

# MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS PARA REFORESTAR EN QUERÉTARO



REFORESTACIÓN  
SEMBRANDO JUNTOS

**Investigación:** Bajo Tierra Museo del Agua y Comunidad Bosque Vivo

**Coordinación editorial:** Claudia Romero

**Coordinación de documentación:** Mauricio Gutiérrez

**Síntesis y edición:** Daniela Ramos

**Supervisión Técnica:** Ricardo Vélez

**Asesoría Técnica:** Iván Aguilar

**Revisión editorial:** Isabel Guzmán (ReforestACCIÓN)

**Diseño editorial:** Bajo Tierra Museo del Agua

**Portada:** Arantza Barreras

**Ilustraciones:** Ximena García y Alejandra Cienfuegos

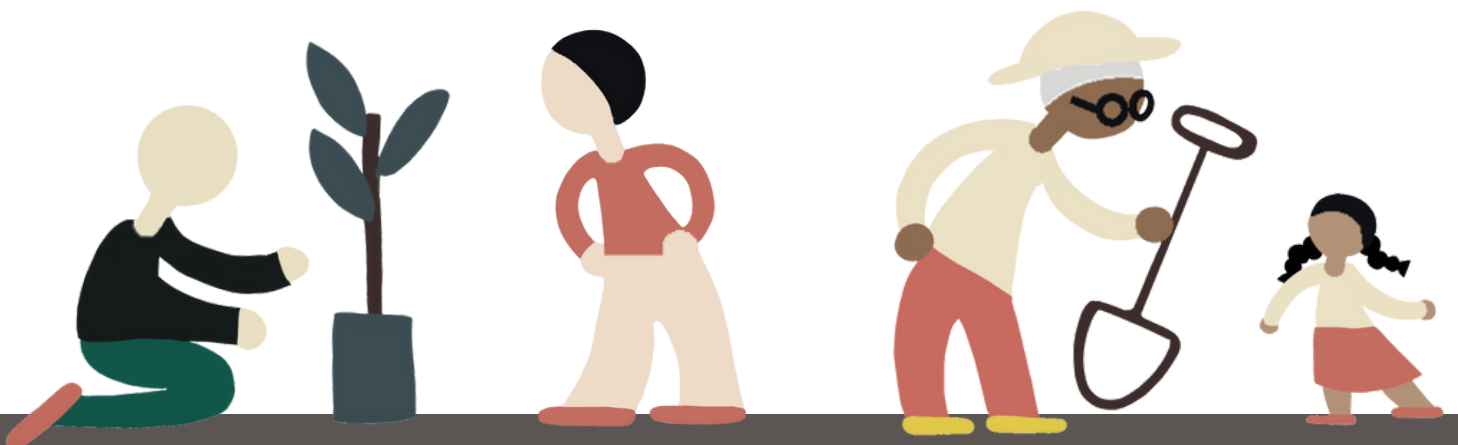
**Cartografía:** Cecilia Robles

Libre reproducción de este contenido bajo la Licencia Creative Commons  
Querétaro, abril 2022

# CONTENIDO

## Introducción

1. Para entender la reforestación: reforestar en contexto
2. Reforestación estratégica: planeación y diseño
3. Cuidados y técnica
4. De la reforestación a la regeneración: experiencias de éxito



# Introducción

Este manual tiene como objetivo ofrecer un acompañamiento general y sencillo a cualquier comunidad organizada o persona interesada en llevar a cabo reforestaciones efectivas en los territorios.

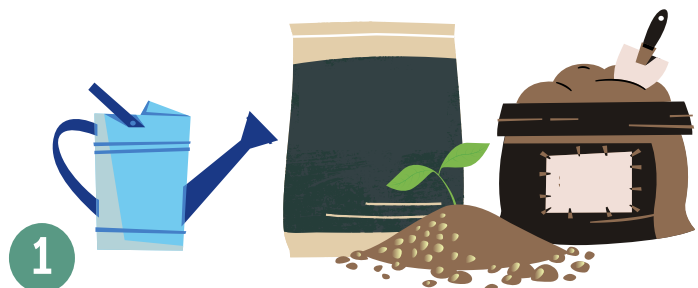
Su elaboración surge de la experiencia de la Reforestación comunitaria 2021 organizada desde la Agenda ciudadana Agua y Clima de Querétaro, un esfuerzo colectivo para articular acciones comunitarias, con el deseo de que la información compilada aporte al fortalecimiento de capacidades ciudadanas para que futuras reforestaciones sean exitosas, guiadas por la conciencia territorial, una planeación adecuada y buenas prácticas.

El material se divide en apartados que buscarán contextualizar y situar la acción, aportar estrategias ejecutivas, explicar tanto las técnicas como los cuidados mínimos indispensables, aportar una visión holística de largo plazo y recuperar experiencias de éxito de reforestaciones previas a nivel local.

La dinámica de concentración poblacional, rápida urbanización, producción agropecuaria así como la aceleración de los procesos de extracción y consumo de bienes naturales son factores detonantes del cambio climático que están provocando climas extremos, desastres antrópicos, degradación ambiental, inseguridad alimentaria y estrés hídrico. Lo anterior tiene relación directa con la deforestación en tanto que esta genera, entre otros efectos, pérdida de retención de humedad, degradación de la tierra y disminución de infiltración de agua.

Los bosques juegan un papel vital contra el cambio climático, ya que a través de suelo y vegetación absorben cada año aproximadamente 2.000 millones de toneladas de dióxido de carbono, principal gas de efecto invernadero, además de aportar numerosos servicios ecosistémicos (Iberdrola, 2021). De acuerdo con la CONAFOR, el 71% del territorio mexicano tiene vocación forestal y el principal cambio de uso de suelo de las áreas deforestadas corresponde a cambio de uso forestal agropecuario, cambiando posteriormente a uso urbano (CONAFOR, 2020).

En última instancia, este texto forma parte de una intención colectiva de aportar elementos prácticos para que el paradigma de nuestra acción regenerativa trascienda la visión de recuperar una naturaleza al servicio de la humanidad y nos coloque como especie humana al servicio de la vida.

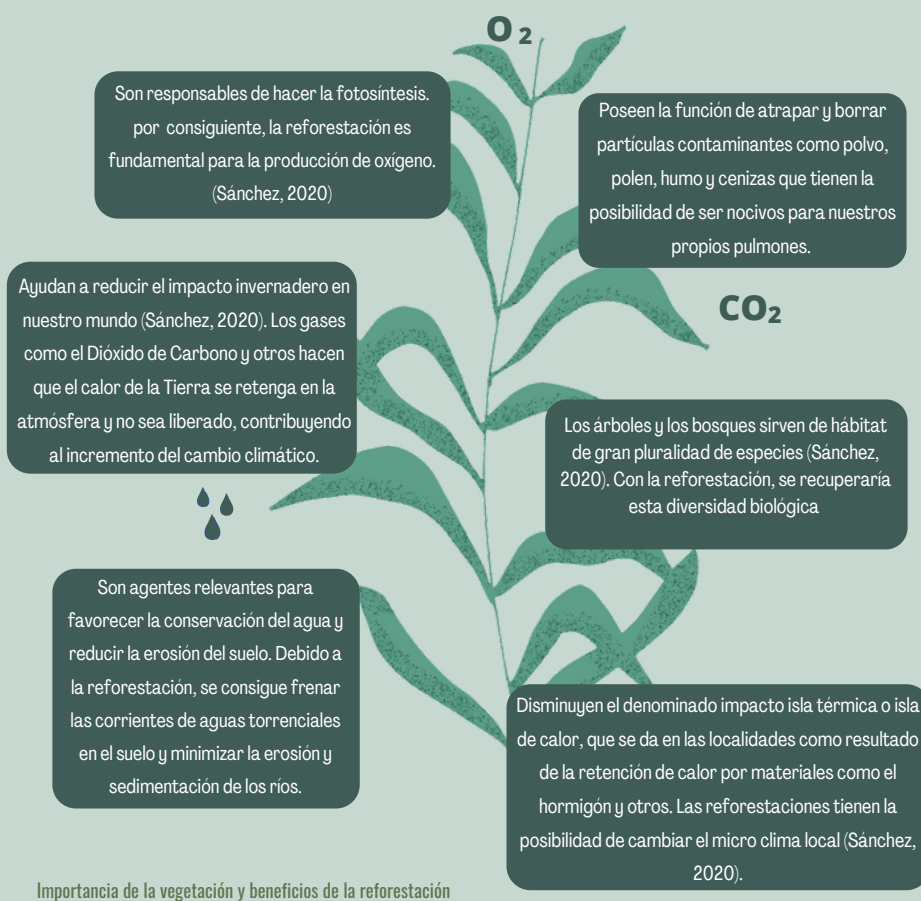




# Para entender la reforestación: reforestar en contexto

El 21 de marzo de 2016 el secretario general de la ONU enfatizó que los bosques son necesarios para que el mundo y sus pobladores sobrevivan dada la interdependencia entre los bosques, el equilibrio del clima universal y la vida sana (Red de árboles, 2019). Además de causar un efectivo secuestro de carbono en la atmósfera, la regeneración de los bosques es clave para hacer frente a la emergencia climática. Debido a ello, “reverdecir” los territorios ha obtenido cada vez más popularidad en los últimos años.

Sin embargo, las políticas públicas y acciones ciudadanas formuladas desde el cortoplacismo sin base analítica ni enfoque integrado están fracasando. El índice de mortandad de las reforestaciones en México es del 80% al 90% (SEMARNAT 2019), es decir, 85 de cada 100 árboles plantados mueren. Una de las principales fallas de la reforestación es que no se comprende qué es y para qué sirve.



No se tiene una visión clara de la vocación de la tierra donde se va a reforestar. Tampoco se aplican los procesos técnicos adecuados para reforestar ni se atiende la necesidad de la apropiación y corresponsabilidad comunal.

El error principal en una reforestación es concebirla como un evento aislado, un procedimiento estándar (cavar un hoyo, plantar un árbol y regarlo) que se replica con independencia del lugar en el que se lleve a cabo. Aunque los pasos sean similares, en realidad cada reforestación es distinta porque depende de su contexto.

Para que la reforestación pueda ser efectiva, es importante tener una base de conocimiento sobre las buenas prácticas de reforestación. Las tres claves para hacer una buena reforestación son:



1

Comprender la  
vocación del lugar

2

Entender las  
diferentes formas  
de intervención  
para hacer una  
restauración

3

Comprender a la  
planta, la fauna y  
al bosque como  
forma de vida

## Comprender al lugar

Comprender dónde estás parad@ no es únicamente conocer el terreno. Tiene que ver también con comprender la vocación a múltiples escalas del espacio que se busca reforestar, no importa si está en la punta del cerro o a mitad de ciudad. No partas de “lo que quieres poner” sino de lo que requiere la naturaleza.

