La Fundación Comunitaria Malinalco agradece a todas las personas que colaboraron para la elaboración de la Ecoguía Participativa.

En primer lugar a Circe Peralta y Carla Pataky que como coordinadoras impecables de este proyecto ofrecieron sus conocimientos, experiencia, creatividad, tiempo y compromiso. Ellas, junto con Leonardo Calvillo, el diseñador, hacen posible que hoy tengamos en nuestras manos la Ecoguía, un excelente aporte para fortalecer el programa ambiental de la FCM.

Mención especial merecen todas las personas que colaboraron en la consulta por su tiempo, conocimiento y talento. Destacamos la valiosa colaboración de Alejandro Juárez, Alejo Sánchez, Jorge Calvillo, Félix Sánchez y Yolanda Vélez. También agradecemos a ProBosque, especialmente a Ramón González y Casildo Roman, por enriquecer la Ecoguía con su profesionalismo y amplio conocimiento. Al comprometido geógrafo de la FCM, José Carmen García, así como a Carmen Ortega y Maricela Casas integrantes del equipo operativo.

La Ecoguía no habría sido posible sin los recursos recibidos de Pfizer, a quien le agradecemos.

Laura Sarvide
Presidenta

Coordinación
Carla Pataky
Circe Peralta

Corrección
Lorena Méndez

Diseño gráfico
Leonardo Calvillo

Fotografía
Leonardo Calvillo
FCM

Colaboradores
Laura Sarvide
Danae Arteaga
Lidia Ceballos
José Carmen García
Ruth Cabrera

Malinalco, con sus montañas arropadas de vida y su tierra fértil entre huertas y ejidos, se ha ido formando de tradiciones, experiencias y aprendizajes que hoy se fusionan en un gran tejido que es la comunidad. Cada uno de nosotros hemos creado un estado de intimidad con la comunidad que nos rodea y todo lo que sucede entre las diferentes redes de vida nos afecta e impacta. Estamos unidos a todo lo que ocurre en la naturaleza, sencillamente, porque somos parte de ella, y nos mantendremos vivos en la medida en que respetemos esta unión.

La Ecoguía que tienes en tus manos surge de la inquietud por conocer mejor a nuestra casa que es Malinalco. Le llamamos Ecoguía porque trata temas directamente relacionados con la ecología, que significa "el estudio de la casa" (del griego oikos="casa", y logos=" conocimiento"). En este recorrido que es la Ecoguía, nos interesa entender a la ecología desde las conexiones y relaciones entre todos los integrantes de nuestro hogar. Con una visión de rescate y reconocimiento de la sabiduría de la gente Malinalca, la Fundación Comunitaria Malinalco ha creado la Ecoguía Participativa, centrada en las cuatro áreas en las que se enfoca su programa ambiental: reforestación, combate y prevención de incendios, manejo de residuos sólidos y agricultura orgánica.

El propósito de esta Ecoguía es evidenciar las conexiones que han permitido o han amenazado la sostenibilidad en Malinalco, con la intención de volver a ser una comunidad sostenible, lo que significa, en palabras del físico Fritjot Capra, ser "una comunidad humana sostenible que interactúa con otras comunidades (humanas o no humanas), en formas que les permite vivir y desarrollarse de acuerdo a su naturaleza. Sostenibilidad no significa que las cosas no cambien, ni es un estado estático, sino que por el contrario, es un proceso dinámico de co-evolución".

Que sea ésta nuestra manera de ser y hacer desde una comunidad comprometida y participativa.

REFORESTACIÓN
..... 06

INCENDIOS
PREVENCIÓN Y COMBATE
..... 36

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS
..... 52

AGRICULTURA ORGÁNICA
..... 76

PARTICIPACIÓN CIUDADANA
..... 98

NOTAS Y DIRECTORIO
..... 102

"Si supiera que el mundo se acaba mañana, yo, hoy todavía, plantaría un árbol"

Martin Luther King

REFORESTACIÓN

"Somos herederos del lugar donde emanan las aguas de colores del Tlalocan. Nuestros antepasados no se fueron; están aquí, porque el aire que respiraron no se lo llevaron, lo estamos respirando ahora. Ellos siguen aquí en las plantas sagradas y los árboles protectores que Malinalxochitl nos legó como un conocimiento para conservar la vida. Nuestros antepasados habitan los ríos y a través de las aguas, cantan sus vidas. Nosotros somos ellos, y todo lo que nos rodea es el tesoro de la identidad que compartimos".

Lidia Ceballos,
guía del Museo Universitario.

Malinalco es uno de los municipios con mayor diversidad del Estado de México por su selva, bosques y todo lo que habita en ellos: frutales, hongos, hierbas medicinales, armadillos, cacomixtles, zorros, ardillas, venados, víboras, arañas de muchos colores y tamaños, escarabajos y aves hermosas que adornan con su canto nuestras vidas. Toda esta variedad se conecta entre sí y es interdependiente: forman un sistema en equilibrio.

Los bosques y selvas que componen nuestro Malinalco son mucho más que árboles: son misteriosos y complejos fabricantes de todos los elementos que necesitamos para estar vivos. Estos valiosos sistemas forestales nos brindan innumerables beneficios tangibles e intangibles que debemos conservar.

Los bosques nos proporcionan alimentos, agua pura, madera, leña, combustibles, fibras, minerales y bioquímicos indispensables para nuestro suministro.

Ellos, los árboles, también regulan la temperatura del aire, de la tierra y el agua, transformando los nutrientes en materia viva y creando constantemente aire limpio y fresco.

Nuestros bosques y selvas son una especie de amortiguadores de la lluvia. Por su configuración, la copa de un árbol es flexible y está diseñada para atrapar la lluvia, y que ésta se deslice a través de sus hojas, las ramas y tronco hasta llegar al suelo, disminuyendo la erosión. Además, las raíces y hojarasca permiten que el agua penetre el suelo hasta los acuíferos subterráneos, abasteciendo de agua a los ríos, arroyos y manantiales de Malinalco.

En una área deforestada se puede perder hasta el 90% del aprovechamiento del agua de lluvia, ya que al no poder ir a los suelos subterráneos, se erosiona la capa superficial arrastrando

El contenido total de carbono en *Pinus oyacahite* es igual al 48.86% de su volumen.

El contenido total de carbono en *Pinus greggii* es igual al 47.13% de su volumen.

Te recomendamos que plantes especies de la región pues capturan el carbono en cantidades proporcionales a su peso y lo transforman en madera; además, en ese proceso, liberan oxígeno.

todos los minerales y nutrientes requeridos por la tierra misma. También la erosión provoca inundaciones y deslaves tan comunes en la región.

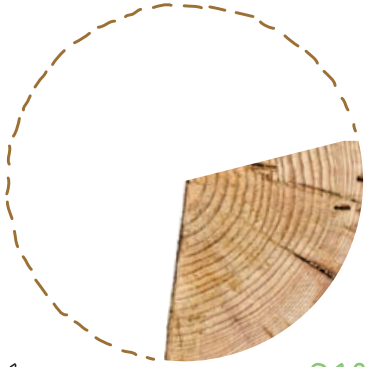
Los bosques son fundamentales para mantener las condiciones básicas para la vida en el planeta ya que de ellos depende la producción de materias primas y oxígeno, la formación del suelo y del ciclo de los nutrientes, la polinización y la provisión de hábitat.

Por ejemplo, los árboles absorben dióxido de carbono que se fija en sus raíces, tronco y hojas en forma de carbono; durante su respiración convierten el CO^2 (dióxido de carbono) en Oxígeno que es liberado en la atmósfera. Esto significa que los árboles convierten el gas contaminante emitido por autos, camiones y fábricas en oxígeno limpio que podemos respirar libremente. Sin árboles, simplemente, no podríamos vivir.*

1*

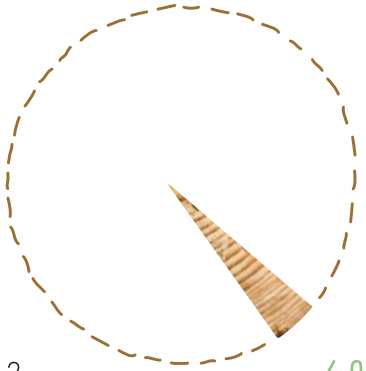
Además de los servicios de suministro, regulación y soporte, los sistemas forestales nos brindan servicios intangibles, no materiales. Los bosques y selva de Malinalco son espacios de esparcimiento, que nos permiten reconectar nuestro espíritu con el de la naturaleza, que han servido de inspiración para artistas, filósofos, científicos, poetas, y por lo tanto representan parte de nuestro patrimonio cultural.

Se estima que una hectárea con árboles sanos y vigorosos produce suficiente oxígeno para 40 habitantes de la ciudad. Un bosque de una hectárea consume en un año todo el CO^2 que genera la carburación de un coche en ese mismo período.



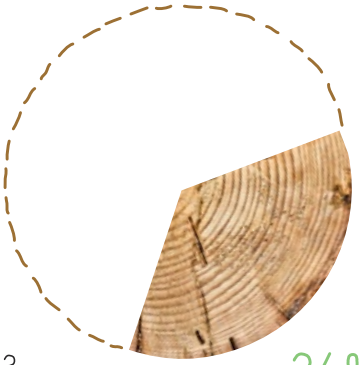
1 31%

Del área total de tierra en el planeta, solo el 31% es área forestal y cada minuto se pierden aproximadamente 10 hectáreas.



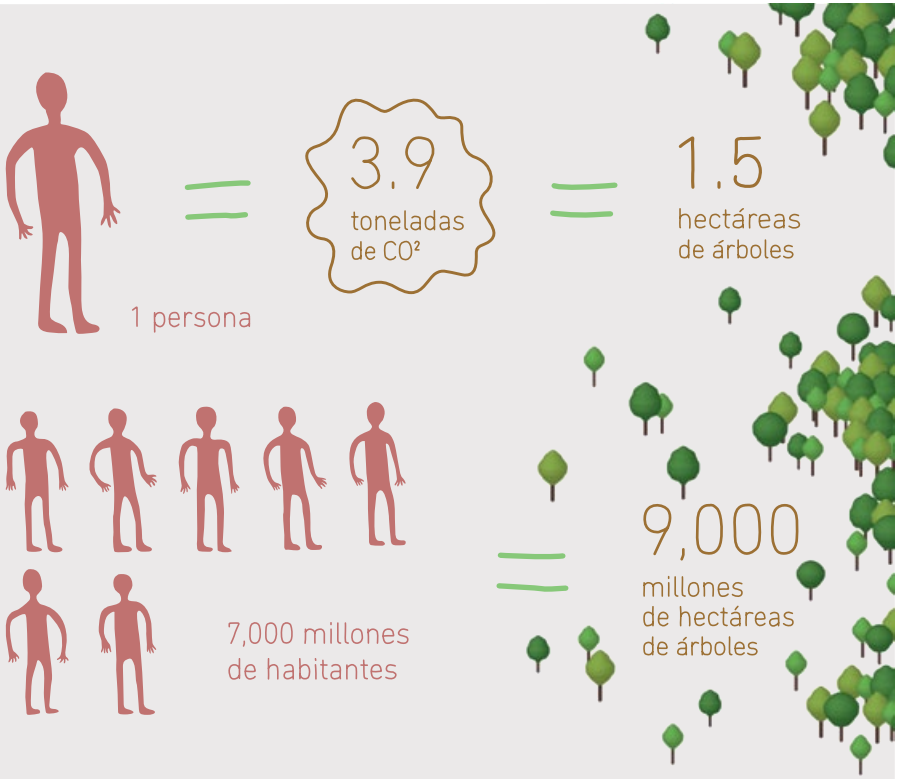
2 4%

El 4% de la deforestación a nivel mundial ocurre en México. Perdemos alrededor de medio millón de hectáreas de bosques y selvas cada año.



