan permisos.

## Cómo determinar el tamaño del revestimiento

Mida los puntos más largos y anchos de su humedal. Tome la longitud y agregue dos veces la profundidad máxima, más tres. Repita el procedimiento para el ancho y tendrá las medidas de la longitud y el ancho total que necesitará para el revestimiento. Consulte la ecuación de ejemplo a continuación.

### Considere todas las medidas



Ejemplo:

$L =$  longitud,  $W =$  ancho,  $D =$  profundidad máxima

Tamaño del revestimiento =  $(L + 2D + 3)$  por  $(W + 2D + 3)$

$L = 20$  ft,  $W = 15$  ft,  $D = 2$  ft

Tamaño del revestimiento =  $(20 + 4 + 3)$  por  $(15 + 4 + 3)$

Tamaño del revestimiento = 27 pies por 22 pies

## Paso 6: Consideraciones de implementación

### A. Trazar

Trace el perímetro de su humedal usando algún elemento flexible, como una manguera de jardín o una cuerda. También puede usar una pintura en aerosol, cal, yeso, banderines o estacas. Asegúrese de recordarle al contratista las características especiales de su diseño, como una isla o la inclusión de plantas existentes.

### B. Excavar

Un contratista profesional o voluntario experimentado debe completar toda la excavación requerida. La mayoría de los proyectos se completan en el plazo de uno a dos días. Antes del inicio de la excavación, muéstrele al contratista dónde se colocará el exceso de tierra. Durante la fase de excavación, asegúrese de que todos los bordes del humedal estén al mismo nivel y que el desagüe o rebosadero natural tenga una dirección deseada, contraria a la de los edificios u otras áreas de mucho uso. Si uno de los bordes del humedal es bajo, el agua rebotará hacia ese lado. Una vez que se haya completado la excavación, vuelva a colocar mantillo



Observar cómo se realiza una excavación es una experiencia emocionante para los estudiantes y maestros que ven cómo se construye su proyecto.

en la parte inferior del humedal para brindar aspereza y un medio de plantación orgánica. Agregue todo matorral, tocón u otro escombro boscoso que haya planificado.

### C. Opcional: Instalar el revestimiento

Es mejor instalar el revestimiento como parte de la excavación. Una demora podría derivar en condiciones desfavorables para la instalación. Si usa un revestimiento de arcilla, esta debe aplicarse de la manera más uniforme posible y luego compactarse. Si usa un revestimiento sintético o premoldeado, asegúrelo en el lugar. Si tiene rocas o raíces de árboles irregulares en el orificio, es posible que necesite amortiguar el revestimiento con materiales como capas gruesas de periódicos, una alfombra vieja o capas gruesas de arena. Una vez que el revestimiento esté ubicado, vuelva a colocar mantillo y césped en la parte inferior del humedal para brindar aspereza y un medio de plantación orgánica. Agregue todo matorral, tocón u otro escombro boscoso que haya planificado. Los revestimientos de arcilla deben llenarse con agua poco después de su finalización. Si se deja secar, es posible que la arcilla reduzca su tamaño o se agriete, y no pueda sostener el agua. Tenga esto en cuenta al crear su cronograma de instalación.

### D. Opcional: Construir una plataforma de estudio

Construya una plataforma de estudio antes de agregar agua a su humedal. Si el diseño de su plataforma requiere de postes de apoyo, instálelos lo antes posible tras completar la excavación. Los humedales con fondo natural pueden tener estos postes instalados directamente en la tierra. Los humedales con revestimiento requerirán de un peldaño de concreto o un bloque de cimientos de la plataforma amortiguado por el suelo y colocado sobre el revestimiento. Se debe tener cuidado para asegurarse de que las estructuras ubicadas dentro del humedal cumplan con las reglamentaciones de seguridad y ADA.