Los elementos que determinan la vocación del lugar son clima, altitud, precipitación, tipo de suelo, pendiente y orientación. Estos elementos determinan directamente qué tipo de vegetación es la más indicada para reforestar. Hay árboles a los que les gusta crecer más juntos y amontonados como los pinos, cedros, hayas y pirules. Otros a los que les gusta más espacio como el encino y el mezquite, o bien que necesitan lugares con más humedad y estar cerca de arroyos como los sauces, pirules y fresnos. La evolución de cada árbol no ha sido aleatoria, sino a través de un proceso gradual de adaptación a las condiciones climáticas del lugar; de ahí que **un factor importante de éxito en una reforestación consiste en hacer una correcta selección de la especie a plantar.**

En una visión amplificada, Querétaro se encuentra en el Eje Neovolcánico Transversal Mexicano. Este eje es de vital importancia biológica en nuestro país porque lo divide de norte a sur en un parteaguas continental climático de los bosques hacia la Selva centroamericana, al mismo tiempo que une de este a oeste las dos sierras continentales como una muralla de montañas que atraviesa el continente haciendo un corredor biológico natural. (Vélez, 2020)

Más importante aún es que en este eje nacen las dos más grandes cuencas de México: Lerma-chapala, cuyo río interno es el más largo de México y por otro lado la cuenca del Pánuco que contiene uno de los ríos más caudalosos del país.

Querétaro no solo se encuentra dentro del parteaguas de estas dos grandes cuencas de México, sino del gran parteaguas, continental las aguas que desembocan en el océano pacífico y las que desembocan en el mar atlántico. Los ríos son las venas de México. No solo transportan nutrientes que desembocan al mar, sino que son la única fuente vital de agua para muchas especies (incluida la humana) y recargan mantos freáticos, manantiales y lagos. (Vélez, 202)



***“Las reforestaciones son espacios para sembrar una nueva cosmovisión donde los seres humanos podamos estar al servicio de la vida y ya no la vida al servicio de los humanos.” (Ricardo Vélez)***

# Los tipos de restauraciones

Técnicamente hablando, la conservación es la forma más fácil, económica y simple para restaurar un ecosistema. Es evitar que se destruya un ecosistema, antes que meter una inmensa cantidad de energía para intentar repararlo. El reto, sin embargo, es que requiere de alta voluntad política. En general, las principales formas de restauración son:

## Restauración pasiva:

Es la expansión propia de la naturaleza sin intervención humana mediante políticas de conservación.

## Restauración pasivo - inducida:

Expansión de la naturaleza con mínima intervención humana, bajar la densificación de movimiento humano al bosque para evitar la compactación de suelo y dar manejo de aclareos, podas y siembra directa de semillas.

## Restauración activa:

Contempla diferentes escalas de intervención humana, tales como cepas para plantar árboles, zanjas de infiltración, retenciones de agua en humedales o bordos, terrazas, retranqueos y represas. Dentro de este tipo de restauración se encuentra la reforestación, la cual se define como el repoblamiento o establecimiento de especies arbóreas, nativas o exóticas, con fines de producción, protección o provisión de servicios ambientales (Ministerio de Agricultura, 2015).



Existen diversos tipos:

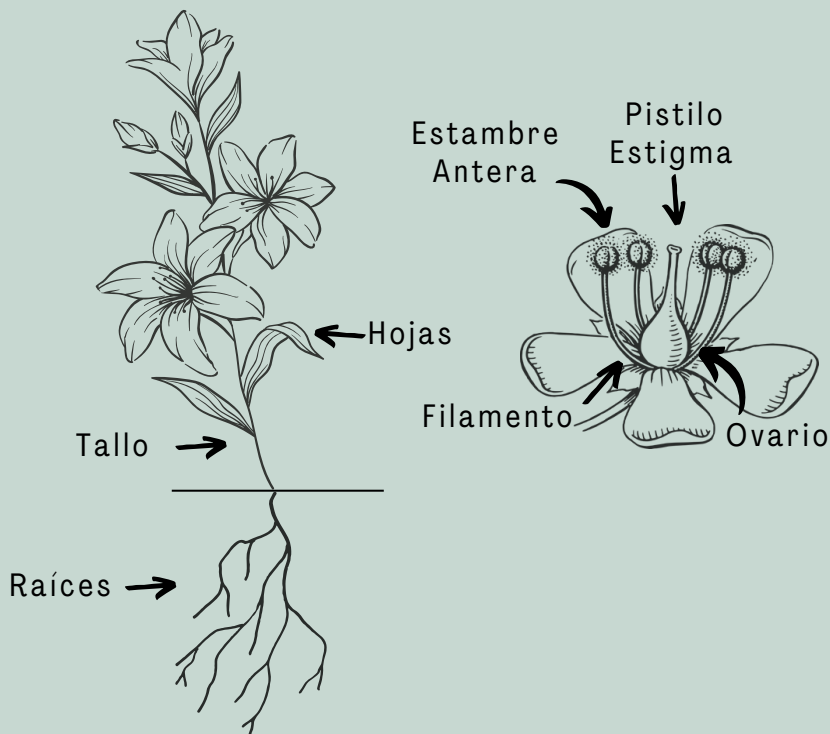
- 1) Reforestación con siembra directa de semillas
- 2) Reforestación a cepellón desnudo (plántula)
- 3) Reforestación con árboles en bolsa (de 1 año de edad)
- 4) Reforestación con árboles grandes (de 2 a 3 años de edad)

En cada caso, la forma más adecuada de reforestación se definirá en función de múltiples condiciones sociales, ambientales, geológicas, políticas, etc. También en función de la accesibilidad al lugar, la capacidad física de mano de obra, el potencial económico, la regulación política de la tenencia de la tierra, el involucramiento local, el asesoramiento técnico y la voluntad comunal. Cada uno de estos factores determina qué tipo de restauración es más viable a ejecutar.

Es por esto que para poder intervenir, primero hay que vincularse, escuchar a la tierra con estetoscopio y conocer el pulso del entorno. No se pueden estandarizar las restauraciones en pasos mecanizados Sin embargo, aunque es imposible sistematizar un método de reforestación único, existen buenas prácticas, que aplican en diferente lugar, tiempo y forma (Vélez, 2021).

## Comprender a la planta

La vida vegetal es la más grande catalizadora para implosionar vida en la Tierra. El lenguaje de los árboles nos habla de comunidad, de una red de relaciones, de todos los seres vivos que habitamos este planeta. Los árboles son los grandes tejedores de la tierra (Vélez, 2021). La planta es un ser vivo que merece respeto.



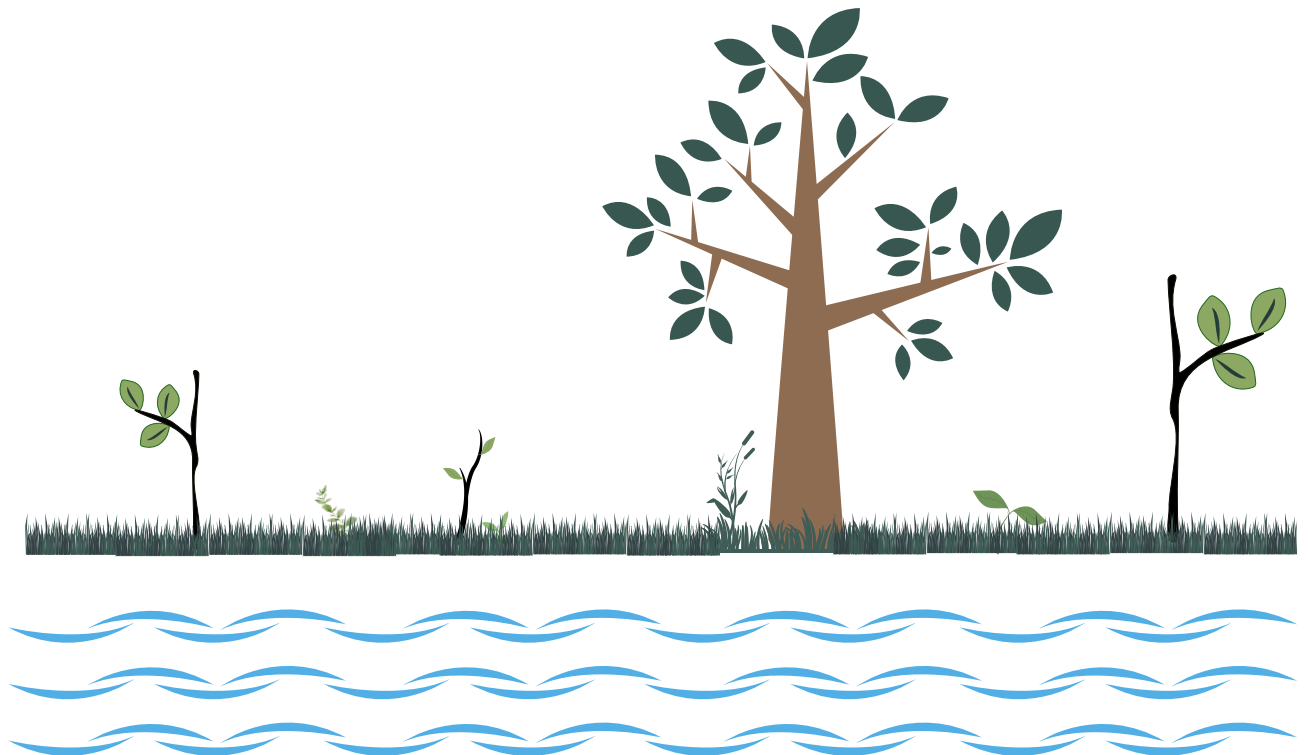
Se puede considerar que la planta es el ser más evolucionado y antiguo de la tierra porque se comporta de una manera muy inteligente; pueden tener los mismos cinco sentidos del humano (vista, olfato, gusto, oído y tacto) y quince más. Como el resto de los seres vivos, poseen un organismo que puede ser dividido en tres partes: raíz, tallo y hojas.





No todas las especies se comportan de la misma manera ante cualquier entorno. Que la semilla no germine, que los tallos no sean resistentes o que las hojas se sequen son algunos de los comportamientos que tiene la planta para expresar que algo le hace falta o le molesta.

Por otro lado, es importante tener muy claro que los bosques NO son solamente árboles, sino el conjunto de relaciones entre seres vivos y no vivos, incluidas plantas cíclicas y coyunturales, cuya interacción hace posible la vida. Estas relaciones se vuelven particularmente evidentes después de los incendios. El 95% de los incendios en México son provocados, de los cuales 48% se relacionan con actividades agropecuarias (CONAFOR, 2020).