3 36%

El 36% de los bosques en el mundo son bosques primarios, es decir, bosques de especies nativas que no han tenido contacto humano. Cada año se pierden o modifican 6 millones de hectáreas de estos bosques.

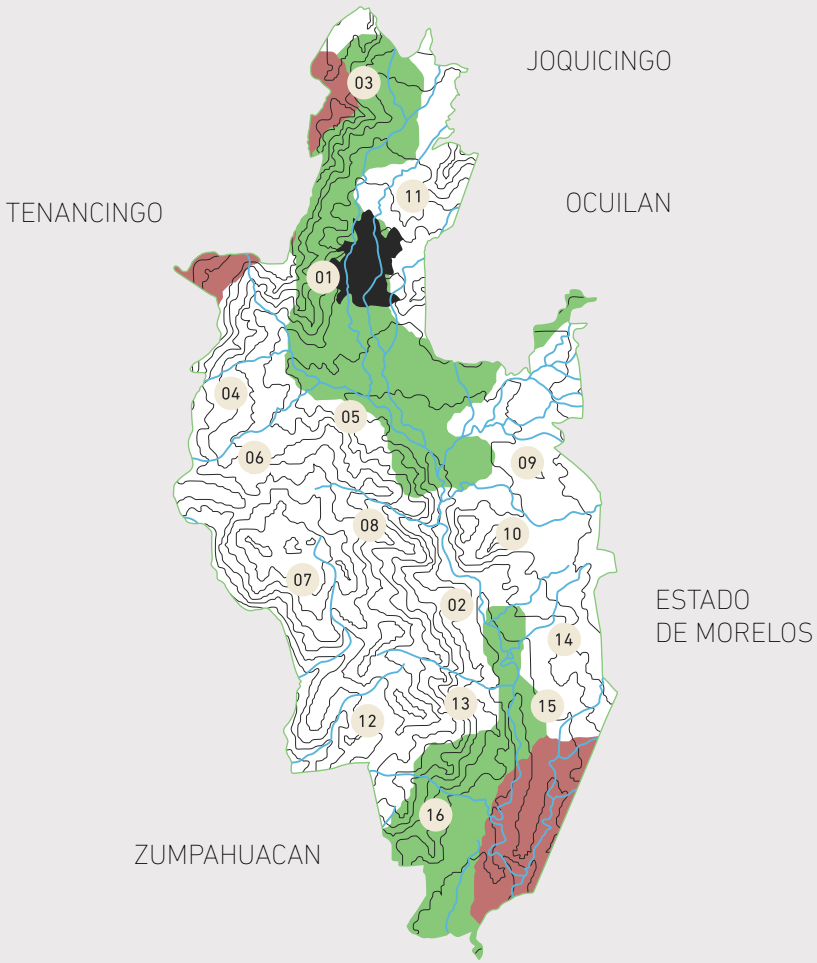


El promedio mundial de emisiones de CO^2 por persona es de 3.9 toneladas.* Se necesitarían 1.5 hectáreas por persona, plantadas con árboles en desarrollo para compensar las emisiones de CO^2 de esta sola persona. Y 9,000 millones de hectáreas para compensar temporalmente las emisiones de los 7,000 millones de habitantes en el mundo.

Sin embargo, esto sería insuficiente, porque la población y las emisiones de CO^2 aumentan diariamente y desgraciadamente se talan muchos más árboles de los que se plantan.

América es el continente con la mayor pérdida anual de bosques con 4 millones de hectáreas. México esta entre los 5 países con mayor velocidad de deforestación en el mundo ocupando el segundo lugar en América Latina, después de Brasil.

2*



Principales ríos

01. San Miguel
02. Chalma

Otros ríos

03. El Paraje
04. La Cemetina
05. Colapa
06. La Mina
07. El Casaguate
08. Los Sauces
09. La Cienega
10. Las Culebras
11. Tepolica
12. El Copal
13. La Pila
14. Agua Salada
15. El Diablo
16. La Poza Verde

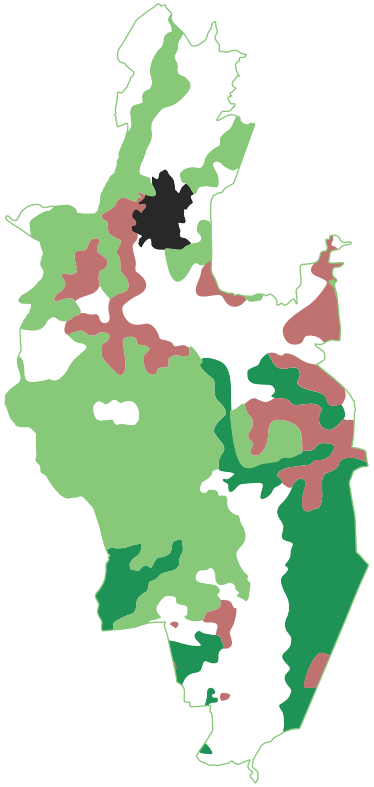
Simbología

- Curva de nivel
- Corriente de agua
- Sierra
- Lomerio
- Valle
- Zona Urbana

MUNICIPIO DE MALINALCO

Simbología

Bosque	33%
Agricultura	+ del 30%
Selva Baja	12%
Pastizal	12%
Zona Urbana	- del 6%



USO DE SUELO Y VEGETACION

Hemos aniquilado más de la mitad de los bosques y selva de la región, pues solamente queda el 45% del área original de selva baja y bosque en el municipio de Malinalco.

De seguir tumbando árboles a este ritmo acabaríamos en aproximadamente 40 años con todas las áreas forestales de Malinalco.

La principal causa de la deforestación en el municipio de Malinalco es el cambio de uso de suelo de forestal a agrícola y/o ganadero, pero también influye la tala de la madera (legal y clandestina) para leña y construcción, así como la zona urbana que ha crecido considerablemente por el aumento de población.

LA SELVA BAJA

- **Cazahuate** /
  Ipomea sp.
- **Huaje** /
  Leucaena glauca
- **Palo dulce** /
  Eysenhardtia polystachya
- **Amate** /
  Ficus sp.
- **Copal** /
  Bursera sp.
- **Pochote** /
  Ceiba parviflora
- **Mezquites** /
  Prosopis juliflora
- **Cedro rojo** /
  Cedrela sp.
- **Cedro** /
  Juniperus sp.
- **Ahuehuete** /
  Taxodium mucronatum
- **Ayoyote** /
  Sapium biloculare
- **Guayabo** /
  Psidium sp.
- **Mora** /
  Maclura tinctoria
- **Huizache** /
  Acacia farnesiana
- **Guachocote** /
  Malpighia mexicana
- **Ciruelo agrio** /
  Spondias sp.
- **Guamuchil** /
  Pithecellobium dulce
- **Sauce** /
  Salix sp.
- **Cuachalalate** /
  Amphipterygium adstringens
- **Cuahulote** /
  Guazuma ulmifolia

◂ **Tepehuaje** /
Lysiloma acapulcensis

EL BOSQUE

- **Ocote** /
  Pinus montezumae
  Pinus Pseudostrubus
- **Encino** /
  Quercus lurina
- **Fresno** /
  Fraxinus uhdei
- **Chapulixtle** /
  Dodonaea viscosa
- **Sauce** /
  Salix sp..
- **Ahuehuete (sabino)** /
  Taxodium mucronatum
- **Madroño** /
  Arbutus xalapensis

Planta un árbol, ¡o cien! Y cuídalo para que logre sobrevivir

PASOS PARA PLANTAR UN ARBOL

1 Afloja la tierra y abre un hueco de 40 cm. de ancho por 40 cm. de profundidad. A esto se le llama cepa.

2 Separa la tierra de la superficie más fértil y deposita un poco de ésta en el fondo de la cepa para facilitar el desarrollo de las raíces.

3 Toma la planta de la parte más baja del tallo con dos dedos.

4 Colócala en la cepa, al ras del suelo. Procura que el tallo quede poco hundido (entre 5 y 7 centímetros) y evita no maltratar ni tocar la raíz.

5 Deposita primero la tierra más fértil y compacta ligeramente.

6 Compacta la tierra con las manos o los pies; no debe quedar muy apretada ni muy floja.

7 Haz un borde alrededor del arbolito, con el cual se favorece la captación de agua y, por tanto, el desarrollo de sus raíces.

LA ESTUFA AHORRADORA

Hay muchas cosas que podemos hacer para contribuir a la conservación y sostenibilidad de los ecosistemas en Malinalco. Si cocinas con leña, utiliza una estufa ahorradora: disminuyen hasta un 50% el uso de leña porque son más eficientes que los fogones abiertos. Así ahorras tiempo de recolección y combustible (leña), pero sobretodo, cuidas tu salud y la de tu familia porque estas estufas producen menos humo.

Algunos de los beneficios de las estufas ahorradoras son: *

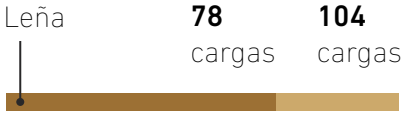
Bajo costo. Los costos estimados y los insumos utilizados son económicos.

Salud de la familia. Se reduce el riesgo de contraer enfermedades respiratorias.

Construcción. Es fácil de construir y los materiales se encuentran en la comunidad.

Funcionamiento. Puede funcionar con leña, ramas, hojas secas y astillas.

En el hogar. Se mejora la presentación y la higiene.



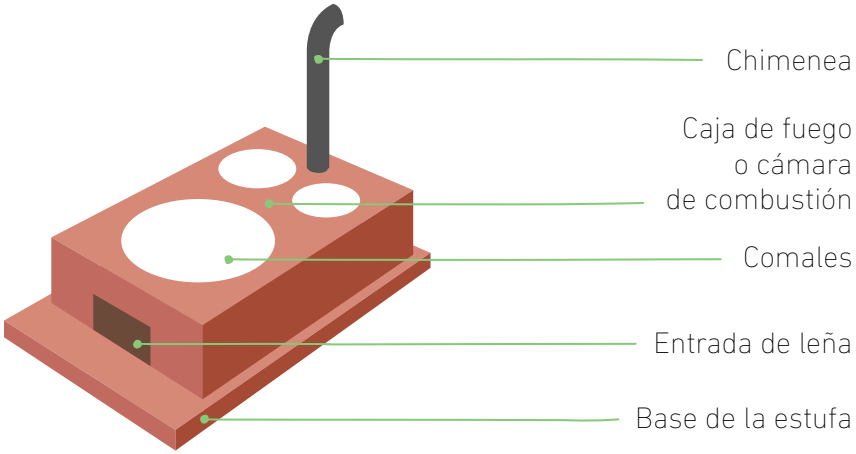
Ahorro de leña. Se reduce el consumo de 2-3 cargas por semana a 1 o 1.5 cargas. Se estima que una familia de 5 personas consume al año 104 cargas de leña con un fogón tradicional, mientras que con una estufa mejorada puede llegar a consumir menos de 78 cargas al año.