CCPD

### E. Plantar

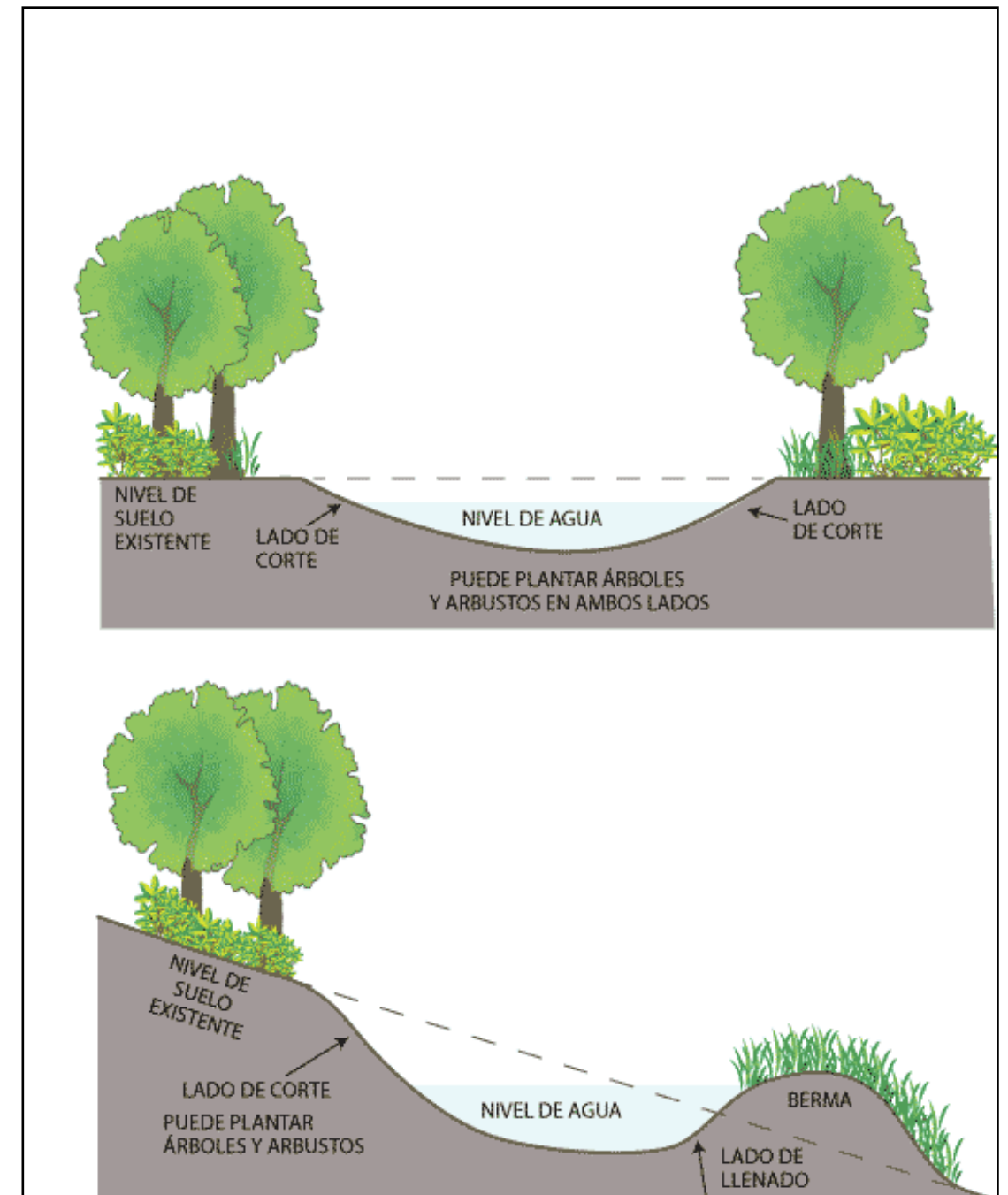
Instale las plantas tal como se indica en su diseño, y cumpla con las zonas y las profundidades de agua correctas para cada especie de planta. En caso de que su sitio reciba lluvias que permitan cubrir sus zonas de plantación, esté preparado para bombear agua hacia afuera del sitio del proyecto, de manera que los estudiantes no tengan que ingresar al agua para instalar las plantas en las zonas adecuadas. Una bomba de gas es ideal para sitios pequeños, en tanto que es posible que se necesite una bomba de tamaño comercial para mover un gran volumen de agua. Es posible que el contratista que excave su proyecto cuente con este equipo. Lograr que las plantas permanezcan arraigadas a suelo que se encuentra bajo el agua es difícil y deja flotando las nuevas plantas.