# Efectos en el suelo después de un incendio

## AFECTACIONES DIRECTAS

1

### Pérdida de biodiversidad

Especies macro o micro de flora y fauna mueren, alterando el funcionamiento vital de los bosques.

2

### Contaminación por gases

La combustión genera dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero que contribuyen al calentamiento global.

3

### Esterilización del suelo

El fuego modifica las características físicas, químicas y biológicas del suelo, reduciendo su fertilidad.



## REGENERACIÓN

8

### Manejo de suelo

Controlar la erosión y recuperar la fertilidad del suelo. La cobertura vegetal protege de los rayos de sol.

9

### Favorecer la infiltración

El agua nunca debe correr por la superficie del suelo, sino infiltrándose al subsuelo para recargar los mantos freáticos.

10

### Sucesión vegetal

Utilizar vegetación primaria, es decir, plantas nativas que ayudan a recuperar la composición vegetal del bosque.



## AFECTACIONES INDIRECTAS

4

### Desertificación

La muerte de la vegetación y la falta de humedad disminuyen la fertilidad y la salud del suelo.

5

### Erosión

La pérdida de cobertura vegetal desprotege el suelo y aumenta deslaves por lluvia y aire.

6

### Cambio en el clima

El aumento de la temperatura del suelo puede afectar la temperatura del ambiente. Esto genera remolinos y provoca más erosión.

7

### Alteración en la sucesión vegetal

Durante el incendio mueren plántulas, plantas jóvenes y adultas, lo cual limita el relevo generacional de la vegetación.



## PREVENCIÓN

11

### Evitar quema en siembra y en potrero

Evitar la quema de hierba y procurar otros métodos de escarda. A mayor diversidad de vegetal mejor alimentación para el ganado.

12

### Recuperar otros métodos de escarda

Evitar quemar los potreros o milpas para el rápido crecimiento del pasto. No existe la "hierba mala". A mayor diversidad vegetal, mejor alimentación para el ganado.

13

### Denunciar incendios

Impedir la urbanización en predios incendiados de manera provocada.

14

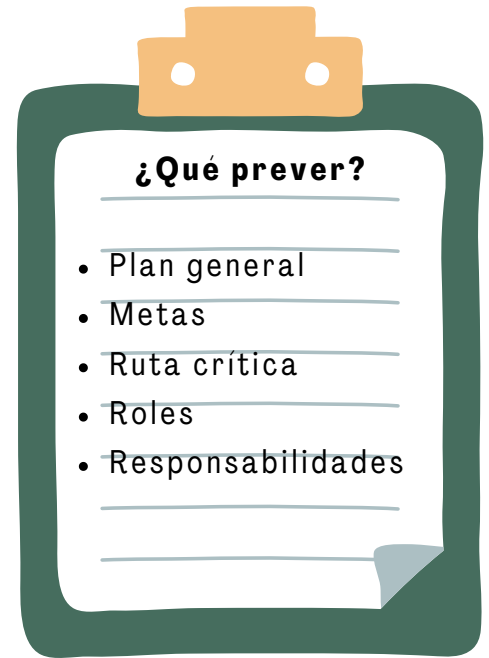
### Otras prácticas preventivas

Construir brechas cortafuego.



# Reforestación estratégica: planeación y diseño

El proceso de reforestación inicia mucho antes del día de la plantación y continúa mucho después. Se trata de un proceso dentro del cual pueden gestarse múltiples proyectos. Antes de iniciar las acciones, es importante determinar las metas, alcances y objetivos, además de establecer roles y responsabilidades. A continuación, algunos de los aspectos indispensables a considerar.



## Preparación previa

Una vez definidos los objetivos, elabora un plan de acción con todas las actividades que serán necesarias para su cumplimiento, en orden cronológico. Incluye fechas tentativas, necesidades materiales y persona o personas responsables. A través de esta planeación se puede tener una visión más clara de todo el proceso, además de una mejor comunicación entre participantes y hacia el exterior. Entre mejor definidas están las actividades, mayor será la posibilidad de cumplir de manera adecuada y oportuna con cada etapa.



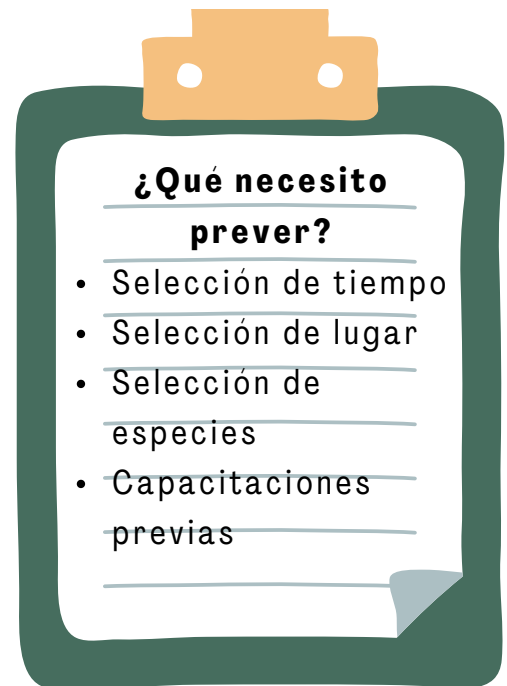
## Selección de tiempo y lugar



Por lo regular, la fecha de plantación determina la del resto de actividades, tanto previas como posteriores. Asegúrate de elegir los tiempos de cada actividad en relación con los ciclos estacionales y patrones del clima. Uno de los principales motivos de mortandad de los árboles se debe a que son plantados fuera de la temporada propicia. La temporada más conveniente y con mejor ventana para la plantación, es la de lluvia, del cuarto creciente a cuarto menguante de la fase lunar.

Para la selección del lugar, debes considerar el tipo de propiedad de la tierra (privada, pública, común), así como confirmar el compromiso de las personas o entidades propietarias con el cuidado posterior para evitar que la reforestación se dañe.

Durante todo el proceso, es importante prever momentos de capacitación y sensibilización para compartir con la población interesada los conocimientos y técnicas que permitan comprender por qué, para qué y cómo se reforesta, además de permitirles replicar la experiencia en otros espacios. De preferencia, considera lugares en donde la capacitación en temas como manejo de planta o semilla, pueda llevarse a cabo de manera práctica. Las sesiones previas deberán incluir capacitación a **líderes de brigada**, con quienes se recomienda al menos una visita previa al lugar de la reforestación.



# Selección de plantas

La selección de las especies es clave. Además de implicar alto índice de mortandad de las plantas, una mala selección puede repercutir en más deterioros para el ecosistema. Deben elegirse aquellas especies que mejor se adapten en cuanto al suelo, clima, topografía, disponibilidad de agua y demás características del sitio elegido.

Por regla general es importante considerar las especies nativas o endémicas del lugar en donde se pretende restaurar el ecosistema, no solo para evitar introducir riesgos y alteraciones, si no para anclar cadenas tróficas entre flora, funga, fauna y microbiota asociadas entre sí. Nativa es toda especie originaria o autóctona de un bioma y que puede distribuirse en los ecosistemas pertenecientes a una o más ecorregiones similares. Endémicas son las especies nativas cuyo rango de distribución natural está limitado a los ecosistemas de una ecorregión en particular dada su evolución en esa única zona biogeográfica. En otras palabras, las primeras pueden encontrarse en múltiples ecorregiones que son similares y las segundas corresponden a ecorregiones únicas en zonas específicamente acotadas.

## Especies nativas comunes de Selva Baja Caducifolia

Palo Bobo



Diámetro:  
Banco:  
Características:

Mezquite



Diámetro:  
Banco:  
Características:

Garambullo



Diámetro:  
Banco:  
Características:

Huizache



Diámetro:  
Banco:  
Características:

## Especies nativas comunes de Bosque de Pino-Encino

Encino



Diámetro:  
Banco:  
Características:

Pino

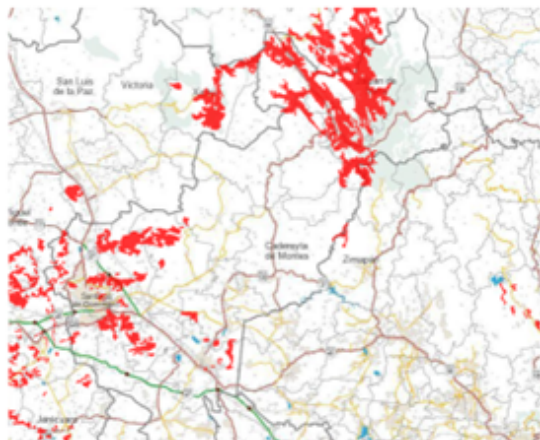


Diámetro:  
Banco:  
Características:

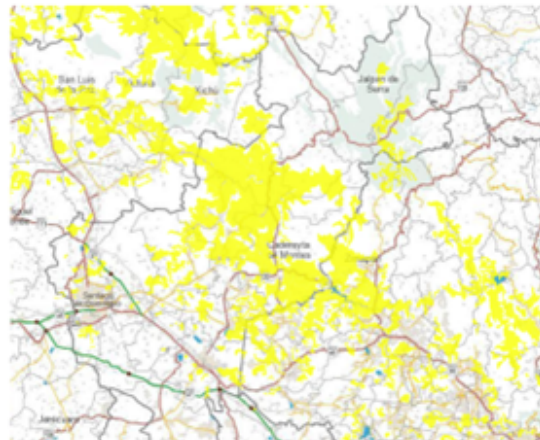
Al seleccionar las especies vegetales tiene más sentido observar las ecorregiones o biorregiones que las divisiones políticas municipales, estatales o federales, pues estas unidades geográficas con ecosistemas característicos son regidas por la dinámica ambiental. México es el país latinoamericano que cuenta con mayor cantidad de ecorregiones, 51 en total. El estado de Querétaro cuenta con 5 clasificaciones ecorregionales dentro de su territorio.