Ahorro de dinero. Los gastos por compra de leña por año disminuyen también.

Rendidora. La plancha metálica dura aprox. de 8 a 10 años.

Al cocinar. Se pueden preparar varios alimentos al mismo tiempo.

Materiales. Arena, cemento, barro, cal, blocks, comal, tubo galvanizado de 4", codo galvanizado de 4", sombrero para chimenea de 4".



6*

En Malinalco, el pan es sustento y tradición. En la mayoría de los hogares se comienza el día con el ritual de tomar un jarro de café acompañado de una pieza de pan. Las mestizas, las pintas, los tacos, las muñecas, los cacomixtles, las polveadas, los conejos, las cortadillas y los mamones llenan las canastas de carrizo en la plaza. Actualmente, existen panaderías a lo largo y ancho de Malinalco, que utilizan hornos de barro alimentados por madera que surten a las comunidades de alrededor.

Para conservar esta deliciosa tradición y también los árboles, se puede usar una alternativa que ahorra leña y dinero. Los hornos de calor envolvente funcionan como la estufa ahorradora, ya que el fuego y el calor rodean al horno pero éste se encuentra en un compartimiento aislado y no toma contacto con los gases quemados, que de otra manera se expanden por el aire provocando efectos negativos para la salud, sobre todo en las vías respiratorias.

La principal ventaja es que el fuego es continuo y no hay pérdida de calor; por lo tanto, se hace un uso sustentable de la leña.*

7*

LAS PLANTAS NATIVAS

Malinalco recibe su nombre de la malinali, la "hierba torcida" o zacate que desde tiempos inmemorables se encuentra en la región. Como malinali, otras plantas y árboles han existido en Malinalco mucho antes de que llegaran los europeos. A estas plantas y árboles se les conoce como plantas nativas y son aquellas que no habiendo nacido en Malinalco, durante miles de años fueron adaptándose a las condiciones físicas (temperatura, vientos, lluvia) de una determinada región geográfica, así como también a las condiciones químicas del suelo (salobridad, acidez, alcalinidad). Se consideran como plantas nativas a las plantas propias de las zonas de origen, independientemente de límites políticos de municipios y países.*

Conservar y plantar plantas nativas en nuestro terreno, huerta o en jardines escolares, no sólo ayuda a conservar el agua, sino que también aseguramos la riqueza ecológica y rescatamos nuestra identidad. Hay muchos insectos, animales y aves que dependen de las plantas nativas así que al introducir plantas no nativas de Malinalco ponemos en riesgo la supervivencia de muchos animales y formas de vida en la región.

- **Hoja de piñanona** / *Monstera deliciosa*

8*

Otros beneficios que tienen las plantas nativas son:

- Conservan agua y proporcionan hábitat para la fauna silvestre de nuestra área.
- Son una fuente potencial de alimento y de medicinas nuevas y tradicionales.
- Algunas plantas nativas se encuentran exclusivamente en nuestra región, así que si desaparecen lo harían para todo el mundo, es por ello que debemos conservarlas.

- **Pochote** / *Ceiba parviflora*

Siembra y conserva, en tu jardín o terreno, las plantas nativas. Una gran idea: proponer en tu escuela iniciar un jardín con plantas de la región. Estos son algunos ejemplos de plantas nativas:

PLANTAS DE USO MEDICINAL

Tlancoayo:
Crece en los tecorrales y se usa para curar las hemorragias nasales, se usa junto con el eucalipto y las hojas y tallos de fresno.

Cuauhlote:
Árbol que da frutos parecidos a los olotes con los cuales se hace un té, el cual sirve para las personas con padecimientos de los riñones y diabetes

Cuatecomate:
Alivia padecimientos de los pulmones. El cuatecomate es un fruto esférico de cáscara muy dura, se recomienda hacer una perforación y llenarlo con jerez o mezcal y se deja reposar una semana, se toma antes de alimentos una copita.

Cuachalalate:
La corteza de este árbol se usa como cicatrizante. Poner a cocer la corteza y aplicar cataplasmas con un lienzo de tela de algodón. También sirve para curar la gastritis junto con la planta de capitaneja y de cuachichinol, se hierven y luego se toman como agua de uso hasta que desaparezca el padecimiento.

ÁRBOLES DE ORNATO

Pochote
Cacaloxuchitl
Ayoyote
Cazahuate
Cabellito
Zompantle

- **Cabellito** /
  Pseudobombax ellipticum

PLANTAS DE USO TRADICIONAL

Pericón:
Se usa para hacer las cruces de protección que se colocan el 28 de Septiembre en puertas, ventanas y terrenos de cultivo, porque ese día el "diablo anda suelto".

Cempasuchil, aguazuchitl y cresta de gallo (terciopelo):
Sirven para adornar altares dedicados a los santos difuntos y también se acostumbra llevar al campo santo.

Bugambilia, hoja elegante y hoja de piñanona:
Se usan para hacer las portadas y arcos en las festividades de los santos patronos de los diferentes barrios y localidades.

Malinalli:
"Hierba torcida". Símbolo de Malinalco, en lluvias brota y en secas desaparece.

- **Bugambilia** /
  Bougainvillea

FRUTALES

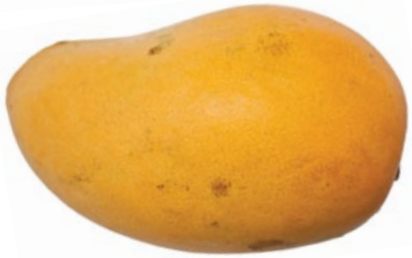
Guayaba
Mango
Mamey
Lima
Limón
Naranja
Zapote
Huaje
Limón real
Níspero
Cuajinicuil
Ciruela

- **Guayaba** /
  Psidium sp.

- **Mamey** /
  Pouteria sapota

- **Huaje** /
  Leucaena leucocephala

- **Zapote negro** /
  Diospyros digyna



- **Mango** /
  Mangifera indica

- **Limón** /
  Citrus × limon

En el sistema ecológico no va nada bien si no va bien todo junto; si una parte de la naturaleza es afectada, el resto de sus piezas empezarán a fallar. La vida alcanza estabilidad y resistencia gracias a la biodiversidad y, en Malinalco, la biodiversidad está en peligro. **En Malinalco existen cerca de 50 especies de animales que, oficialmente, se encuentran en riesgo de desparecer y 10 que ya han desaparecido.** Una de las principales causas es la destrucción del hábitat de estas especies debido a la pérdida de grandes extensiones de selvas y bosques. El rescate y conservación de los bosques están íntimamente ligadas a preservar la vida y riqueza de nuestra región.

El sentido de comunidad e interdependencia existe en la naturaleza a todos los niveles. Un árbol es parte de una red de vida; así que antes de cortarlo, piensa que estarás afectando a todos los seres vivos que conforman este sistema. Evitar la extinción de especies de animales y plantas está en nuestras manos.*

Existen en Malinalco otras poblaciones de especies de flora y fauna que, a pesar de no contar con el reconocimiento oficial, se han visto afectadas o disminuidas por la pérdida de áreas boscosas y selváticas.

Entre ellas destacan:

- **El pendulito o *Momotus mexicanus:*** es un ave fácilmente reconocible porque cada vez que se para en la rama de un árbol mueve su colita lenta y pausadamente de un lado a otro como si fuera el péndulo de un reloj.
- **La salamanquesa o *Eumeces brevirostris:*** ha quedado sin hogar por la tala de árboles y su población se ha reducido debido a que las personas las matan porque existe la falsa creencia de que son peligrosas para el ser humano.

9*

A continuación los ejemplos más destacados de especies en riesgo ante la extinción, de acuerdo a la legislación mexicana.*

Tarántula de patas azules
Braquipellma pallidum

AMENAZADA

Serpiente ojo de gato
Leptodeira maculata

AMENAZADA

Mazacuata
Boa constrictor

AMENAZADA

Tortuga casquito
Kinosternon scorpioides

PROTEGIDA

Carpita del balsas o de atoyac
Notropis umingii

AMENAZADA

Falso camaleón o llora sangre
Phrynosoma orbiculare

AMENAZADA

Cantil o solcuate
Agkistrodon bilineatus

PROTEGIDA

Halcon cola roja
Buteo jamaiciensis

PROTEGIDA

Falsa coralillo
Lampropeltis triangulum

AMENAZADA

Jaguarundi u onza
Herpailurus yagouarondi

AMENAZADA

Halcon peregrino
Falco peregrinus

PROTEGIDA

Árbol del huevito
Talauma mexicana

AMENAZADA

10*

VISIÓN Y QUEHACER

FUNDACIÓN COMUNITARIA MALINALCO

La desforestación es un problema ambiental de dimensiones preocupantes en Malinalco, que se hace sin tomar en cuenta el principio de la sustentabilidad que, a decir del Informe Brundtland de 1987, consiste en "satisfacer las necesidades de la actual generación, sin sacrificar la capacidad de futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades".

Aunque sembrar árboles es una noble acción cuando logran sobrevivir, no es suficiente para conservar los bosques y la selva que tienen un papel clave en la vida social, económica, cultural y ecológica de Malinalco. Es necesario, además de reforestar, realizar acciones conjuntas ciudadanía-gobierno encaminadas a proteger los bosques, revirtiendo la tendencia de desforestación que ha provocado el deterioro del ecosistema.

Una de las soluciones de fondo es impulsar el manejo forestal comunitario y sustentable como un modelo organizativo y técnico que revalora a las comunidades dueñas de los bosques y selva, como parte fundamental en el manejo y aprovechamiento forestal. Se trata de hacer extensivas las prácticas de manejo forestal sustentable en todas las comunidades dueñas de terrenos forestales y aumentar su valor mediante la diversificación del uso de las tierras y la valoración de los servicios ambientales que brindan los ecosistemas forestales, todo ello dentro de un cambio de rumbo en la política forestal municipal.

En Malinalco contamos con la oportuna y profesional presencia de La Protectora de Bosques del Estado de México (ProBosque), organismo público descentralizado creado en 1990 que impulsa el desarrollo integral y sustentable de la producción, protección, conservación, reforestación y fomento de los recursos forestales, realizando acciones incluyentes e innovadoras. Junto con ella y la Dirección de Fomento Agropecuario y Ecología del Ayuntamiento, la Fundación Comunitaria Malinalco (FCM), ha tomado el camino decidido para contribuir de manera coordinada, y desde la función que a cada uno nos corresponde, a la protección de los bosques y selva de Malinalco.