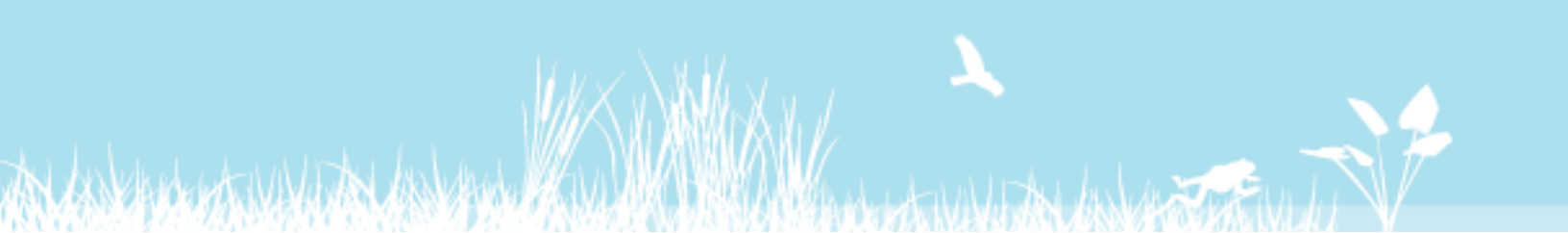
### F. Llenar

Tras plantar las plantas, comience a llenar su humedal con agua, ya sea con lluvias pronosticadas o agua municipal en caso de que sea razonable. Los contratistas de piscinas o las autobombas pueden trasladar grandes volúmenes de agua hasta un sitio. El flujo de agua de una escorrentía o una manguera puede provocar erosión en los suelos frescos. Extienda un trozo de arpillera, tela para el control de la erosión u

## Coloque las plantas con cuidado

Si está plantando en un área de bioretención existente, un estanque u otra cuenca de agua que tiene un "lateral con corte" y un "lateral de llenado", recuerde que las plantas boscosas solamente pueden instalarse en el "lateral con corte". Las raíces pueden provocar daños en el "lateral de llenado" al crecer hacia abajo y debilitar la berma.





otro material biodegradable en el sitio para aliviar este problema.

## Paso 7: Consideraciones de mantenimiento

### Riego

Muchas plantas de humedal se adaptan a las fluctuaciones naturales en los niveles de agua. No obstante, si el agua causa inundaciones muy profundas o con mucha frecuencia, o se seca demasiado, entonces es posible que determinadas plantas no sobrevivan. Por lo tanto, es importante realizar un seguimiento de los niveles de agua y la supervivencia de las especies. No debe agregar agua continuamente para mantener un nivel de agua deseado. Si su humedal no soporta tanta cantidad de agua como usted planificó, posiblemente necesite volver a plantar especies diferentes. Las plantas ubicadas en tierras altas que rodean el humedal necesitan regarse según las recomendaciones hasta su establecimiento.

### Agregar especies silvestres

Poder observar a las especies silvestres es una de las cosas más emocionantes de la creación de humedales. Sea paciente. No es necesario agregar especies silvestres. Muchos proyectos de patios de escuelas se convierten en el hogar de especies silvestres en el primer año. A veces, simplemente se tardan unas pocas semanas o incluso días.

A menos que su humedal se conecte con una vía fluvial, o esté cercano a este, es poco probable que los peces colonicen el espacio; por lo tanto, agregar peces puede ser razonable. Considere qué tipos de especies silvestres le gustaría atraer antes de agregar peces. Muchas especies de peces limitarán la presencia de anfibios e insectos acuáticos que pueden sobrevivir en el humedal. Si opta por agregar peces, asegúrese de que las especies sean nativas de su área. Las especies de vida silvestre no nativas son tan perjudiciales para un ecosistema como las plantas no nativas.

### Inquietudes relacionadas con los mosquitos

Los mosquitos forman parte del entorno natural y, como tales, pueden asociarse a su hábitat. Si está adecuadamente construido y mantenido, su humedal no será un foco de mosquitos, sino que en realidad ayudará a controlarlos. Por ejemplo, las libélulas y las tótipulas son los primeros habitantes frecuentes de los humedales y sus larvas son predadores de las larvas de mosquitos. Esta interacción no solamente controla la población de mosquitos, sino que también ofrece una excelente oportunidad para las investigaciones de los estudiantes.