# Distribución de Tipos de Vegetación (Ecosistemas) en el estado de Querétaro y zonas aledañas



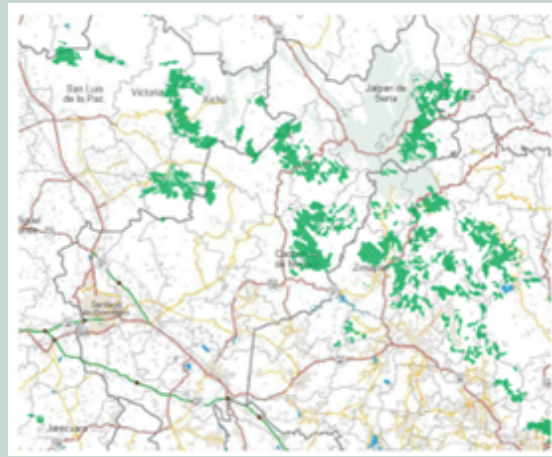
Selvas Bajas Caducifolias en Querétaro



Matorrales Xerófilos en Querétaro



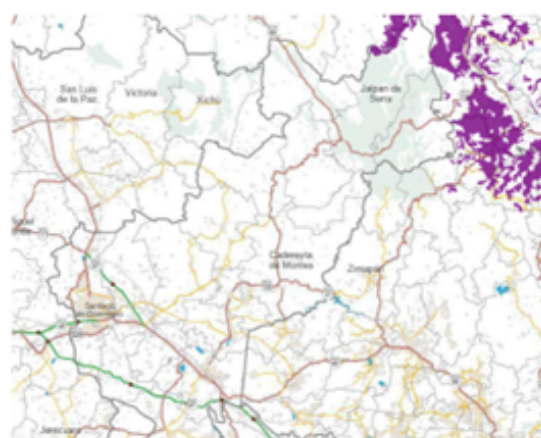
Bosques de Encino en Querétaro



Bosques de Pino en Querétaro



Bosques Mesófilos de Montaña en Querétaro



Selvas Perennifolias en Querétaro

# ¿Qué puedo plantar para reforestar en Querétaro?

Unidad de Ecorregión Nivel III	Tipos de vegetación	Árboles representativos	Municipios comprendidos
Lomeríos y planicies del interior con Matorral Xerófilo y Bosque Bajo de Mezquite	Selva Baja Caducifolia	Tepehuaje ( <i>Lysiloma microphyllum</i> ), cazahuate ( <i>Ipomoea murucoides</i> ), colorín ( <i>Erythrina coralloides</i> ), pochote ( <i>Ceiba esculifolia</i> ), palo blanco ( <i>Hesperalbizia occidentalis</i> ), palo xixote ( <i>Bursera fagaroides</i> ), mezquite ( <i>Prosopis laevigata</i> ), palo dulce ( <i>Eysenhardtia polystachya</i> ), huizache chino ( <i>Acacia schaffneri</i> ), garambullo ( <i>Myrtillocactus geometrizans</i> ), rompebota ( <i>Senna polyantha</i> ) tepame ( <i>Acacia pennatula</i> ), leucaena ( <i>Leucaena leucocephala</i> ), órgano cimarrón ( <i>Stenocereus dumortieri</i> ), palo mulato ( <i>Bursera simaruba</i> ), tullidora ( <i>Karwinskia humboldtiana</i> ).	Querétaro, Corregidora, El Marqués, Colón, Pedro Escobedo, San Juan del Río, Tequisquiapan, Ezequiel Montes, Tolimán, Cadereyta, Peñamiller, Huimilpan, Amealco
	Mezquital Xerófilo	Mezquite ( <i>Prosopis laevigata</i> ), Granjeno ( <i>Celtis pallida</i> ), acebuche ( <i>Forestiera phillyreoides</i> ), agave amarillo ( <i>Agave americana</i> ), cardón ( <i>Cylindropuntia imbricata</i> ), huizache liso ( <i>Acacia farnesiana</i> ), pitayo ( <i>Stenocereus queretaroensis</i> ), nopaleras ( <i>Opuntia</i> sp), <i>Jatropha</i> spp.	

Tabla de selección de especies arbóreas para reforestar en Querétaro con enfoque ecorregional

# ¿Qué puedo plantar para reforestar en Querétaro?

Unidad de Ecorregión Nivel III	Tipos de vegetación	Árboles representativos	Municipios comprendidos
Lomeríos y planicies del interior con Matorral Xerófilo y Bosque Bajo de Mezquite	Matorral Crasicaule	<p>Pitayo (<i>Stenocereus queretaroensis</i>), garambullo (<i>Myrtillocactus geometrizans</i>), maguey (<i>agave salmiana</i>) yucas (<i>Yucca queretaroensis</i> y <i>Yucca filifera</i>), asiento de suegra (<i>Echinocactus grusonii</i>) guamúchil (<i>Pithecellobium dulce</i>) espinos (<i>Mimosa</i> spp.), engordacabra (<i>Dalea bicolor</i>), nopal camueso (<i>Opuntia robusta</i>), agave gris (<i>Agave applanata</i>), huizache liso (<i>Acacia farnesiana</i>), huizachechino (<i>Acacia schaffneri</i>), gobernadora (<i>Larrea tridentata</i>), membrillo cimarrón (<i>Malacomeles denticulata</i>), chapulixtle (<i>Dodonaea viscosa</i>), ocotillo (<i>Fouquieria splendens</i>), tepozán (<i>Buddleja cordata</i>), nopal cardón (<i>Opuntia streptacantha</i>), nopaleras <i>Opuntia leucotricha</i>, <i>O. hyptiacantha</i>, <i>O. robusta</i>, <i>O. leucotricha</i>, <i>O. cantabrigiensis</i>, <i>O. tomentosa</i>, <i>O. violacea</i>, <i>O. imbricata</i> (Cardenche), <i>O. cholla</i>.</p>	<p>Querétaro, Corregidora, El Marqués, Colón, Pedro Escobedo, San Juan del Río, Tequisquiapan, Ezequiel Montes, Tolimán, Cadereyta, Peñamiller, Huimilpan, Amealco</p>
	Bosque de Galería (Ríos y arroyos)	<p>Ahuehuete (<i>Taxodium mucronatum</i>), zapote (<i>Casimiroa edulis</i>), sauces (<i>Salix</i> spp.), fresnos (<i>Fraxinus</i> spp.), álamos (<i>Populus</i> spp.), aliso (<i>Platanus</i> spp.) y jara (<i>Senecio salignus</i>)</p>	

# ¿Qué puedo plantar para reforestar en Querétaro?

Unidad de Ecorregión Nivel III	Tipos de vegetación	Árboles representativos	Municipios comprendidos
Lomeríos y sierras con Bosques de Coníferas, Encino y Mixtos del centro de México	Bosque de coníferas	Pino moctezuma ( <i>P. montezumae</i> ), ocote trompillo ( <i>P. oocarpa</i> ), palo prieto ( <i>Pinus gregii</i> ), pino chino ( <i>P. teocote</i> ), pino lacio ( <i>P. patula</i> ), pino escobetón ( <i>P. devoniana</i> ), pino michoacano ( <i>P. michoacana</i> ), pino de las alturas ( <i>P. hartwegii</i> ), pino ayacahuite ( <i>P. ayacahuite</i> ), pinos piñoneros ( <i>P. cembroides</i> y <i>P. pinceana</i> ), cedros ( <i>Juniperus</i> spp.), oyameles ( <i>Abies</i> spp.).	Amealco, Huimilpan, Peñamiller, Pinal de Amoles, Arroyo Seco, Jalpan de Sera, Landa de Matamoros, San Joaquín, Cadereyta, Tolimán, El Marqués, Colón
	Bosque de encino	Pingüica ( <i>Arctostaphylos pungens</i> ), madroño ( <i>Arbutus unedo</i> ), capulín ( <i>Prunus salicifolia</i> ), tejocote ( <i>Crataegus mexicana</i> ), tepozán ( <i>Buddleja cordata</i> ), zapote ( <i>Casimiroa edulis</i> ), aile ( <i>Alnus acuminata</i> ), encino ( <i>Quercus magnoliifolia</i> ), encino blanco ( <i>Q. candicans</i> ), roble ( <i>Q. crassifolia</i> ), encino quebracho ( <i>Q. rugosa</i> ), encino tesmolillo ( <i>Q. crassipes</i> ), encino cucharo ( <i>Q. urbanii</i> ), charrasquillo ( <i>Q. microphylla</i> ), encino quiebra hacha ( <i>Q. rugosa</i> ), encino colorado ( <i>Q. castanea</i> ), encino prieto ( <i>Q. laeta</i> ), laurelillo ( <i>Q. mexicana</i> ), encinos <i>Q. glaucoides</i> y <i>Q. scytophylla</i> .	
	Bosque de Oyamel	Oyamel ( <i>Abies religiosa</i> y <i>Abies guatemalensis</i> ), pingüica ( <i>Arctostaphylos pungens</i> ), capulín ( <i>Prunus salicifolia</i> ), tepozán ( <i>Buddleja cordata</i> ), pinos ( <i>Pinus</i> spp.), encinos ( <i>Quercus</i> spp.), sauces ( <i>Salix</i> spp.), fresnos ( <i>Fraxinus</i> spp.).	

# ¿Qué puedo plantar para reforestar en Querétaro?

Unidad de Ecorregión Nivel III	Tipos de vegetación	Árboles representativos	Municipios comprendidos
Lomeríos y sierras con Bosques de Coníferas, Encino y Mixtos del centro de México	Bosque tropical caducifolio	Cedrela dugesii (Cedro americano), Tepehuaje (Lysiloma microphylla), chacá (Bursera simaruba y Bursera lancifolia), palo cenizo (Capparis incana), jopoy (Esenbeckia berlandieri), laurel (Phoebe tampicensis) y guayabillo (Psidium sartorianum) guajillo (Acacia coulteri), aquiche (Guazuma ulmifolia).	Amealco, Huimilpan, Peñamiller, Pinal de Amoles, Arroyo Seco, Jalpan de Sera, Landa de Matamoros, San Joaquín, Cadereyta, Tolimán, El Marqués, Colón
	Bosque de Galería (Ríos y arroyos)	Ahuehuete (Taxodium mucronatum), sauces (Salix spp.), fresnos (Fraxinus spp.), álamos (Populus spp.), aliso (Platanus spp.) nogal (Carya illinoensis) y jara (Senecio salignus)	
Planicies y piedemontes del interior con Pastizal y Matorral Xerófilo	Matorral Submontano	Baretta (Helietta parvifolia), ocotillo (Fouquieria splendens), barba de chivo (Acacia angustissima), guajillo (Acacia berlandier), mezquitillo (Acacia micrantha), san pedro (Cigarrilla mexicana) y trompillo (Cordia boissieri), corva gallina (Neopringlea integrifoli), tenaza (Pithecellobium pallens), gavia (Acacia rigidula), tullidora (Karwinskia spp.), lantrisco (Rhus virens), hojanca (Flourensia laurifolia), leucaena (Mimosa leucaeneoides).	Arroyo Seco