En el 2011, los tres organismos trabajando coordinadamente logramos transformar el basurero que se encontraba en las oficinas de la Dirección antes mencionada, en un vivero municipal sembrando 60,000 plantas con semillas locales del municipio y de la región para reforestar áreas que ya no contaban con vegetación. Se participó en la reforestación en ejidos de San Nicolás, San Simón el Alto, Jalmolonga, Pachuquilla, Chalmita y predios particulares. Con la participación de jóvenes estudiantes del Cecytem se lograron plantar 39,000 árboles. Se difundieron materiales informativos con los pasos a seguir para hacer una correcta plantación. Se da seguimiento en las plantaciones de tal manera que garanticemos la mayor sobrevivencia de los árboles plantados.

En 2012 la FCM reforzará su trabajo educativo con ejidatarios y comuneros dueños de los terrenos forestales, de tal manera que con la participación activa e informada de ellos, contemos en Malinalco con un programa de manejo forestal comunitario y sustentable y aprovechemos los programas que en este tema ofrece ProBosque, como el Pago por servicios ambientales o Servicio ambiental de captura de carbono.

ACTIVIDAD

Materiales:
Lápiz o pluma.
Cuaderno o libreta para anotar.

¿Qué hacer?

1. **Observa y explora.** Escoge un lugar que quieras observar. Puede ser el huerto de tu casa, un paraje o tu escuela. Pon especial atención a los árboles, las plantas, las flores y enredaderas que hay. Busca insectos y animales que habiten en ese lugar y en los árboles, y arbustos; localiza sus huellas o evidencias, como excremento.
2. **Anota.** Has una lista de todas las criaturas que observaste o de las que encontraste evidencias. Enlista también todas las variedades de plantas, árboles, arbustos y hierbas que hay en ese lugar. Si no conoces los nombres puedes hacer dibujos de las hojas para investigar después.
3. **¡Descubre!**
   ¿Cuántos tipos de plantas y animales encontraste?
   ¿Cómo crees que se alimentan los animales e insectos que viven allí?
   Identifica qué plantas o árboles son nativas y cuáles no.
   ¿Qué pasaría si se cortaran los árboles más grandes que dan sombra? o ¿se plantaran más árboles y plantas?
   ... ¿si se pusiera concreto en algunas partes? o ¿si se quitara el concreto?
   ... ¿si se utilizaran fertilizantes para hacer crecer las plantas?

Para seguir explorando... Escoge otro lugar para hacer el mismo ejercicio y compara tus respuestas.
¿Qué lugar te gustó mas y por qué?
¿Cuál de los lugares crees que es mejor para los animales que viven en la región?
¿En dónde hay más variedad de plantas y animales?
¿Cómo explicarías estas diferencias?
¿Qué evidencias hay para tus conclusiones? *

HISTORIAS DE VIDA

Había una vez un árbol muy frondoso, con flores dulces de aroma suave y bondades curativas que lo hacían muy preciado para los antiguos pobladores de Malinalco. Ellos lo llamaban Yolloxochitl o Yollochicuahitl que significa árbol de la flor del corazón, pero ahora se le conoce como árbol del huevito. Su porte, aroma y las innigualables propiedades mágicas y medicinales hacían del yolloxochitl uno de los árboles ornamentales preferidos de Moctezuma. Cuando la flor del huevito abre parece una estrella, los pétalos son gruesos y al secarse se vuelven duros; su "fruto" se parece a una chirimoya, pero de color café y muy duro. Con las flores se fabricaban amuletos que protegían a los viajeros y se preparaba, junto con el cacao, una bebida reconfortante que tomaban las personas de alta jerarquía. Dicen que una de sus flores basta para perfumar una habitación completa. Sus flores también se usaban como ofrenda para las deidades principales. Este árbol era tan importante para los antiguos pobladores que quedó registrada en el Códice Florentino y en la pared sur del exconvento Agustino que se encuentra en Malinalco.

Las personas mayores de Malinalco recuerdan al árbol del huevito porque su flor se usaba para remedio de la presión arterial, dolores del corazón y del cerebro. Cuando la flor todavía no abre y esta en forma de huevo, se usaba para hacer limpias. El árbol del huevito era tan especial que una señora, Doña Victorina, era la única que podía cuidarlo y vender la flor. Se sabe, por los relatos de las personas mayores, que existieron cinco ejemplares; es probable que en el barrio de San Martín existiera uno y en recuerdo a este ejemplar se ha quedado una calle con su nombre. Hoy en día sólo queda un ejemplar del huevito en el barrio de Santa Mónica y por cuentas de la memoria se calcula que este misterioso árbol tiene más de 150 años.

En Malinalco se ha intentado reproducir el árbol del huevito a través de la semilla, pero no se han obtenido buenos resultados. Una investigadora del Politécnico piensa que los ejemplares que existieron y el que hay aún en nuestro pueblo son "machos" y que por esta razón no ha sido posible la polinización.

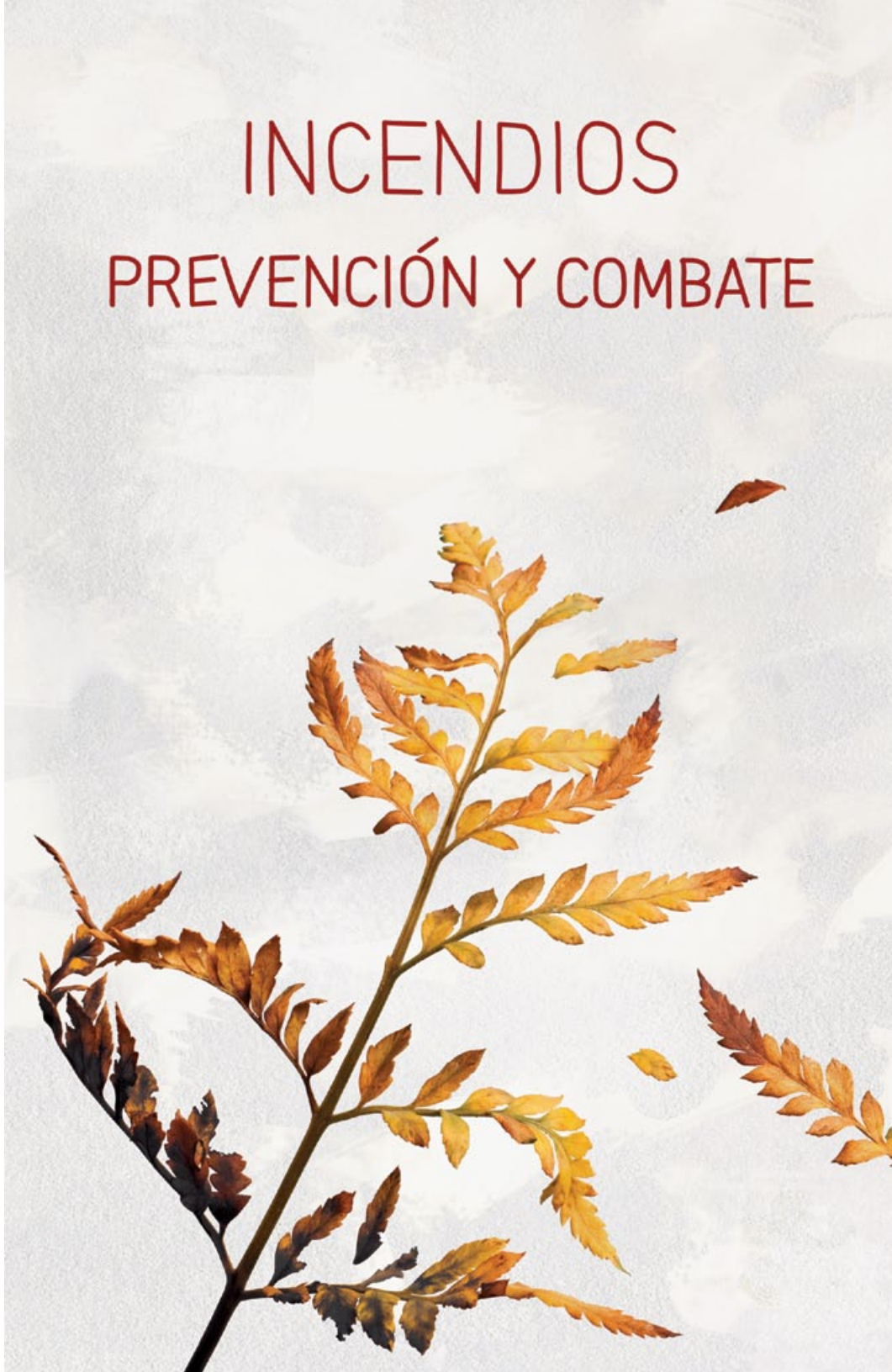
El árbol del huevito es un personaje importante en nuestra historia. Como este árbol hay muchos otros en Malinalco que tienen propiedades curativas y que nos dan hermosas flores y frutos. Descúbrelos y consérvalos!

"Convertid un árbol en leña y podrá arder para vosotros; pero ya no producirá flores ni frutos"

Tagore, Rabindranath

INCENDIOS

PREVENCIÓN Y COMBATE



El fuego ha sido un factor de vital importancia para la evolución del hombre. Gracias al fuego, el hombre pudo aprovechar los alimentos cocinados, habitar climas fríos, protegerse de otros animales y generar energía con la combustión de elementos como el carbón.

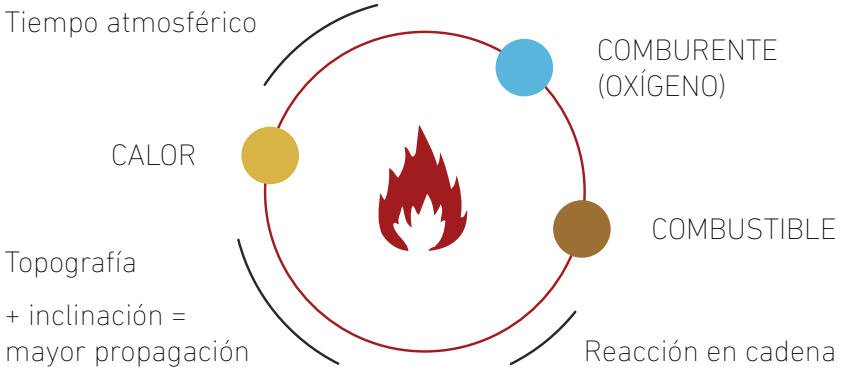
Los antiguos pobladores de Malinalco adoraban a Huehuetéotl, que era el dios del fuego. En la cosmovisión del pueblo antiguo, el universo constaba de tres niveles: el celeste, el terrestre y el inframundo. En el nivel terrestre, Huehuetéotl, ocupaba el centro del mundo de donde partían los cuatro rumbos del universo o puntos cardinales. Además de ser el dios del fuego, Huehuetéotl era el abuelo de los hombres y el dueño del tiempo.

El fuego ha hecho posible que el hombre llegue a poseer adelantos y que la civilización goce de grandes beneficios que se generan con la tecnología moderna.

El fuego al ser manejado y controlado adecuadamente por el hombre proporciona grandes beneficios, pero cuando éste sale de su control es el enemigo más temible. Por todo esto debemos respetar al fuego.

Aunque el fuego forma parte del ciclo de la vida y es una manera de regenerar los campos, es también para nuestros preciados bosques una de las mayores amenazas ya que puede acabar, en cuestión de minutos, con la vida de los bosques que han tardado cientos de años en desarrollarse.