Hay algunos otros pasos que puede tomar para aliviar inquietudes comunes sobre los mosquitos. Si su humedal soportará el agua durante todo el año, puede agregar peces nativos. Comuníquese con un criadero de peces local para conocer qué especies debe agregar. Otro método para controlar los mosquitos consiste en usar un “insecticida *Bacillus thuringiensis israelensis* (BTI)”. Los insecticidas para mosquitos usan la bacteria *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* que ataca específicamente las larvas de mosquitos cuando se aplican sobre agua estancada. La bacteria no perjudicará a los peces ni a otros animales. Además, puede agregar un oxigenador o fuente a su humedal. Los mosquitos prosperan en el agua estancada. Mantener cierto movimiento en el agua ayudará a disuadirlos. No obstante, estos dispositivos suelen agregar inquietudes de mantenimiento adicionales.

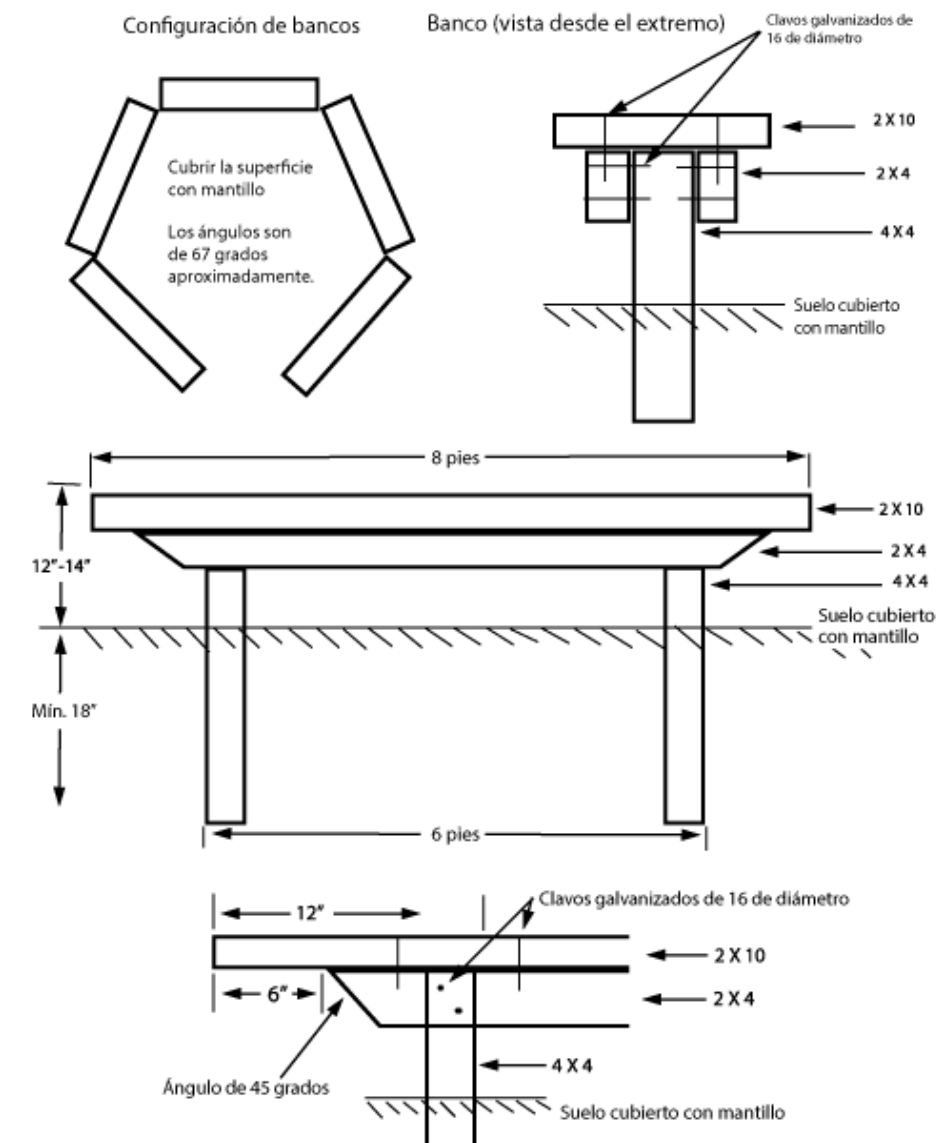


Frank Marsden

## Apéndice D: Otros componentes del proyecto

Es posible que el diseño de su proyecto requiera de otros componentes para el uso humano. A continuación, se presentan algunos diseños de ejemplo. Hable con los miembros de su comunidad para buscar otros diseños e ideas.