# ¿Qué puedo plantar para reforestar en Querétaro?

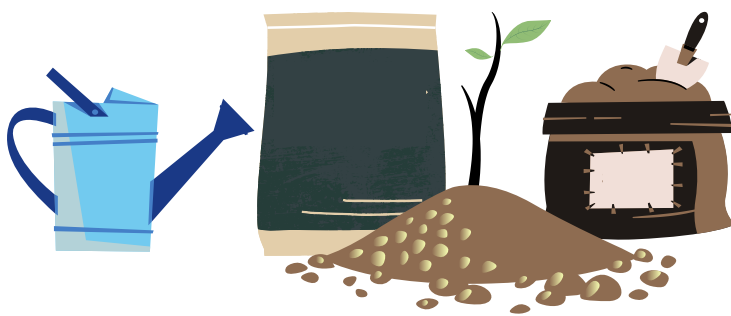
Unidad de Ecorregión Nivel III	Tipos de vegetación	Árboles representativos	Municipios comprendidos
Planicies y piedemontes del interior con Pastizal y Matorral Xerófilo	Bosque tropical subcaducifolio	Cedro rojo ( <i>Cedrela odorata</i> ), espino blanco ( <i>Adelia barbinervis</i> ), Ceiba ( <i>Ceiba pentandra</i> ), oxite ( <i>Brosimum alicastrum</i> ), higuerón ( <i>Ficus pertusa</i> ), chacá ( <i>Bursera simaruba</i> ), <i>Cupania dentata</i> , <i>Enterolobium cyclocarpum</i> , <i>Macfadyena unguisati</i> , <i>Neurolaena lobata</i> .	Arroyo Seco
	Bosque de Galería (Ríos y arroyos)	Ahuehuete ( <i>Taxodium mucronatum</i> ), sauces ( <i>Salix spp.</i> ), fresnos ( <i>Fraxinus spp.</i> ), álamos ( <i>Populus spp.</i> ), aliso ( <i>Platanus spp.</i> ) y jara ( <i>Senecio salignus</i> )	
Bosques Mixtos y Selvas Secas de la Sierra Madre Oriental	Selva perennifolia	Cedro rojo ( <i>Cedrela odorata</i> ), Palo mulato ( <i>Bursera simaruba</i> ), palo cenizo ( <i>Capparis incana</i> ), Tepehuaje ( <i>Lysiloma microphylla</i> ), Zapotillo ( <i>Cinnamomum tampicense</i> ), Arrayán ( <i>Psidium sartorianum</i> ), Mezquite ( <i>Prosopis laevigata</i> ), Hueso de tigre ( <i>Esenbeckia berlandieri</i> ).	Jalpan de Serra
	Bosque de Galería (Ríos y arroyos)	Ahuehuete ( <i>Taxodium mucronatum</i> ), sauces ( <i>Salix spp.</i> ), fresnos ( <i>Fraxinus spp.</i> ), álamos ( <i>Populus spp.</i> ), aliso ( <i>Platanus spp.</i> ), nogal ( <i>Carya illinoensis</i> ) y jara ( <i>Senecio salignus</i> )	

# ¿Qué puedo plantar para reforestar en Querétaro?

Unidad de Ecorregión Nivel III	Tipos de vegetación	Árboles representativos	Municipios comprendidos
Lomeríos de Bosque de Niebla	Bosque Mesófilo de Montaña	Liquidámbar ( <i>Liquidambar styraciflua</i> ), marangola ( <i>Clethra mexicana</i> ), carpe o lechillo ( <i>Carpinus carolineana</i> ), encinos ( <i>Quercus</i> spp.), pinos ( <i>Pinus</i> spp.), cucharillo ( <i>Clethra suaveolens</i> ), tila ( <i>Tilia mexicana</i> , <i>Ternstroemia pringlei</i> ), palo escrito ( <i>Dalbergia palo-escrito</i> ), petatillo ( <i>Ulmus mexicana</i> ), granadillo ( <i>Taxus globosa</i> ), <i>Nephelea</i> , encino escobillo ( <i>Quercus affinis</i> ), encino bellotón ( <i>Quercus germana</i> ), Magnolias ( <i>Magnolia dealbata</i> y <i>Magnolia schiedeana</i> ), chicamay ( <i>Styrax argenteus</i> ), olmo mexicano ( <i>Chaetoptelea mexicana</i> ), <i>Eugenia queretaroana</i> , <i>Ostrya virginiana</i> , <i>Juglans</i> spp., <i>Meliosma</i> spp., <i>Prunus</i> spp.	Landa de Matamoros
	Bosque de Cedro Blanco	Cedro blanco ( <i>Cupressus lusitánica</i> ), encinos ( <i>Quercus</i> spp.), pinos ( <i>Pinus</i> spp.).	
	Bosque de Enebro	Enebro ( <i>Juniperus fláccida</i> ), enebrito ( <i>J. deppeana</i> ) y madroño ( <i>Arbustus xalapensis</i> ).	
	Bosque de Galería (Ríos y arroyos)	Ahuehuete ( <i>Taxodium mucronatum</i> ), sauces ( <i>Salix</i> spp.), fresnos ( <i>Fraxinus</i> spp.), álamos ( <i>Populus</i> spp.), aliso ( <i>Platanus</i> spp.), nogal ( <i>Carya illinoensis</i> ) y jara ( <i>Senecio salignus</i> )	

Existe debate técnico sobre la utilización exclusiva de especies endémicas. Algunas especies foráneas pueden ser útiles en situaciones muy específicas, adaptarse bien y enriquecer la diversidad, pero es importante hacer una investigación a profundidad cuando se plantee la introducción de especies foráneas.

Existen especies foráneas denominadas exóticas que son bioclimáticamente compatibles con esta zona, como el pirul (Perú), el eucalipto (Australia), el tabachín (Madagascar), la jacaranda (Sudamérica), la paulownia (China), y la casuarina (Australia). Estos árboles tienen atribuciones paisajísticas ornamentales, rápido crecimiento en condiciones de suelo pobre y clima adverso, desecación de miasmas naturales y lo que las vuelve muy útiles es usarlas como barrera rompevientos o material de construcción. En contraparte, no aportan mucho valor en sus relaciones simbióticas, ya que su evolución fue dada en interacción con un nicho ecosistémico ajeno a las ecorregiones de Querétaro, e incluso de otro continente. Las especies foráneas pueden generar importantes desequilibrios ecológicos cuando se plantan en monocultivo.



### **¿Dónde conseguir plantas?**

- Viveros particulares
- Secretaria de Desarrollo Agepecuario SEDEA
- Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT
- Comisión Nacional Forestal CONAFOR
- Secretaria de la Defensa Nacional SEDENA

# Cuidados de manejo preparatorio

Para asegurar la sobrevivencia de los árboles deben tomarse en cuenta diversas características distinguibles en etapas tempranas de su vida, tales como:

## Salud

El tallo y las hojas deberán ser de color verde y no deben presentar daños o indicadores de plaga.

## Tamaño

Es recomendable plantar árboles de uno a tres años de edad, aclimatados a la zona, pues ello garantiza mayor resistencia y por lo tanto mayores posibilidades de sobrevivir el traslado.

## Forma

El tallo no deberá de estar torcido. Ese es un indicador para saber si es o no lo suficientemente fuerte para resistir las hojas. Si se encuentra torcido provocaría un mal desarrollo.

## Humedad

La tierra deberá de estar húmeda para disminuir el efecto de desecación a la hora del traslado.

## Proporción tallo-raíz

La proporción debe ser casi igual, ya que si se cuenta con mucha raíz es indicador de que tardará mucho en crecer y si cuenta con poca no tendrá cimientos fuertes.



**Cuida que las raíces no estén enrolladas dentro de la bolsa, pues ello provoca la mortandad de los árboles.**



**En caso de que no se cumplan los puntos anteriores es recomendable esperar a que los árboles estén más aptos, ya que entre menos aptos aumenta la probabilidad de que no se desarrollen correctamente.**

## Comunidad

Cuanta más claridad en el programa se tenga, habrá una mejor comunicación de las reglas de participación e información logística, así como mayor socialización del propósito, trasfondo y aspectos prácticos de la reforestación y será más efectivo el involucramiento de las personas interesadas en las acciones. El sentido comunitario es muy importante para garantizar el cuidado de acciones y materiales, así como el espíritu de equipo y la continuidad de las acciones de mantenimiento. La regeneración es un trabajo espiritual, se trata de disfrutar la alegría de trabajar juntos para regenerar la vida (Velez, 2021).

## Jornadas de reforestación

### PROGRAMA

El programa detallado del día, previamente elaborado, permitirá coordinar mejor las actividades, personas y grupos durante la jornada de reforestación. Esta jornada no solamente se limita a la plantación, incluye también la elaboración de brechas cortafuego para prevenir ante posibles incendios, de zanjas de infiltración para optimizar el riego natural y de cosecha de semillas, pensando en futuras reforestaciones.

Es recomendable que las actividades tengan un propósito articulado complementario y no se estipulen solamente para “rellenar” espacios del programa. También es importante tener previsiones de flexibilidad y de criterio de decisión en caso de surgir imprevistos. Es importante tomar en cuenta el factor climático al momento de determinar los horarios de actividades.





Ejemplo de cronograma minuto a minuto:

<b>Hora</b>	<b>Actividad</b>	<b>Locación</b>	<b>Responsable</b>
8:30	Llegada de líderes de brigada	Estacionamiento	Juan Pérez
9:00	Llegada de voluntarios	Estacionamiento	Luis González
9:10	Registro y asignación de brigadas	Patio	María Lozano

## ASIGNACIÓN DE ESPACIOS Y MAPA DEL EVENTO

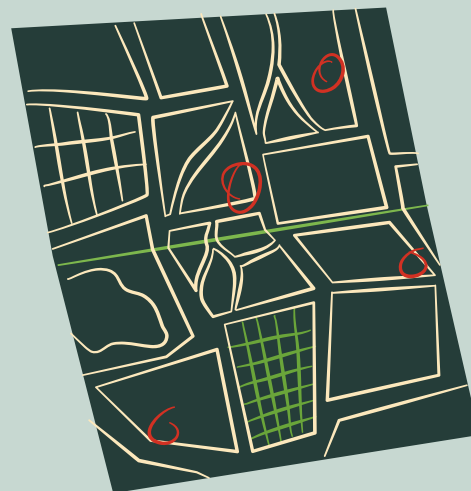
Es importante prever con anticipación los espacios específicos para cada una de las actividades del día, especialmente si estas se distinguirán por turnos o por grupos, por ejemplo, matutino-vespertino o sección infantil-familiar. Se recomienda hacer al menos una visita previa al lugar para prever de manera más detallada aspectos logísticos. Si el terreno es muy extenso se recomienda contar con un mapa o croquis para orientar tanto a las personas organizadoras, como a líderes de brigada y demás asistentes.