El fuego es la rápida oxidación de los materiales combustibles con desprendimiento de luz y calor. Para que exista el fuego se necesitan tres elementos fundamentales y que estén disponibles para arder, además de otros factores importantes:



En Malinalco los seres humanos provocamos la gran mayoría de los incendios forestales. Las principales causas, ordenadas de mayor a menor incidencia, son:

Actividades agropecuarias y quemas en terrenos agrícolas y huertas

Pastoreo

Roza, tumba y quema

Cuetes y globos de cantoya en fiestas

Intencionales y negligencia (colillas de cigarros, basura y botellas de vidrio)

Excursionistas y peregrinos

Aprovechamiento ilícito (tala clandestina)

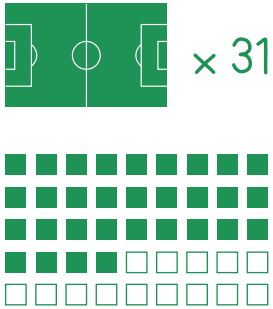
También existe una relación entre el clima y los incendios que se provocan en nuestro municipio. De ahí que las épocas del año sean clave para la planeación del manejo del bosque y la prevención de incendios.

- Los meses más secos y de fuertes vientos son de Enero a Mayo. Es también cuando los agricultores preparan sus predios para las siembras. Como el viento favorece la velocidad y propagación del fuego, cualquier llama que se prenda se puede salir fácilmente de control y provocar un incendio grande.

- En la época de calor en Malinalco, cuando casi no hay humedad en el aire, se reportan muchos incendios. Esto se debe a que con altas temperaturas y sin humedad, los materiales combustibles arden con mayor facilidad. En estas condiciones, la basura tirada en los bosques o predios (especialmente el vidrio) puede causar incendios fácilmente.

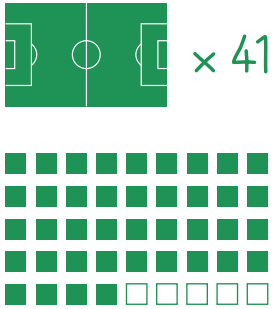
Un incendio forestal promedio en el municipio de Malinalco es de 2.4 hectáreas. Considerando que un campo de fútbol es de aproximadamente 0.8 hectáreas, en cada incendio se queman 3 campos de fútbol. **El 99% de los incendios son causados por negligencia humana.**

En el 2010 se incendiaron



Un bosque puede arder fácilmente en cuestión de minutos pero tardan en recuperarse hasta 20 años de forma inducida o más de 40 años de manera natural.

En el 2011 se incendiaron



EN ACCIÓN

Aunque existe una brigada capacitada para combatir incendios, prevenir los incendios forestales en nuestro municipio es una responsabilidad que compartimos TODOS. Algunas recomendaciones que puedes tomar en cuenta para prevenir los incendios en Malinalco son:

- Como alternativas a la tumba, quema y roza, los agricultores pueden elaborar compostas con hierba y los restos de sus cultivos, para evitar la pérdida de nutrientes del suelo al mismo tiempo que incrementar su productividad.

- En caso de existir condiciones meteorológicas que favorezcan la propagación de incendios forestales (clima seco, vientos fuertes y poca humedad), no enciendas fuego en el campo sin importar la finalidad.

- No tires colillas de cigarros en el campo o desde la carretera, hacerlo puede provocar un incendio.

- Cuando vayas al bosque o al campo nunca dejes basura. Los papeles, plásticos y otros productos pueden servir como acelerador de un incendio. Lo más peligroso son los cristales ya que pueden hacer efecto lupa y ser la causa directa del fuego.

NUNCA QUEMES BASURA

- Durante los meses más secos, cuando mayor riesgo de incendio existe, no te adentres en zonas boscosas si no las conoces lo suficiente. Si vas a hacer senderismo o excursiones no salgas de los caminos o veredas. Este consejo puede salvar tu vida en caso de que ocurra un incendio, ya que si no conoces el terreno podrías meterte en la "boca del lobo".

- Si encuentras vertederos ilegales de basura en zonas forestales avisa a las autoridades, ya que esto suele ser motivo de incendio.

- Si sales de campamento entre Enero y Mayo es mejor que no hagas una fogata. Solo enciende fuego en lugares acondicionados y con autorización para ello. Ten mucho cuidado al apagarlo y asegúrate de que no quede ninguna brasa que lo pueda reavivar. Dejar fuego encendido puede tener graves consecuencias como desastres forestales.

- Nunca intentes intervenir en un incendio forestal, a menos que estés capacitado y entrenado para ello.

- Si te encuentras en un incendio, busca una ruta de escape o encuentra un lugar húmedo o un terreno agrícola.

- Incendios en Malinalco

VISIÓN Y QUEHACER

FUNDACIÓN COMUNITARIA MALINALCO

Se sabe que en Malinalco, desde tiempos remotos, se ha usado el fuego en la agricultura para la roza-tumba-quema, que es un procedimiento para desechar los residuos agrícolas de las parcelas y que con frecuencia provocan incendios que arrasan con vastas extensiones de bosque. También han sido causa de incendios la negligencia de los peregrinos, excursionistas y fumadores que, sin preocuparse de las consecuencias de sus acciones, tiran botellas de vidrio, colillas o dejan fogatas sin apagar correcta y completamente. Otras causas lamentables que provocan incendios forestales son las quemas de basura y los cuetes y globos de Cantoya usados en las fiestas.

Ya que no es nada fácil apagar incendios, "más vale prevenirlos, que combatirlos"; y lo mejor que podemos hacer para conservar nuestros bosques es realizar una serie de acciones y trabajos para evitar que ocurran incendios y conocer normas y políticas establecidas por ley.

A lo largo de los años de trabajo conjunto entre las Autoridades Municipales, ProBosque y la Fundación Comunitaria Malinalco (FCM), hemos realizado una serie de acciones de prevención y combate de incendios. Creamos una brigada compuesta por 10 hombres que cuentan con herramientas y equipo de protección; con su trabajo han logrado disminuir los incendios realizando acciones de prevención y cuando ha sido necesario, se han metido de lleno a los incendios para combatirlos, siempre con buenos resultados y auxiliados, cuando ha sido necesario, con brigadas de Ocuilan y Tenancingo. Al inicio de la temporada de incendios, la iglesia y sus feligreses ofrecen a los brigadistas una misa de acción de gracias.

Otra actividad coordinada fue la construcción y equipamiento de la torre de observación en el paraje Loma de Chalma en Monte Grande que permite detectar incendios y actuar lo más rápido posible para que éstos no se propaguen.

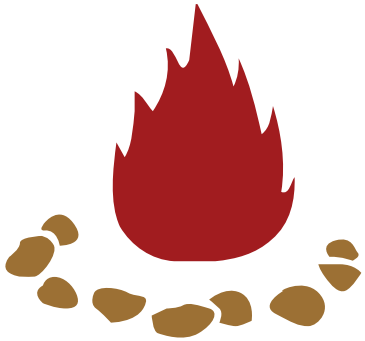
Cada año realizamos una campaña a través de pinta de bardas, imanes y carteles informativos. Durante los meses de secas se transmiten spots de radio para alertar a la población sobre los peligros de provocar incendios y se ofrecen cápsulas educativas para preverlos.

En 2011 la FCM tomó contacto con la Fundación 911 de Estados Unidos, fundación creada en 2001 por bomberos, para contribuir a la prevención y combate de incendios en todo el mundo. Han visitado Malinalco en varias ocasiones, primero para hacer un diagnóstico de la situación y con base en ello ofrecer herramientas y equipos, así como capacitación para brigadistas. En enero 2012 brindaron capacitación a 60 brigadistas de cuatro municipios aledaños al municipio de Malinalco.

La aspiración de la FCM es impulsar muchas otras brigadas voluntarias en todo el municipio. Brigadas que, además de prever y combatir incendios, se conviertan en verdaderos guardianes de sus bosques, selvas, fauna, flora y ríos; es decir, guardianes para la protección del ambiente para que las generaciones por venir puedan disfrutar de este gran paraíso que es Malinalco.

Para apagar una fogata correctamente:

1. Arroja agua sobre toda la fogata. Continúa hasta que deje de silbar y salir humo.
2. Recuerda echar el agua en todas las partes de la fogata, no sólo donde veas rojo.
3. Remueve las cenizas y vuelve a arrojar agua para asegurarte que todas las brasas hayan sido cubiertas por el agua.
4. Aplica agua también sobre las rocas que rodean tu fogata, ya que las brasas pueden quedar debajo de ellas. Si no tienes agua puedes apagar la fogata con tierra o arena. Para ello tienes que ir mezclando la tierra o la arena con las cenizas hasta que el fuego se extinga por completo y la tierra quede fría al tacto.



Elementos para apagar una fogata correctamente:

- AGUA
- TIERRA
- ARENA

Para evitar incendios en casa y negocios:

- No utilices extensiones eléctricas a menos que sea necesario.
- No sobrecargues los contactos eléctricos.
- Revisa periódicamente las instalaciones de gas y las eléctricas para evitar fugas y falsos contactos.
- No quemes la basura, sobre todo baterías y aerosoles, que son inflamables y pueden estallar.
- Asegúrate de que el tanque de gas esté siempre en posición vertical, en un lugar con suficiente ventilación y que no esté expuesto a fuentes de calor, chispas eléctricas, movimientos bruscos o en un espacio donde transiten personas.

En caso de necesitar iniciar fuego en tu terreno, puedes adquirir un permiso y supervisión de las autoridades forestales o agropecuarias del municipio. Existe la Norma Oficial Mexicana 015 expedida por la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca y la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios, estableciendo las especificaciones, criterios y procedimientos para coordinar la participación social y de gobierno en la detección y combate de los incendios.

Acércate a las oficinas de la Regiduría Agropecuaria del H. Ayuntamiento para más información sobre esta norma.

Combatir un incendio es una labor de mucho riesgo que requiere de preparación, equipo adecuado y conocimientos especializados. Investiga si en tu comunidad hay brigadas de combate y prevención, ya que pueden salvar tu vida o las de tus vecinos y familiares en caso de un siniestro.

En caso de observar un incendio forestal, avisa lo más rápido posible a alguna de las instancias que atienden emergencias como ProBosque, Protección Civil Municipal o Estatal, Bomberos, Policía Municipal o Estatal; procurando dar la ubicación del incendio lo más exacta posible. Para reportar un incendio forestal:

Teléfono Rojo (sin costo)
01 800 59 01 700

Oficina de Agropecuario y Ecología de Malinalco
(01 714) 14 7 13 13

La manera en que tu comunidad puede cuidar del bosque para prevenir incendios es:

- Formar un comité de voluntarios para hacer recolecciones periódicas de basura, sobre todos antes de la temporada de seca.
- Informar a campesinos sobre alternativas a la tumba, quema y roza.
- Dar mantenimiento a caminos y veredas.
- Hacer cinturones negros, que son áreas en las que se hace una quema controlada de la vegetación para evitar la expansión de un posible incendio forestal.