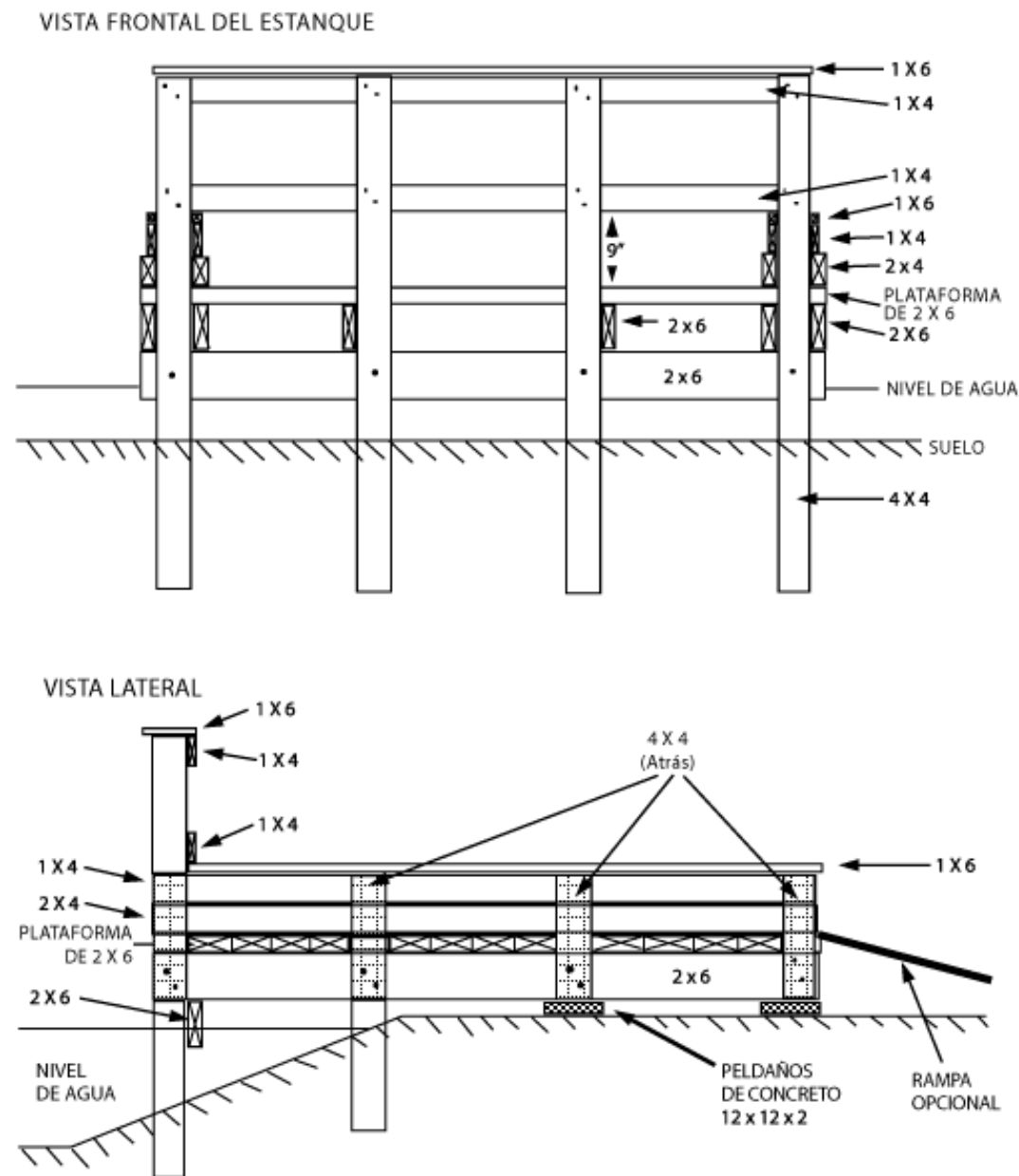
### Diseño de banco de ejemplo



*Diseño típico de banco exterior. Advierta que toda la madera es de pino amarillo con tratamiento a presión. Los clavos son galvanizados de 16 peniques con rosca o vástago anillado. Las maderas horizontales pueden sustituirse por el material 4 x 4. Los clavos se encuentran a una distancia de 12 pulgadas del centro. Diseño de Ronald K. Jones, Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos.*