Asimismo, es muy útil identificar con algún señalamiento los diferentes espacios y verificar, previo a la reforestación, que cada espacio cumpla con las condiciones adecuadas para llevar a cabo la actividad correspondiente



Algunos ejemplos de espacios son:

- Zona de plantación
- Zona de niños
- Atención médica
- Registro
- Estacionamiento
- Baños
- Zona de alimentos
- Botes de basura
- Almacenaje (recepción y entrega) de herramienta



## REGISTRO Y ASIGNACIÓN DE ROLES

El registro desagregado por género, edad y otros datos de identificación, es importante para contabilizar la participación, pero también para poder hacer posteriores análisis de impacto, además de establecer canales de comunicación con las personas interesadas en acciones de seguimiento o futuras reforestaciones. El registro es también un buen momento para asignar las brigadas o las áreas de trabajo según sea el caso.

## COMUNICACIÓN

Tanto líderes de brigada como organizadores deben tener claridad y capacidad de comunicar las actividades e instrucciones de manera clara. Una mala comunicación puede afectar la logística, provocar confusión o disminución de la confianza. La información sobre el tipo de propiedad de la tierra, las indicaciones técnicas de plantado, las organizaciones o instituciones participantes, las formas de financiamiento de las acciones, etcétera, deben ser comunicadas de forma oportuna y transparente a todas las personas involucradas para evitar malos entendidos.

Es útil, incluso, comunicar dicha información previo a la jornada de reforestación, ya sea mediante redes sociales o por algún medio de mensajería directa, evitando el spam y la saturación de información.

## DOCUMENTACIÓN

Es importante prever personas de apoyo para actividades de generación de registros de la jornada, tales como la toma de fotografías, videos, testimonios, mediciones o contabilizaciones. Esto permitirá contar con evidencia de resultados, materiales para generar nuevas convocatorias, así como mejorar acciones similares en el futuro.

## SEGURIDAD

Las reforestaciones por lo general ocurren en temporada de lluvias y en terrenos inclinados, por lo que es fácil que el camino esté enlodado o que llueva durante la siembra lo que puede generar complicaciones como lesiones, resbalones y problemas al descender. Es importante contar con material y personal de primeros auxilios. El terreno además de inclinado puede tener acantilados o zonas peligrosas que deben evitarse para que no haya riesgo de lesionados, caídas, mordeduras de insectos o animales o personas que se pierdan por alejarse del grupo e internarse en el bosque. Es importante contar con un protocolo de seguridad y comunicar los aspectos de cuidado colectivo y prevención a las todas las personas involucradas.

## CAPACITACIÓN

Asegúrate de que todos los participantes reciban capacitación antes del evento. Los voluntarios, líderes de brigadas y los guardianes del bosque son los que deben de contar con una capacitación más extensa. Sin embargo, toda persona que participe requiere tener un mínimo de capacitación. Es recomendable que, además de capacitaciones previas, se programe un espacio de capacitación general dentro de la jornada de reforestación.

# Cuidados y técnica

A continuación, te presentamos algunas consideraciones técnicas para una reforestación efectiva.

## Traslado de especies del vivero al sitio de reforestación

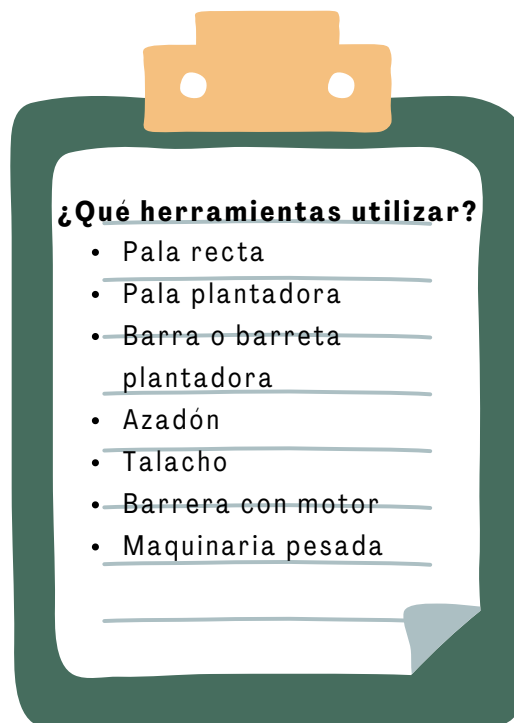
El traslado de la planta del vivero al lugar de la reforestación debe hacerse cuidadosamente para evitar daños tanto en el tallo como en la raíz. Algunas recomendaciones para la extracción de la planta y empaquetado para evitar daños en su transportación son:

- Realizar un riego previo a la extracción.
- Realizar las maniobras bajo techo o con una buena cantidad de sombra.
- El tiempo entre la extracción y el empaquetado debe de ser menos de un minuto.
- Una vez empaquetado se deberá colocar verticalmente.
- Evitar traslados largos del vivero al área de plantación.
- Evitar movimientos bruscos.
- Seleccionar un horario temprano para evitar que sean expuestas al sol.
- Conducir a baja velocidad para evitar corrientes de aire.
- No superponer objetos sobre las plantas.
- Descargar las plantas del vehículo con precaución, sosteniéndolas del envase o contenedor, nunca del tallo.

Es importante recordar a las personas participantes que están tratando con seres vivos. Si se descuida el traslado del árbol, este podría llegar a estresarse o hasta dañarse sus raíces, lo cual podría causar que al momento de ser trasplantada no logre adaptarse y por consiguiente, no se desarrolle correctamente.

## Herramienta

Para efectuar una plantación correcta y evitar daños en la raíz del árbol o planta se recomienda utilizar herramientas que permitan extraer piedras, malezas o algún otro elemento que obstruya donde se plantará y facilitar la excavación de cepas. En el caso de reforestaciones masivas, es recomendable que los participantes lleven herramientas propias.

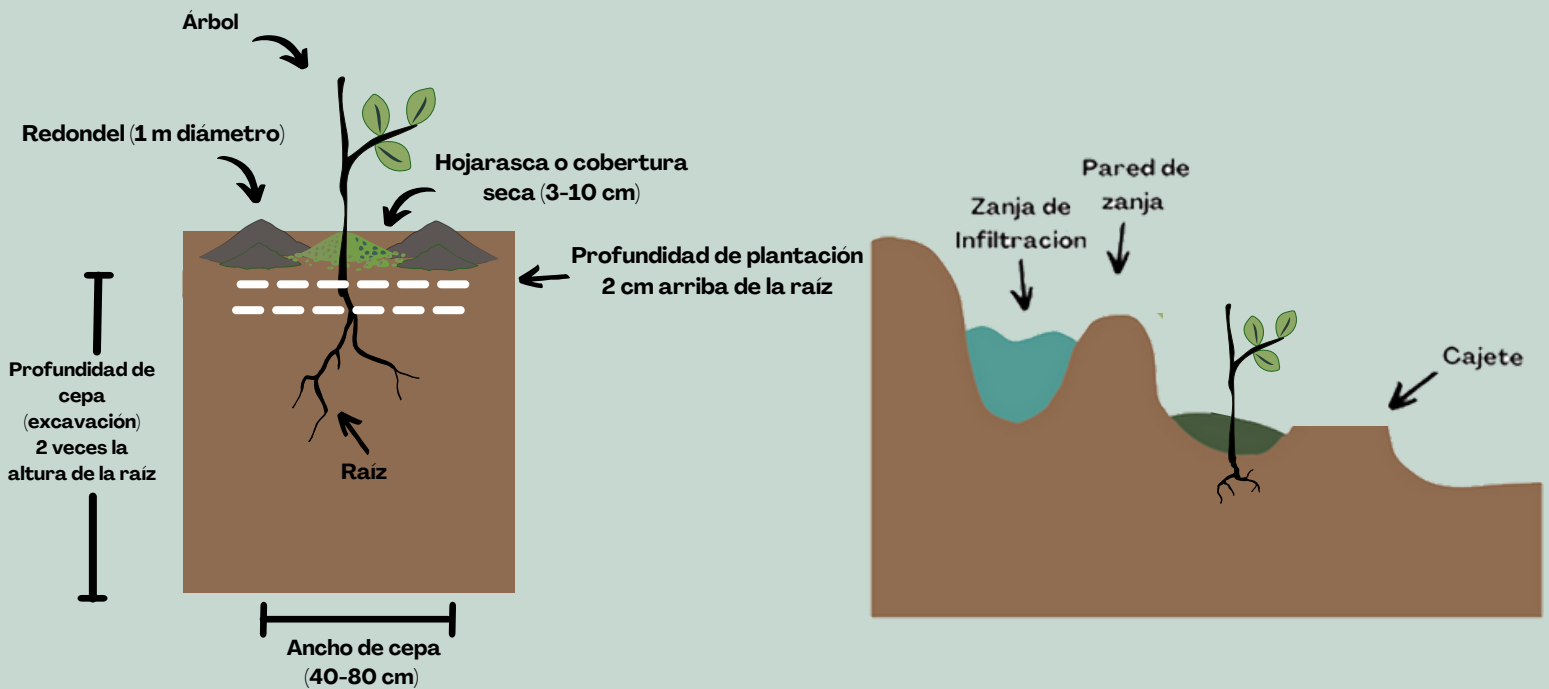


## Preparación del terreno

Preparar el terreno es importante para disminuir el índice de mortandad de los árboles a plantar. El tipo de preparación será distinta en función de factores como la superficie, el tipo de suelo y los recursos disponibles.

**En la preparación es básico:**

- Fertilizar la tierra
- Retirar malezas
- Retirar rocas
- Eliminar plagas
- Retirar todo tipo de basura



Tanto las plantas que crecen alrededor, como las rocas, podrán ser de utilidad para cubrir la base del árbol recién plantado, por eso se sugiere no desecharlas.

Para realizar la plantación de los árboles, se debe seleccionar el tamaño y forma de la cepa, es decir el espacio dentro del cual se colocará la planta. El método que se debe emplear depende de aspectos como la especie, la forma de la raíz y el terreno.

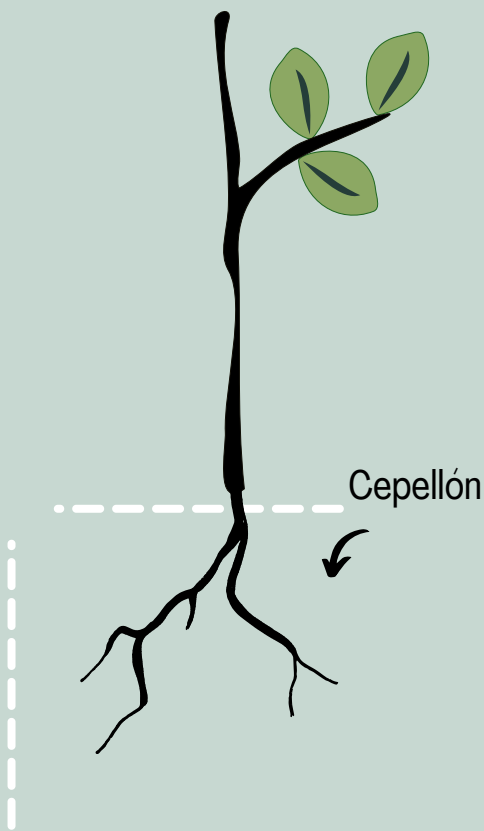
**Nota: En la naturaleza NO existen la maleza (hierba mala). Llamamos así a plantas cuyo valor simbiótico, ecosistémico y medicinal desconocemos y que nos proporcionan información sobre el entorno.**





Pasos para hacer una cepa:

- Retirar de 2 a 3 cm de capa vegetal.
- Remover la primera capa de suelo entre los primeros 5 a 20 cm.
- Cavar a profundidad (entre más profunda la cepa, mayor crecimiento del árbol y mayor engrosamiento de la raíz).