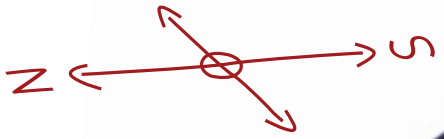
Si en tu comunidad hay interés de formar una brigada voluntaria de combate de incendios, acércate a la Fundación Comunitaria Malinalco para obtener información.

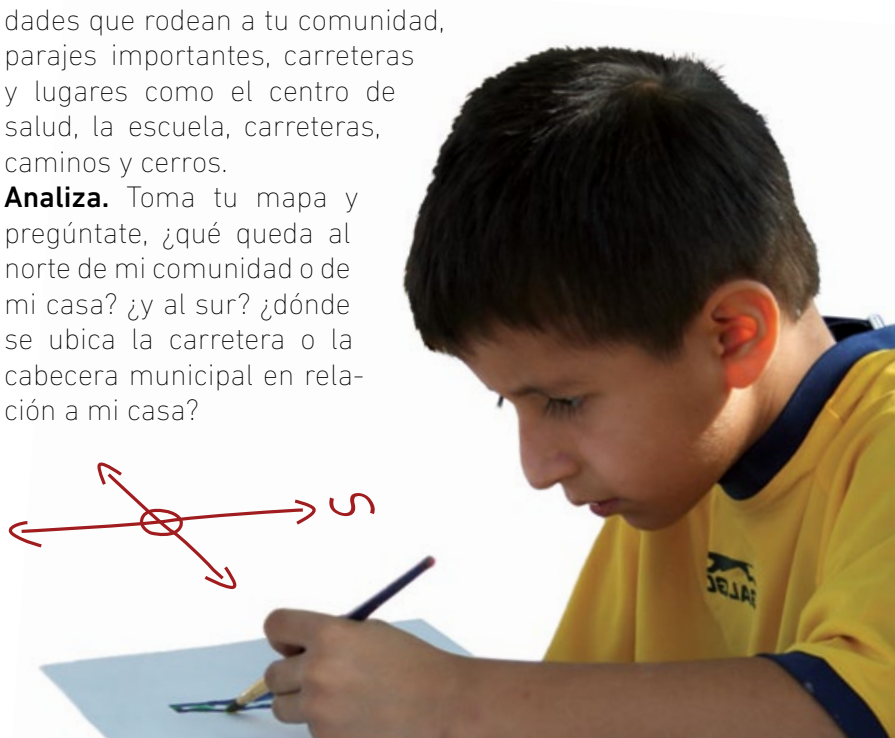
ACTIVIDAD

Materiales:
Brújula (opcional).
Lápiz o pluma.
Libreta o papel para apuntar.

Objetivo:
Cuando reportamos un incendio es necesario precisar la ubicación lo mejor posible. Por ejemplo, es muy útil si ubicamos un paraje, ejido, carretera o cerro cercano. Por esto es importante aprender a ubicarnos y ubicar nuestra comunidad en relación a los puntos cardinales y otras referencias comunes.

1. **Observa.** Identifica por dónde sale y se pone el sol.
2. **Ubícate.** Localiza los cuatro puntos cardinales haciendo lo siguiente: si tu lado izquierdo queda orientado hacia donde se pone el sol, le estarás dando la cara al norte.
3. **Anota.** Tomando en cuenta los puntos cardinales, haz un mapa de tu casa.
4. Ubica los cerros más grandes, las casas de tus vecinos y otros lugares importantes como la carretera o camino, tu escuela o algún río que quede cerca.
5. Identifica y dibuja en tu mapa las localidades que rodean a tu comunidad, parajes importantes, carreteras y lugares como el centro de salud, la escuela, carreteras, caminos y cerros.
6. **Analiza.** Toma tu mapa y pregúntate, ¿qué queda al norte de mi comunidad o de mi casa? ¿y al sur? ¿dónde se ubica la carretera o la cabecera municipal en relación a mi casa?





HISTORIAS DE VIDA

Con radio de telecomunicación en mano, Casildo Román Solórzano viaja en la parte delantera de la camioneta que se dirige rumbo al bosque de Coatepec Harinas. Está atento a la plática, pero sobre todo a su radio, que emite el sonido de algunas voces, interferencias y al que de vez en cuando dicta órdenes. Y no es para menos ya que la radio es esencial en el trabajo de Casildo, quien tiene a su cargo la coordinación y asesoría de las brigadas contra incendios de los doce municipios del Estado de México que conforman la región 6. Casildo forma parte del equipo de ProBosque desde hace 22 años y su misión no es nada fácil: disminuir el índice de incendios en la región boscosa del Estado de México.

Una vez adentrados en el bosque de pinos, es evidente que Casildo conoce todas las brechas y caminos que comunican el paraje, pues dirige al conductor por la mejor ruta al mismo tiempo que señala los pinos jóvenes que plantaron hace más de 10 años y nos explica sobre las brechas cortafuegos y el mantenimiento que los ejidatarios realizan año tras año en el bosque.

Casildo y el equipo de ProBosque, junto con brigadas, ejidatarios y comuneros, realizan una labor importantísima para conservar los bosques que nos brindan innumerables servicios como: aire limpio, agua, diversidad, madera, papel y muchos más.

En promedio, Casildo participa en la coordinación de 35 incendios al año. Haciendo las cuentas, si lleva 22 años haciendo su trabajo, le ha tocado participar en 700 incendios a lo largo de su vida! Entre las experiencias más fuertes que le han tocado vivir está un incendio que ocurrió en 1998 en Almoloya de Alquisiras, donde murieron tres personas atrapadas en un remolino de fuego. Es justo para evitar la pérdida de vidas que Casildo se prepara constantemente y capacita a otras brigadas.

Cuando le pedimos a Casildo que nos dijera un último mensaje, toma una pausa y en un tono muy serio nos afirma que "con el fuego no se juega". Su expresión y su trayectoria nos hace ver muy claro que no lo dice a la ligera, él ha visto hectáreas enteras arder en minutos, ha sido testigo de muertos y heridos por el fuego y además sabe el tiempo y el trabajo que implica regenerar un bosque que se ha quemado.

Casildo nos ha dado una gran lección: Tan imponente como nos pueda parecer un bosque tupido de árboles maduros y frondosos, la permanencia de este ecosistema se ve amenazado constantemente por el fuego y es responsabilidad de todos cuidar de los bosques, pues gozamos de todos los beneficios que brindan.

- **Casildo Román**

"El pueblo más limpio no es el que se barre todos los días sino el que no tira basura"

Refrán popular

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

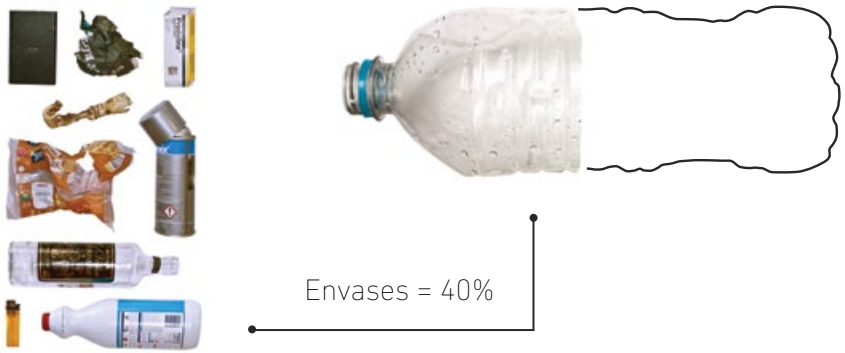
Cuentan las personas mayores que no hace muchos años en Malinalco sólo había un par de tiendas de abarrotes y que no había productos empaquetados a la venta como ahora. Dicen que no había necesidad de comprar casi nada; lo poco que se llegaba a comprar en las escasas tiendas de abarrotes era sardinas, vinagre, galletas y periódico. Los poblados a lo largo y ancho del municipio practicaban el "trueque" o intercambio de productos que ellos mismos cosechaban o preparaban en conservas. La vida se sostenía gracias a una red de solidaridad e interdependencia, donde no había necesidad de comprar tantas cosas pues los productos duraban más y se aprovechaban al máximo.

Con el tiempo ha cambiado no sólo lo que se vende sino también cómo se vende. No muchos años atrás los productos se vendían o empacaban en cartón, hojas de plátano, maíz o periódico. La "basura" que se generaba era materia orgánica, que se desintegra fácilmente a la tierra y se aprovechaba en las huertas y cultivos. Antes, cuando no había plástico, empaques y alimentos procesados, no había basura pues hasta las latas se reusaban como macetas.

Hoy en Malinalco hay muchas tiendas y productos, pero también encontramos basura tirada en las calles, los parajes, ríos y barrancas. La cultura actual de consumo, la vida rápida y la popularidad de la comida "chatarra" estan directamente ligadas a los desechos que generamos. Estos residuos que no se reintegran a la tierra y que se van acumulando en cantidades excesivas, representan un riesgo a nuestra salud y a la salud de la tierra, el agua y el aire.

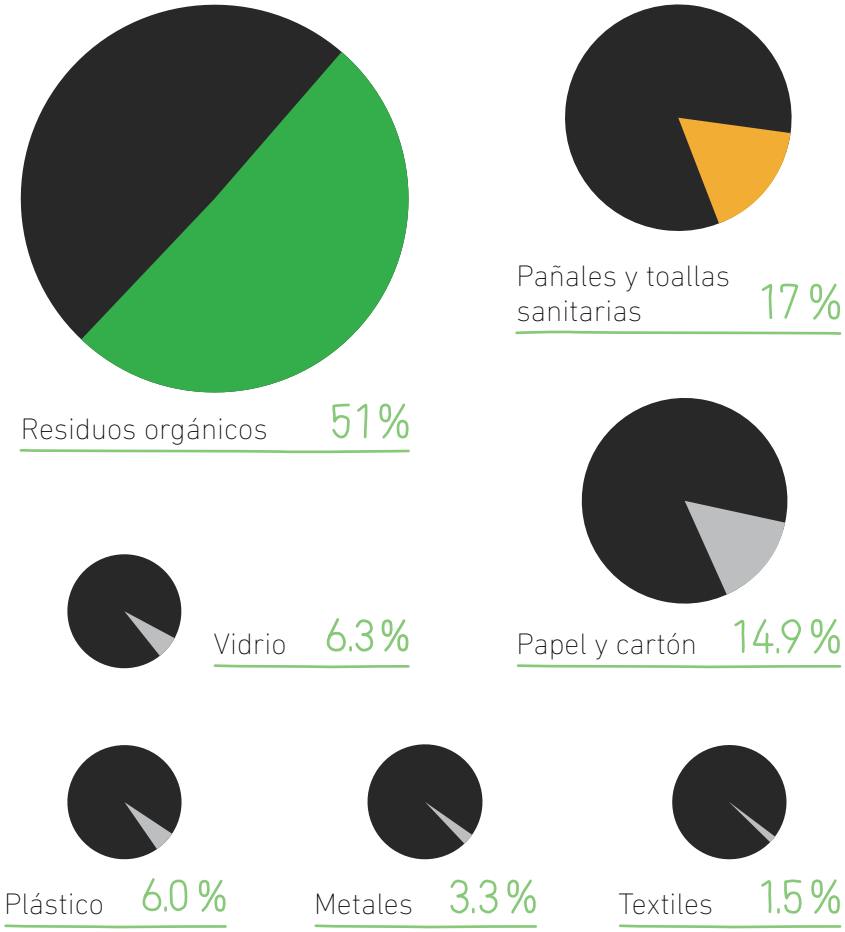
Hoy tenemos la oportunidad de repensar lo que queremos devolver a la tierra de nuestros antepasados, la tierra que nos ha visto nacer y que es el legado a las futuras generaciones.