## Diseño de plataforma de estudio de ejemplo



*El estilo y las dimensiones de la plataforma pueden variar con la necesidad, las técnicas de construcción, las modificaciones del sitio, etc. No toda la madera tiene tratamiento a presión. Todos los tornillos pasadores están galvanizados. Diseño de Ronald K. Jones, Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos.*

## Apéndice E: Equipos de uso frecuente

A continuación, se enumeran los tipos de equipos comunes que se usan durante la instalación del proyecto. Los equipos más pequeños como la cortadora de césped o el arado cincel pueden alquilarse y los puede usar un adulto voluntario, en tanto que se necesita de la presencia de un contratista licenciado para que opere los equipos más grandes. Trabaje con su profesional especializado en recursos naturales local y el contratista para determinar cuáles son los equipos necesarios.



**Cortadora de césped:** La cortadora de césped se usa para eliminar el césped. Funciona con gas y se opera empujando con fuerza detrás de la cortadora. Forma tiras de césped que pueden enrollarse y quitarse.



**Cargador de dirección deslizante:** Por lo general, a los cargadores de dirección deslizante se los llama Bobcat. Se usan con una pala frontal en lugares pequeños y difíciles de alcanzar, como por ejemplo entre edificios o patios. Por lo general, su uso se limita a proyectos de excavación de menos de 10,000 pies cuadrados. Este tipo de maquinaria también puede usarse para eliminar el césped. Al hacerlo, realice un corte muy superficial para reducir la perturbación del suelo.



**Retroexcavadora:** Los tractores con retroexcavadora y pala frontal son aptos para proyectos de humedales de menos de 10,000 pies cuadrados.



**Excavadora:** Las excavadoras suelen tener trayectorias de movilidad y vienen en distintos tamaños; además, se usan en proyectos superiores a 10,000 pies cuadrados. Están diseñadas únicamente para excavar y no para reubicar tierra más allá de los límites del proyecto. Pueden ser muy eficaces en los sitios que son demasiado húmedos para las topadoras.



**Topadora:** Las topadoras son las más accesibles y proporcionan la mejor utilidad y rentabilidad para este tipo de trabajo. Hay topadoras pequeñas como la D-3 y medianas como la D-4, que son suficientes para proyectos de humedales de tamaño inferior a 1 acre. Al desarrollar un humedal de un acre o superior, una topadora D-5 o D-6 constituiría la mejor selección para el proyecto. Las topadoras pueden construir el humedal, y ocuparse de la nivelación y la apariencia.



**Desmalezadora:** Las desmalezadoras no constituyen un equipo de excavación, pero son cortadoras de césped grandes usadas para proyectos que necesitan eliminar la vegetación alta o de crecimiento excesivo para crear un sendero o limpiar un sitio de proyecto para la excavación.

## Apéndice F: Recursos adicionales

### Recursos relacionados con los motivos para crear un proyecto para el hábitat en el patio de la escuela

- Civic Results. (2008). *Community Action Guide: Building the Children & Nature Movement From the Ground Up (Guía de acción comunitaria: desarrollo del movimiento de los niños y la naturaleza desde cero)*. Denver, Colorado: Children & Nature Network.
- Coffey, Ann. (2004). *Asking Children Listening to Children: School Grounds Transformation (Cómo pedirle a los niños que escuchen a otros niños: transformación del terreno de la escuela)*. Ottawa, Ontario, Canada: Canadian Biodiversity Institute.
- Louv, Richard. (2006). *Last Child in the Woods (Último niño en el bosque)*. Chapel Hill, North Carolina: Algonquin Books.
- Nabhan, Gary Paul, and Stephen A. Trimble. (1994). *The Geography of Childhood: Why Children Need Wild Places (La geografía de la niñez: por qué los niños necesitan lugares silvestres)*. Boston, Massachusetts: Beacon Press.
- Sobel, David. (1996). *Beyond Ecophobia: Reclaiming the Heart in Nature Education (Más allá de la ecofobia: recuperación del corazón en la educación sobre naturaleza)*. Great Barrington, Massachusetts: The Orion Society and the Myrin Institute.
- Sobel, David. (2004). *Place-Based Education: Connecting Classrooms and Communities (Educación basada en la ubicación: conexión de salones de clases y comunidades)*. Great Barrington, Massachusetts: The Orion Society and the Myrin Institute.