La proporción adecuada de profundidad para plantación es 2 a 3 veces la altura del cepellón. Esta proporción se utiliza también para el ancho de plantación.

No hay un estándar para definir la distancia entre planta y planta, esto dependerá del tipo de especie y variedad. Sin embargo, se puede tomar en consideración lo siguiente:

- **Coníferas:** 3 a 5 metros entre cada planta.
- **Árboles de copa ancha:** 6 a 9 metros entre cada planta.

Métodos de excavación recomendados dependiendo del tipo de suelo:

- **Suelos rocosos y tepetatosos:** máquina retroexcavadora.
- **Suelos compactados o barrocos:** talacho o barra.
- **Suelos arenosos, suaves o limosos:** pala recta.

En todos los casos se recomienda que la excavación tenga una medida de 80x80 cm.

# Plantación

Los siguientes son los pasos a seguir para una plantación segura:

**1.** Excavar la cepa

**3.** Regresar tierra al fondo de la cepa para asegurar que el árbol quede a una altura donde no tenga la raíz expuesta ni quede demasiado hundido.

**5.** Rellenar con la tierra retirada de 2 a 3 dedos arriba del nivel donde empieza la raíz.

**7.** Hacer el redondel de entre 5 a 10 cm en un metro de diámetro alrededor del árbol y llenar con hojarasca para crear una cobertura que ayude a disminuir la evaporación del agua.

**9.** Asegurar el riego de la planta en temporada de estiaje, cuando no llueve.



**2.** Presentar el árbol para saber si es la profundidad adecuada en relación con la bolsa. Esto significa no sacarlo de su bolsa sino medirlo dentro del hueco para asegurar que la cepa sea de dos a tres veces más profunda que la raíz de la planta.

**4.** Extraer la bolsa, colocando el tallo del árbol entre los dedos de la mano. Voltear la bolsa con el árbol y jalarla hacia arriba para evitar jalar la raíz. Es muy importante sacar la tierra completa porque, si ésta se rompe puede haber daño en las raíces.

**6.** Compactar levemente la tierra para permitir la aireación y drenaje en el suelo. Se recomienda apisonar la tierra con el pie o con la mano. Promover que la tierra tenga contacto con la raíz recién plantada para favorecer su crecimiento.

**8.** Agregar un poco de más tierra en caso de ser necesario.

**10.** Colocar pequeñas cantidades de maleza y rocas pequeñas alrededor del tallo.

**“El momento holístico del trasplante es cuando se da un intercambio entre tres: la vida del árbol, la intención de las personas y el nuevo espacio donde será plantado. Es vital estar presente en cada interacción. Si generamos este diálogo, estaremos creando nuevos puentes hacia el futuro.” (Claudian Herrera, casa Xantuario)**

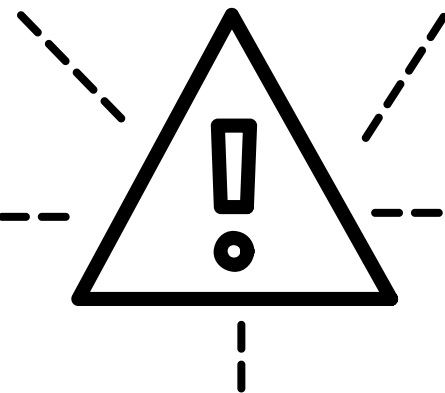
## Errores comunes al momento de la plantación

Colocar las plantas con poco distanciamiento entre ellas.

Plantar el árbol con la bolsa de plástico, esto obstruye el crecimiento de las raíces.

Cubrir el tallo con un exceso de tierra.

Hundir demasiado el tallo.



No sembrar el árbol a la profundidad adecuada y que las raíces queden en la superficie.

## Limpieza y desalojo

Una vez concluida la reforestación, es importante limpiar el lugar para que no quede ningún tipo de basura, líquido o alimento que pueda afectar el crecimiento y/o desarrollo de los árboles o provocar riesgos al ecosistema, tales como incendios. Dado que las plantas suelen ser transportadas en pequeñas bolsas de plástico negras, es importante que estas se recolecten para que puedan ser reusadas o recicladas.

Al limpiar y salir del lugar de plantación deben cuidarse las cepas, pues al pisarlas o alterarlas podemos afectar el desarrollo del árbol. Se recomienda asignar un camino para el paso de las personas, así como lugares bien identificados para las herramientas y residuos, y con esto evitar hacer largos y constantes desplazamientos.



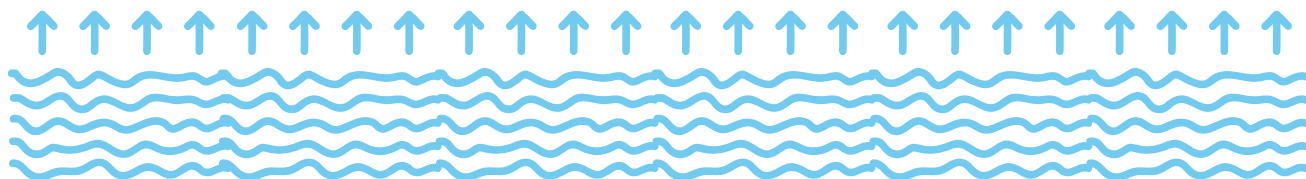
## Conservación y mantenimiento

El proceso de la reforestación no termina con la plantación. Posterior a la o las jornadas de reforestación, se deben de establecer medidas de protección y mantenimiento. El objetivo de proteger, es evitar la destrucción o daño de la reforestación por posibles agentes que pueden ser controlados por el hombre, por ejemplo, un incendio intencional o una tala no autorizada. Es especialmente importante contar con una persona y/o comunidad que custodie el espacio reforestado así como implementar buenas prácticas antes y durante la reforestación.

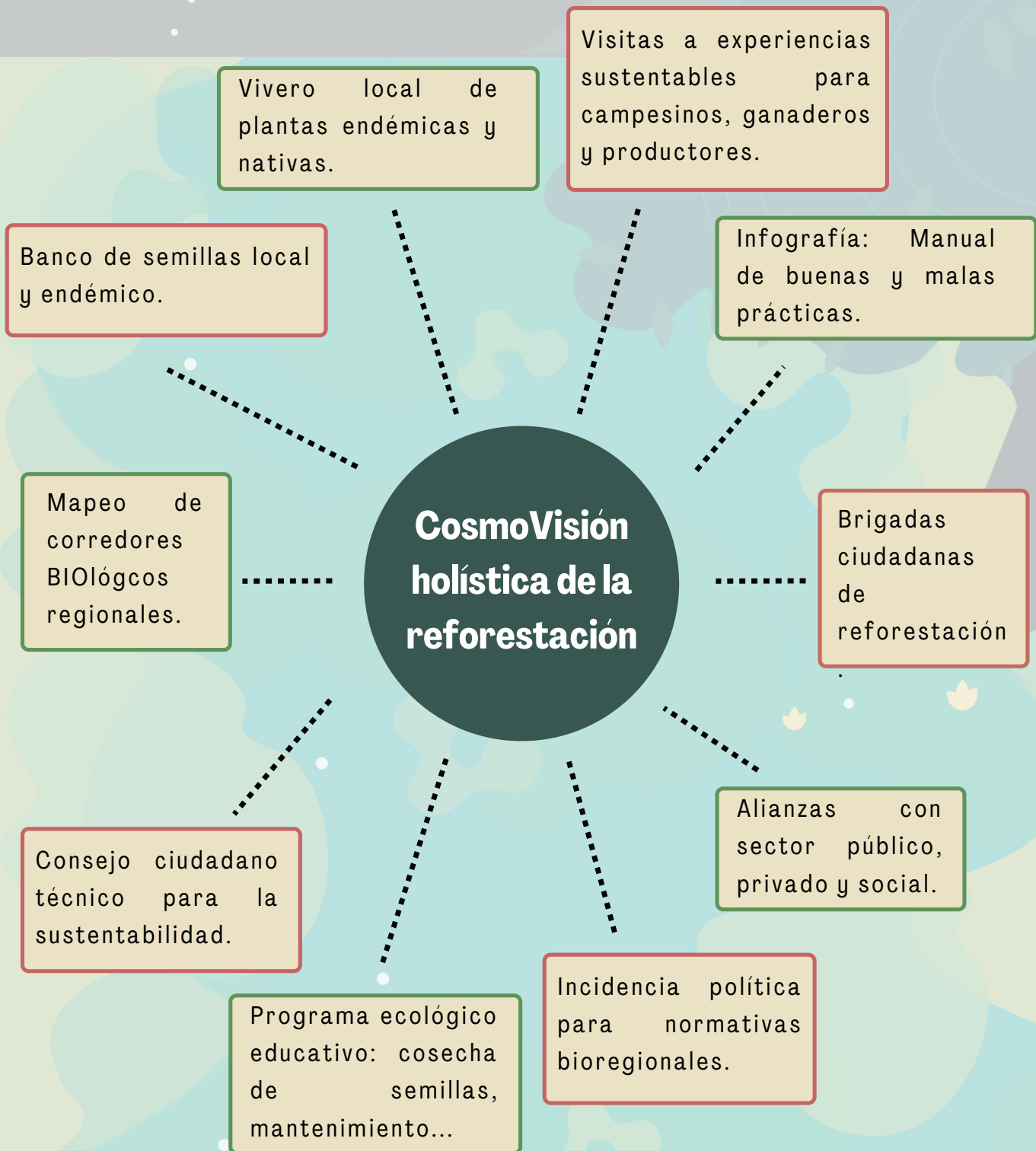
**Las siguientes son prácticas recomendables para la conservación del terreno y de las especies plantadas:**

- Diseño hidrológico con zanjas de infiltración para absorción del agua de lluvia al subsuelo.
- Detección de plagas y enfermedades mediante monitoreos continuos.
- Prevención de plagas y enfermedades.
- Medidas de control (biológico, biológico químico).
- Prácticas de prevención de incendios, tales como brechas cortafuego.
- Evitar el pastoreo en la zona reforestada. No meter ganado (ganadería extensiva) después de reforestar.
- En caso de que el tallo esté doblado será necesario poner un tutor para guiar la planta verticalmente.
- Agregar cobertura seca alrededor de la planta, en su redondel.
- Riego en la temporada de estiaje cuando no llueve.