Lo que comúnmente llamamos basura no es más que todos los residuos que generamos en nuestras casas, negocios y de los productos que consumimos. Se calcula que cada mexicano genera diariamente entre medio kilogramo (.5 kg) y kilogramo y medio (1.5 kg) de desechos; si este promedio lo multiplicamos por los 106 millones de mexicanos que habitamos el país, necesitaríamos más de un renglón para escribir la cifra de toneladas de basura que se generan en México en un año. **Imagínate, solo en el municipio de Malinalco, donde hay 20,000 habitantes, se generan aproximadamente 10,000 toneladas de desechos al año.** Pero, ¿qué pasa con toda la basura? Pues se quema, se lleva a rellenos sanitarios o acaba en los ríos, las barrancas y calles de nuestro municipio. Sólo una mínima parte llega al centro de transferencia de la cabecera municipal donde se separa.



Lo más grave del asunto es que la generación de basura va en aumento a nivel mundial, pues el consumo de productos industrializados también aumenta año con año. **Se estima que los envases (botellas, envolturas, unicel) de los productos representan el 40% de la basura doméstica.**

Si separas la basura en casa, te podrás dar cuenta qué y cuántos residuos generas de acuerdo a lo que consumes. Cada charolita de unicel que te dan en el mercado, en la escuela o en una fiesta, es basura que no verás degradarse a la tierra.



El 51% de los residuos domésticos corresponden a residuos orgánicos que resultan de los alimentos, seguido de otros residuos inorgánicos como pañales y toallas sanitarias con el 17%, el papel y el cartón alcanzan el 14.9%, el vidrio 6.3% el plástico 6.0%, los metales 3.3% y los textiles el 1.5%.*

12*

Algunos de estos residuos pueden ser aprovechados nuevamente si se separan y reciclan adecuadamente, sin embargo, cuando revolvemos los desechos producimos basura desagradable, maloliente e imposible de aprovechar. Para separar los desechos sólidos debemos saber que se clasifican en:

Residuos orgánicos:
Se le dice así a los restos que puedes encontrar en tu jardín, los restos de comida, ya sean frutas, verduras o carnes y a los residuos y desechos corporales; estos residuos representan un bajo costo para el planeta porque se reincorporan o degradan fácilmente.

Residuos inorgánicos:
Estos residuos en cambio, tardan años en degradarse; todos los envases, empaques, bolsas, popotes y botellas nos verán morir a todos antes de desaparecer. Por ejemplo, necesitaríamos unas nueve vidas muy saludables para ver degradar una charolita de unicel, ya que tarda aproximadamente 800 años en desaparecer. Una botella de refresco, que generalmente son de Poli Etilén Tereftalato (PET), tarda en degradarse 500 años.

Resulta muy fácil depositar todos nuestros desperdicios en un bote, esperar a que pase el camión y pensar que allí acaba la historia de la basura... pero la "basura" recorre un largo camino hasta ser depositada en tiraderos o rellenos donde se apila interminablemente.

A lo largo de las 25 rutas en las que presta el servicio, el municipio de **Malinalco recolecta aproximadamente 105 toneladas de basura a la semana; el peso de 15 elefantes adultos!!!** sumándole hasta 35 toneladas a la semana cuando son días de fiesta; a partir de estos datos, podemos decir que sólo la cabecera municipal de Malinalco genera 420 toneladas mensuales y 5,040 toneladas de basura anuales; teniendo como destino un tiradero ubicado en el municipio de Villa Guerrero pues el que antes estaba en San Antonio la Isla ha rebasado su capacidad.

Lo ideal para el tratamiento de los desechos es tener centros de transferencia donde se reciben los residuos ya separados para reciclarlos. Sin embargo, en nuestro país sólo se recicla alrededor de 2.5% de los residuos. Hasta el momento la mejor manera en que disponemos la basura es a través de rellenos sanitarios, que son sitios construidos con características especificas que aseguran que no hay contaminación del subsuelo ni riesgos graves para la salud. Pero construir rellenos sanitarios no nos resuelve el problema, pues ocupan mucho espacio para almacenar nuestros residuos.*

Lamentablemente en nuestro país todavía existen muchos sitios no controlados como tiraderos a cielo abierto, basura enterrada y quema de basura. Estas formas de disponer los residuos tienen graves consecuencias en la salud de las personas y en el ambiente. Cuando los desechos no se manejan de manera adecuada, se convierten en focos de infección y contaminan el aire, la tierra y el agua.

Los tiraderos a cielo abierto y la basura enterrada generan malos olores y son causantes de enfermedades transmitidas por animales -mosquitos, ratas y cucarachas-. Los lixiviados, que se generan como resultado del agua de lluvias que pasa por los residuos y

elementos en descomposición, acarrean todos los químicos contaminantes de la basura y se filtran en el subsuelo hasta llegar a las aguas subterráneas, contaminándolas al igual que a los suelos.

La quema de basura es una práctica todavía común en México y es una causa de contaminación y enfermedades. **Al quemar los residuos sólidos lo que estamos haciendo es liberando al aire sustancias muy tóxicas como dioxinas y furanos, plomo, cadmio, mercurio, gases ácidos y partículas finas.** Los contaminantes gaseosos del aire pueden afectar la función de los pulmones y la inhalación de dioxinas puede producir cáncer, disminución de fertilidad, alteraciones en la piel, riñones y otras enfermedades.*

En 1997 el oceanógrafo Charles Moore, en un viaje por el Pacífico, encontró el basurero más grande del mundo. Una especie de isla compuesta en su mayoría por plásticos, con un peso calculado de aproximadamente 100 millones de toneladas; esta masa representa la causa de muerte de distintas especies marinas.

Seguir los siguientes principios puede ayudar a disminuir nuestro impacto en el ambiente y ahorrarnos dinero.

Gastar menos dinero, agua, electricidad, combustible y envases.	AHORRAR
Aprovechar al máximo alimentos, detergentes, papel, etc.	CONSERVAR
Conservar bosques, fauna, aparatos en general, juguetes y libros.	REUTILIZAR
Usar más de una vez ropa, alimentos, muebles, envases y pilas.	APROVECHAR
Reciclar vidrio, metales, plástico, aceites, residuos orgánicos.	RECICLAR

El plástico viene en muchas formas diferentes y cada tipo se recicla por separado. Se distinguen por un número que viene enmarcado en un símbolo triangular y podemos ayudar escogiendo los tipos de plástico más fáciles de reciclar como el PET (numero 1) y HDPE (numero 2). Si los separamos en contenedores se facilita su reciclaje.

Aprovecha los residuos orgánicos de la casa, el jardín o huerto y elabora tu composta! La composta es el mejor alimento para las plantas que el hombre puede preparar, sin gastar mucho dinero y en poco tiempo.

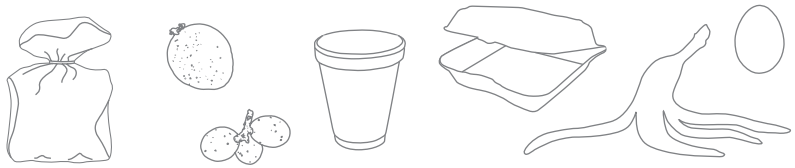
La composta no solo alimenta a las plantas, sino que ALIMENTA AL SUELO y a toda la vida que hay en el, para que luego toda esta vida del suelo mantenga sanas y fuertes a las plantas que sembremos. Para aprender a hacer una composta, consulta la sección de Agricultura Orgánica en la página 88.

ACTIVIDAD

Materiales:
Lápiz o pluma.
Cuaderno o libreta para anotar.

Nuestras decisiones acerca de lo que comemos y consumimos puede hacer una gran diferencia en nuestra salud y en la cantidad de basura que generamos con los alimentos.

1. **Observa.** Escribe todo lo que comiste en tu última comida.



2. **Anota.** Encierra en un círculo los alimentos que han sido procesados de alguna manera. Junto a cada cosa, señala si venía contenido en uno o varios empaques. Detalla cómo viene empaquetado: ¿Plástico? ¿tetrapack? ¿aluminio? ¿vidrio? y si es reciclable.

3. **Reflexiona.** Una vez que tengas tus respuestas, pregúntate:
- ¿Tu alimentación contiene más comida procesada que fresca?
- ¿Por qué escogiste esa comida? (Posibles respuestas: necesitaba algo rápido y fácil, mi mama lo preparó, me encanta comer ensaladas, etc.).
- ¿Cuál tipo de comida tiene más empaques? ¿qué valor le agrega el empaque? ¿es un empaque reciclable?
- ¿Qué piensas que va a pasar con el empaque que se desechó?

Para seguir explorando, pregunta a tus padres y abuelos:
- ¿Qué comían y tomaban ellos en la escuela?
- ¿Cómo se vendían los productos antes? (la leche, la crema, el refresco).
- ¿Qué tipo de residuos domésticos había en sus casas y qué hacían con estos?

VISIÓN Y QUEHACER

FUNDACIÓN COMUNITARIA MALINALCO

La elevada generación de residuos sólidos, comúnmente conocidos como basura y su manejo son unos de los problemas ambientales en Malinalco. No existe una solución sencilla y de corto plazo para resolverlo. La solución no depende solo del gobierno municipal, aunque tiene la mayor responsabilidad, sino que **¡es tarea de todos!** Cualquier programa para solucionar la problemática de los residuos sólidos debe considerar de forma sistémica, cada una de las rutas por las que transitan los residuos sólidos. Identificamos por lo menos seis rutas:

- **Financiera.** Referida a los recursos económicos necesarios para el manejo de los residuos. Es necesario aumentarlos ya que con los que cuenta el municipio, no es suficiente.
- **Tecnológica.** Referida a equipos y herramientas. Requerimos otro tipo de camiones y contendedores pues los que tenemos en el municipio actualmente no reúnen las características adecuadas, ni permiten la recolección de forma separada.
- **Recursos humanos.** Personal de servicios públicos. Se requiere establecer un programa permanente para su capacitación, así como dotarlos de uniforme, botas especiales, guantes y tapabocas.
- **Manejo.** Referida a la operación del servicio de limpia. Barrida de calles, recolección de basura en vías públicas y domésticos, colocación en contenedores, transporte al centro de transferencia y al sitio de disposición final. Urge la colocación de basureros públicos y contar con un centro definitivo de transferencia.
- **Normativa, reglamento.** Va desde el artículo 115 de la Constitución Federal, la Constitución del Estado y las leyes y normas que de ella emanan, hasta el Bando Municipal y el Reglamento de limpia. Malinalco necesita contar con un reglamento municipal que regule los aspectos administrativos, técnicos, jurídicos y ambientales.
- **Cultural.** Educación dirigida hacia todos los habitantes del municipio para no tirar basura en las calles, entregar los residuos separados, no revueltos y no quemar la basura.