### Recursos relacionados con los modos de crear un proyecto para el hábitat en el patio de la escuela

- Arbor Day Foundation. (2007). *Learning with Nature Idea Book: Creating Nurturing Outdoor Spaces for Children (Libro de ideas sobre el aprendizaje con la naturaleza: creación de espacios de educación al aire libre para los niños)*. Lincoln, Nebraska: The Arbor Day Foundation and Dimensions Educational Research Foundation.
- Bucklin-Sporer, Arden, and Rachel Kathleen Pringle. (2010). *How to Grow a School Garden: A Complete Guide for Parents and Teachers (Cómo crear un jardín escolar: una guía completa para padres y maestros)*. Portland, Oregon: Timber Press.
- Coffey, Ann. (2006). *A Guide to Transforming School Grounds (Una guía para transformar el terreno escolar)*. Ottawa, Canada: Canadian Biodiversity Institute.
- Finstad, Kristina, Christiane Parry, and Eben Schwartz. (2008). *Digging In: A Guide to Community-Based Habitat Restoration (Comienzo decisivo: una guía para la restauración de un hábitat basado en la comunidad)*. San Francisco, California: California Coastal Commission.
- Grant, Tim, and Gail Littlejohn, editors. (2001). *Greening School Grounds: Creating Habitats for Learning (Ecologización de los fundamentos de la escuela: creación de hábitats para el aprendizaje)*. Gabriola Island, British Columbia, Canada: New Society Publishers.
- Karen L. Ripple, and Edgar W. Garbisch. (2000). *POW! The Planning of Wetlands: An Educator's Guide. (La planificación de humedales: una guía para el educador)*. St. Michael's Maryland: Environmental Concern, Inc. <http://www.wetland.org>
- Kays, Jonathan, Joy Drohan, Adam Downing, and Jim Finley. (2006). *Woods in Your Backyard: Learning to Create and Enhance Natural Areas around Your Home (Bosques en el patio: cómo aprender a crear y mejorar las áreas naturales que rodean el hogar)*. College Park, Maryland: University of Maryland, Maryland Cooperative Extension.
- Moore, Robin C. (1993). *Plants for Play: A Plant Selection Guide for Children's Outdoor Environments (Plantas para jugar: una guía de selección de plantas para entornos al aire libre específicos para niños)*. Berkeley, California: Mig Communications.
- Tallamy, Douglas W. (2007). *Bringing Nature Home: How You Can Sustain Wildlife with Native Plants (Incorporación de la naturaleza al hogar: cómo puede mantener la vida silvestre con plantas nativas)*. Portland, Oregon: Timber Press.

### Recursos para usar en el proyecto para el hábitat en el patio de la escuela

- American Forest Foundation. (2010). *Project Learning Tree (Árbol de aprendizaje del proyecto)*. <http://www.plt.org/>
- Broda, Herbert W. (2007). *Schoolyard Enhanced Learning, Using the Outdoors as an Instructional Tool, K-8 (Aprendizaje para la mejora del patio de la escuela: uso del aire libre como herramienta de formación, desde el jardín hasta el 8.º grado)*. Portland, Maine: Stenhouse Publishers.
- Carlson, LaVonne, editor. (2004). *Flying Wild: An Educator's Guide to Celebrating Birds (Vuelo silvestre: una guía del educador para homenajear a las aves)*. Houston, Texas: Council for Environmental Education. <http://www.flyingwild.org/>
- Coffey, Ann. (2004). *School Grounds in a Box: A Guide to Building a Model for Redesigning Your School Grounds (Terrenos escolares en caja: una guía para desarrollar un modelo para rediseñar el terreno de su escuela)*. Ottawa, Ontario, Canada: Canadian Biodiversity Institute.
- Cornell, Joseph. (1979). *Sharing Nature with Children (Cómo compartir la naturaleza con los niños)*. Nevada City, California: Dawn Publications.
- Council for Environmental Education. (2010). *Project WILD (Proyecto SILVESTRE)*. <http://www.projectwild.org/>
- Earth Partnership for Schools. (2010). *Earth Partnership for Schools Curriculum Guide (Guía del plan de estudios de Earth Partnership for Schools [Asociación entre la Tierra y las escuelas])*. University of Wisconsin, Madison Arboretum. <http://uwarboretum.org/eps/>
- Jaffe, Roberta, and Gary Appel. (1990). *The Growing Classroom: Garden-Based Science (El salón de clases dedicado al cultivo: ciencia basada en el jardín)*. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley Publishers.
- Kesselheim, Alan S., Britt E. Slattery, Susan Higgins, and Mark R. Schilling. (2003). *Wow! The Wonders of Wetlands: An Educator's Guide (¡Hala! Las maravillas de los humedales: una guía para el educador)*. St. Michael's Maryland: The Watercourse and Environmental Concern, Inc. <http://www.wetland.org>
- Project Wet Foundation. (2010). *Project Wet: Worldwide Water Education (Proyecto Wet: educación sobre agua en todo el mundo)*. <http://projectwet.org/>