Es altamente recomendable efectuar actividades de mantenimiento por lo menos hasta el tercer año de haber concluido con la reforestación. Las prácticas como el control de maleza, el reposicionamiento de plantas y/o árboles muertos o con plaga, la fertilización de la tierra y la implementación de podas, permitirán el buen desarrollo y crecimiento de las plantas y/o árboles que fueron plantados.



# De la reforestación a la regeneración: experiencias de éxito





Querétaro tiene ejemplos de reforestaciones exitosas emprendidas por la sociedad civil organizada. Tres de ellas sirvieron de referente para la redacción de este manual. En el año 2019, desde el Consejo por la Vida y la Red Ciudadana por la Sostenibilidad, a través del Colectivo Reforestemos Qro, se reforestaron 3 hectáreas con un total de 1940 árboles, formando un bosque biodiverso con más de 8 especies de árboles, incluidas pino greggy, pino piñonero, encino, cedro, capulín, pino moctezuma, pino y acahuite, tejocote y pera. Esta reforestación se llevo a cabo en alianza con Miguel Maya Sotelo, un campesino productor de San Pedro, Huimilpan, que dedicó su vida a la agroecología y restauración de los suelos en México. El predio de 20 hectáreas lleva desde el 2010 en conservación y restauración de suelo.

A un año de la reforestación, en la que participaron 400 voluntarios, se registró un índice de mortalidad del 3%. El éxito se debió a una serie de técnicas y buenas prácticas, una visión holística y una estrategia a largo plazo. Entre estas técnicas, se realizó la plantación en época de lluvias, se hicieron cepas profundas, se abonó cada árbol, se usaron árboles de 3 a 5 años de edad que contaba con germoplasma endémica, el envase de los árboles era del tamaño adecuado para su crecimiento radicular, se realizó un diseño hidrológico para cosechar el agua de lluvia y evitar la erosión del suelo, se sembraron barreras vivas perimetrales, se delimitó el acceso perimetral al ganado y se hizo de una forma autogestiva y comunitaria.

## Reforestación 2019



Fotografías del archivo colectivo de documentación.

En 2020 la reforestación comunitaria no pudo ser llevada a cabo debido al confinamiento causado por el COVID-19. Sin embargo, en 2021 organizaciones de la Agenda Agua y Clima de Querétaro, convocadas por el Colectivo Reforestemos Querétaro organizaron la segunda Mega Reforestación Comunitaria. Con apoyo de más de 750 personas voluntarias se plantaron más de 1,300 árboles de 3 especies en 3.5 hectáreas de bosque dentro de la microcuenca del cerro de Santa Rosa, Amealco. También se hicieron más de 31 zanjas de infiltración y una brecha corta fuego.

## Reforestación 2021



Fotografías del archivo colectivo de documentación.



Agrupados ahora en la Comunidad Bosque Vivo, organizaciones locales, preparan ya la reforestación comunitaria 2022.

**Una reforestación bien diseñada, implementada y monitoreada, puede contribuir a:**

- La regeneración ambiental
- La recarga hidrológica.
- La recuperación de hábitats para la biodiversidad.

El conjunto de acciones colectivas referidas en este manual tiene el propósito de desarrollar, desde la experiencia y el saber comunitario, acciones permanentes de reforestación integrales, holísticas para la regeneración ambiental y social.

Para ello es indispensable la articulación de procesos socioecológicos de largo aliento, tales como la creación de un vivero comunitario local de plantas endémicas y nativas, en donde se asegure su crecimiento y adaptación, el mapeo estratégico de sitios aptos para promover corredores biológicos o programas de restauración forestal con perspectiva de cuencas hidrográficas y enfoque de ecosistemas nativos; así como la impartición de capacitaciones permanentes a la sociedad en general.

En un plano más profundo, la reforestación no consiste en el simple acto de poner un árbol en la tierra, sino de sembrar esperanza en una tierra ávida de vida. Es un paso en dirección a la defensa de la vida con los vínculos que nos unen, enfocando la energía social hacia un bien común concreto y un bien colectivo universal (Vélez, 2021). Forma parte de la transición hacia una cultura de paz y de amor hacia la Tierra.

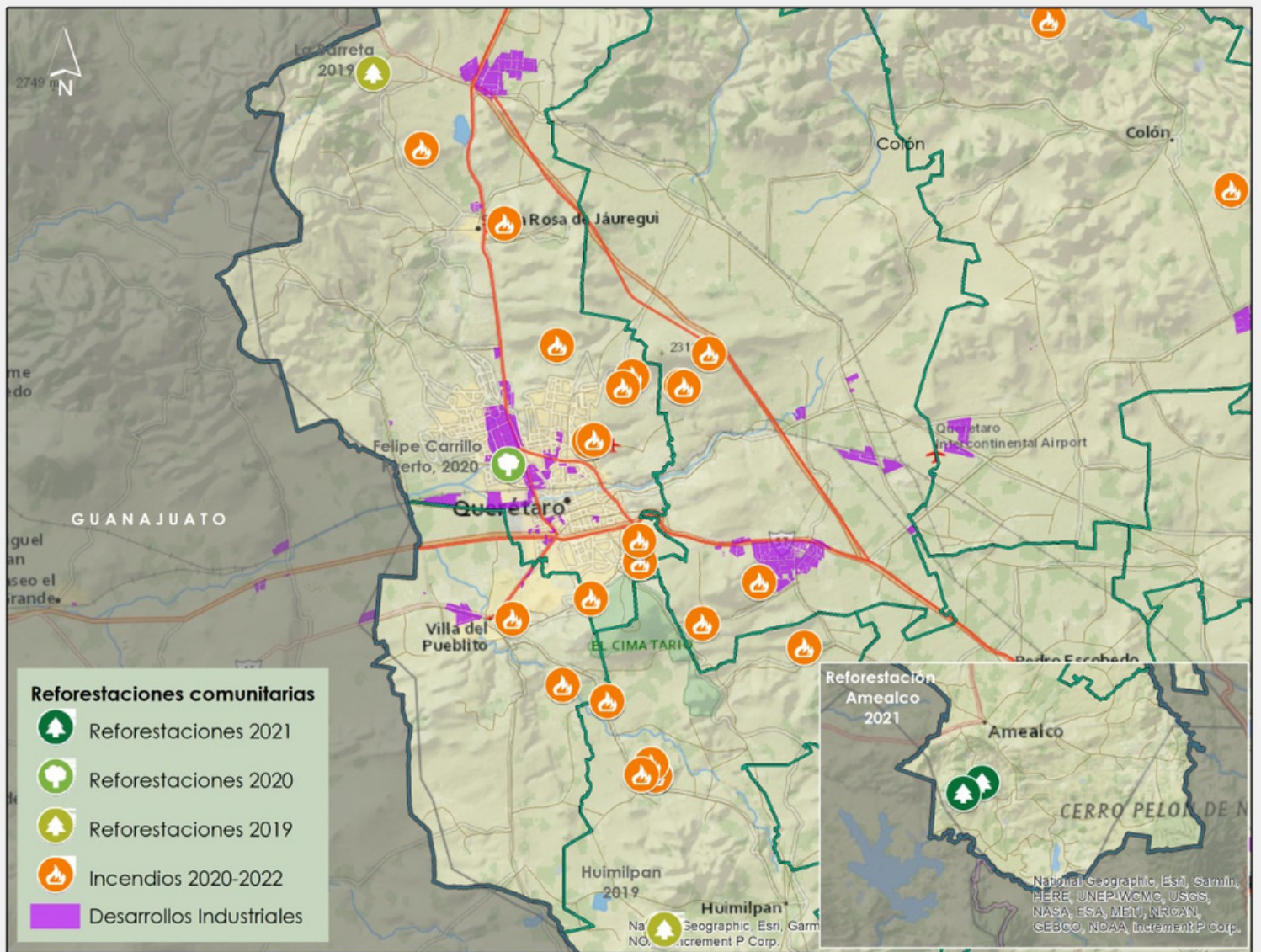
La historia de reforestación y de la regeneración comienza en la degradación. La humanidad experimenta un momento bisagra en la historia de la civilización planetaria. El desafío climático de nuestro tiempo pone a prueba a los gobiernos y los pueblos del mundo respecto a la adaptación a los cambios en los patrones climáticos y sus efectos (Aguilar, 2022).

El lenguaje de los árboles nos habla de comunidad, de una red de relaciones, de todos los seres vivos que habitamos este planeta. Son los grandes tejedoras de la Tierra, los grandes conectores de la Naturaleza. Escucharles es, por tanto, aprender habitar las relaciones que dan origen, sustancia y belleza a la vida, para recordar que somos naturaleza regenerándose así misma (Vélez, 2021).





# Reforestaciones comunitarias



Cartógrafa: Cecilia Bernal

***¡Únete al mapeo colectivo!  
¿Nos ayudas a localizar otras reforestaciones?***

# Bibliografía

Comisión Nacional Forestal (2020) Estimación de la tasa de deforestación bruta en México para el periodo 2001-2018 mediante el método de muestreo

Comisión para la Cooperación Ambiental (1997). Regiones ecológicas de América del Norte: Hacia una perspectiva común

·Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (2022). Portal de Geoinformación 2022, Sistema Nacional de información sobre biodiversidad.

Hobbs K. (1900) Historia de los árboles y de cómo han cambiado la vida.

Holzer S. (2016) Renaturalización. Editorial Trillas

Iberdrola (2021) La reforestación, una alternativa para revertir la desertificación.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2015). Guía para la interpretación de cartografía: Uso de suelo y vegetación

Orellana, P., Suárez, M., Triana, R., Sarría, Z., Pons, M., León, M., Pérez, Z. (junio de 2008). Instituto de Biotecnología de las Plantas, Universidad Central Marta Abreu de las Villas.

Pimentel, L. (2017) Sistemas manuales de preparación del terreno con fines forestales. Universidad Autónoma Chapingo División De Ciencias Forestales

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2018). Qué hacer antes de reforestar

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2010). Prácticas de reforestación.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2018) Informe sobre la situación del Medio Ambiente en México

·Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2010). Atlas de Biodiversidad

Vélez R. (2016) Creando dinero comunitario: El Kuni Y el Nuevo Dinero Ecológico Glocal.

Vélez R. (2018) Bio-economía. Una nueva economía que promueve el bienestar de la vida en la tierra

·Wohlleben P. (2016) La vida secreta de los árboles