USFWS

# Glosario

**Biozanjas:** Elementos del paisaje diseñados para eliminar el limo y la contaminación de la escorrentía de agua superficial; es similar a un jardín de lluvia y se diferencia principalmente por su forma de zanja lineal.

**Cortina rompeviento:** Una o más hileras de árboles o arbustos plantados para ofrecer refugio del viento y proteger el suelo de la erosión. Si se diseñan adecuadamente, las cortinas rompevientos que rodean un edificio pueden reducir el costo de la calefacción y el aire acondicionado, y ahorrar energía.

**Cuenca de retención de aguas pluviales:** A veces denominado estanque de retención, recolecta la escorrentía de aguas pluviales a través de un sistema de drenajes en calles y estacionamientos a fin de evitar la inundación y la erosión aguas abajo, y de mejorar la calidad del agua dentro de la cuenca hidrográfica.

**Cuenca hidrográfica:** La totalidad del área de tierra que contribuye con escorrentía superficial a un sistema de drenaje determinado.

**Dosel:** La capa superior en el bosque y que está formada por los árboles más altos.

**Erosión:** Describe el transporte de sólidos en el medioambiente por parte del viento o el agua; es un proceso natural, pero se ha incrementado drásticamente por el uso de la tierra por parte de los seres humanos.

**Escorrentía:** Un rebosadero de agua de lluvia que ni el suelo ni la vegetación pueden absorber.

**Estación de crecimiento:** El período de cada año en el que las plantas nativas crecen según lo determinan el clima y la elevación; otros factores ambientales que afectan la estación de crecimiento incluyen la ubicación, la temperatura, las horas de luz solar y la lluvia.

**Fenología:** El estudio científico de fenómenos biológicos periódicos, como por ejemplo la floración, la reproducción y la migración, en relación con las condiciones climáticas.

**Granito descompuesto:** También denominado DG, por sus siglas en inglés, o grava triturada; pequeñas



piezas de roca deteriorada aprobadas para construir senderos y caminos accesibles en virtud de ADA.

**Herbáceas:** Plantas con tallos suaves o carnosos.

**Infiltración:** La migración del agua a través del suelo.

**Jardín de lluvia:** Una depresión plantada poco profunda diseñada para recolectar, absorber y eliminar la escorrentía pluvial de superficies impermeables. Un jardín de lluvia típico consta de plantas nativas, suelo flojo, mantillo y, a veces, grava.

**Plan integrado para el manejo de plagas:** Coordina los métodos de control de plagas que son económica y ambientalmente aceptables, que incluye el uso cuidadoso y mínimo de pesticidas tóxicos.

**Restauración:** El proceso de recuperar o restablecer la condición original de un medio ambiente degradado.

**Seto vivo:** Una línea de arbustos y árboles ubicados muy cerca y plantados para formar una barrera, o bien para marcar el límite de un área.

**Topografía:** Disposición de la tierra, incluso la configuración de la superficie, los contornos, las laderas y los patrones de drenaje.

**Xerojardinería:** Paisajismo y jardinería en maneras que permiten reducir o eliminar la necesidad de agua complementaria mediante riego.

---

*“Esta guía puede ayudar a convertir cada patio de escuela en un lugar donde los niños se puedan conectar con la naturaleza. Los pasos fáciles de seguir motivarán a maestros, padres y estudiantes, al igual que los detalles concretos de cómo convertir estos proyectos en realidad.”*

*— Richard Louv*