Los habitantes del municipio debemos colocar la basura en los depósitos autorizados por el Ayuntamiento o en los vehículos destinados para la recolección domiciliaria, previa separación de los desechos orgánicos e inorgánicos. Si queremos tener un Malinalco limpio tenemos que enfrentar de manera sistémica y permanente la compleja problemática antes descrita y hacerlo de manera coordinada entre la ciudadanía y el gobierno municipal. Una solución de fondo sería contar con un centro integral de aprovechamiento de residuos sólidos para lograr un manejo adecuado, proyecto a realizar en coinversión entre gobierno federal, estatal y municipal y la ciudadanía. Es la visión de la Fundación Comunitaria Malinalco quien desde 2006 ha realizado estudios e investigaciones, lanzando la campaña "Malinalco Limpio. No revuelvas", realizando talleres educativos y de sensibilización en escuelas, barrios, localidades, entre otras actividades. Para seguir contribuyendo, en el 2012 inauguramos el centro de acopio ReciclArte en Malinalco (Juárez esquina con Galeana, Bario Santa María Norte). Con esta iniciativa la FCM busca:

- Ofrecer a la población la oportunidad de obtener un beneficio económico en la separación de los residuos sólidos.
- Obtener materiales para que sean reaprovechados.
- Impulsar un negocio social que genere fuentes de empleo para jóvenes comprometidos con Malinalco.
- Aportar a la salud ambiental disminuyendo la contaminación del suelo, agua y aire.
- Reducir los costos económicos de la recolección y disposición final.

Otro tipo de desechos que tienen efectos severos en el ambiente y la salud humana son los residuos peligrosos. Estos resultan de actividades en hospitales, agricultura, gasolineras, industrias, talleres y también en nuestras casas. Por ejemplo, las jeringas, las baterías o pilas y los recipientes de los fertilizantes son considerados residuos peligrosos.

Un desecho doméstico peligroso es cualquier material (gas, líquido o sólido) descargado desde una casa que puede, debido a su naturaleza química, provocar daños a personas, animales y el ambiente si es manejado y desechado en forma no apropiada.

Todas las decisiones que tomamos diariamente, por más pequeñas que sean, tienen un impacto en el ambiente...

Una acción sencilla consiste en separar los residuos en casa, escuela, trabajo, fiestas y en todos los lugares...

Siempre lee las etiquetas de los productos de uso cotidiano pues la información que contiene la etiqueta de cualquier producto de uso doméstico o agrícola es importante para conocer su uso, manejo y disposición adecuados para evitar accidentes y posibles daños a la salud.*

Muchos de los compuestos que contienen los productos domésticos y de uso agropecuario e industrial son cancerígenos, es decir que al entrar en contacto con el organismo a través del aire o físicamente, provocan el desarrollo de cáncer o aumentan la predisposición a adquirirlo. Entre ellos están los metales pesados como el cadmio (pilas comunes), el selenio o los compuestos como el benceno (humo del cigarro, pegamentos, pinturas y detergentes) y bifenilos policlorados, que se encuentran en los aparatos eléctricos viejos. Otros compuestos peligrosos son los plaguicidas -el DDT y el lindano (HCH)-, que tienen efectos mutagénicos, es decir, que modifican la información genética contenida en las células produciendo malformaciones en recién nacidos como encefalia, defectos cardíacos o paladar hendido. Los plaguicidas que contienen HCH, generalmente utilizados en frutas, hortalizas y plantaciones forestales están prohibidos en muchos países entre ellos Estados Unidos.*

Corrosivo o cáustico:
Los corrosivos son productos similares a los irritantes, pero más dañinos. Un producto corrosivo puede quemar la piel o provocar ceguera. Cuando un corrosivo entra en contacto con la piel se produce una reacción química que la carcome. Ejemplos de productos corrosivos: destapacaños, las baterías, limpia baños, desinfectantes, blanqueadores y limpiadores que contienen amoniaco, fenoles y ácidos.

Venenoso o tóxico:
Un veneno puede provocar una enfermedad muy grave o incluso causar la muerte. Las etiquetas que contengan las siguientes leyendas nos advierten de un producto venenoso: "Altamente peligroso", "Lávese las manos después de usar este producto". Los plaguicidas, matarratas, limpiadores para plata y de hornos.

Irritante:
Un producto irritante puede dañar los ojos, garganta o piel. Produce dolor e inflamación. Puede hacer que los ojos lloren o provocar ardor en la garganta. También puede producir salpullido en la piel o erupción en las manos. Algunos jabones de uso personal, lustre para muebles y limpiadores con amoniaco.

Inflamable:
Son las cosas que se incendian o explotan fácilmente. Todos los aerosoles explotan cuando se calientan demasiado o perforan. Por eso en su etiqueta dice "Contenido bajo presión". Tanto los líquidos, los sólidos y los gases pueden incendiarse. Un producto inflamable contiene en su etiqueta palabras como: "encender", "combustible", "altas temperaturas" y/o "explosivo" y debemos tener mucho cuidado al utilizarlas.

EN ACCIÓN

Algunas acciones que deben llevarse a cabo si eres agricultor o trabajas la tierra:

- Utiliza fertilizantes orgánicos como el estiércol y composta.
- Recurre a los métodos biológicos de control de plagas en lugar de pesticidas químicos que tienen sustancias tóxicas nocivas para la salud.
- Controla el uso de agua y sobre todo no riegues los cultivos con aguas negras, ya que es peligroso para la salud.
- Vigila que en predios cercanos no utilicen fertilizantes y plaguicidas que pueden contaminar tu terreno, toda la zona y los pozos de agua.

Muchas veces sin darnos cuenta, la mayoría de los productos de limpieza y hasta los juguetes que usamos en casa son altamente tóxicos y dañinos para el ambiente.*

- Olvida los productos de limpieza: son caros y muy tóxicos. Usa el bicarbonato que es barato y efectivo como limpiador multiusos, para tallar, pulir y como fungicida. Además te sirve para hornear!

- Muchos detergentes y otros productos de limpieza contienen cloro, que cuando se mezcla con otros componentes puede producir gases tóxicos. Cada átomo de cloro destruye cientos de miles de moléculas de ozono, esta es una muy mala noticia ya que las concentraciones de cloro en la atmósfera superior se ha cuadruplicado en los últimos 25 años. Busca detergentes, blanqueadores y limpiadores libres de cloro o sustitúyelos por vinagre, bicarbonato y agua oxigenada, ya que son menos nocivos tanto para ti como para el ambiente.

- Al comprar juguetes para niños, evita aquellos hechos de policloruro de vinilo (PVC), pues al raspar la superficie liberan químicos nocivos y además emiten toxinas cancerígenas cuando se queman. Los juguetes que no contienen este tipo de plástico dañino dicen "libre de PVC".

17*

Las pilas o baterías también representan un problema para la salud y el ambiente ya que contienen mercurio, plomo, níquel, cadmio y zinc. Por ejemplo, el metil-mercurio puede dañar el cerebro, los riñones y al feto provocando malformaciones, retraso mental y convulsiones. Si el mercurio que se encuentra en los basureros llega a los ríos, lagos o aguas subterráneas las contamina al igual que a los peces que después nos sirven de alimento. La exposición al cadmio y al plomo afecta los pulmones, riñones, hígado y sistema nervioso y reproductivo.

La mayoría de la veces tiramos las pilas o baterías en el bote de basura y terminan en tiraderos a cielo abierto o revueltas en los desechos domésticos. Con el paso del tiempo las sustancias tóxicas que contienen las pilas viaja por el agua, el suelo y el aire hasta nuestros alimentos, pozos y pulmones. Las pilas son explosivas e inflamables lo que significa que si las quemamos corremos el riesgo de que exploten y nos puedan lastimar.

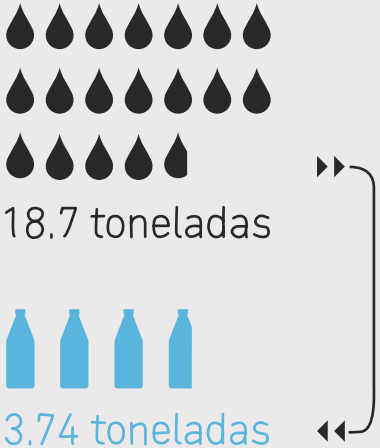
El manejo adecuado de las pilas es un tema que debe ocuparnos a todos pues implica riesgos graves para nuestra salud y el ambiente.

- No tires las pilas con el resto de los desechos domésticos ni permitas la incineración o quema de pilas o baterías.
- Ubica un centro de acopio de pilas. Si no hay uno cerca de tu comunidad, guarda las baterías tapando los polos (los extremos de la pila) con una capa de barniz natural o con un trozo de cinta adhesiva para disminuir el riesgo de derrame. Deposita las pilas en un bote de plástico con tapa, hasta de 10 lts. y rellenarlo con aserrín seco para que sirva de colchón absorbente. Una vez que hayas llenado el bote, llévalo al centro de acopio en Malinalco o algún otro que conozcas. Para más información visita: www.goo.gl/tDP4i
- Evita los aparatos y juguetes que usen pilas. Pero mejor aún, intenta encontrar juguetes típicos mexicanos como el trompo u otros que están hechos de materiales como madera o tela.
- Utiliza pilas recargables. Aunque también son tóxicas, disminuyen el consumo de las pilas normales. **Una pila recargable puede sustituir 300 pilas desechables!**

La cantidad de residuos que generamos esta directamente relacionada con nuestro nivel de consumo. La mayoría de las cosas que compramos vienen envueltas en empaques de diversos materiales y hasta la comida que venden los puestos o en las fiestas se sirven en desechables. Con tantos empaques, no es una sorpresa que la basura en Malinalco haya aumentado considerablemente en los últimos 30 años y ahora sea parte del paisaje en los cerros, calles y ríos.

Actualmente estamos rodeados de productos desechables, botellas de plástico, alimentos procesados y comida chatarra que vienen envueltos en empaques que difícilmente se reciclan. Los productos en general también están hechos con una vida mucho más corta para que se tengan que sustituir constantemente. Esta cultura de usar y tirar nos ha convertido en una sociedad de consumo y, como resultado, también en una sociedad con grandes cantidades de desechos.

Además de no revolver los residuos, reciclar y reusar los materiales, podemos contribuir a la disminución de los desperdicios si consumimos responsablemente. Esto es positivo para la Tierra y también influye directamente en nuestra economía y en la salud de nuestra familia.



Se estima que se requieren 18.7 toneladas de petróleo para fabricar 3.74 toneladas de plástico. Para la producción de envases de bebidas y otros productos, se requiere de una gran cantidad de insumos como energía, petróleo, agua para los procesos, etc.

EN ACCIÓN

- Para el próximo cumpleaños de algún familiar o amigo, elabora tu mismo un regalo de material reciclado, una pintura o algo tejido; así te evitarás comprar algo, pero el regalo tendrá más valor por haberlo hecho tu mismo. Algunas ideas: un marco para foto hecho de cartón y periódico; utiliza hojas de libretas viejas y arma un cuaderno nuevo, fórralo de tela que tengas en casa o alguna prenda que ya no uses, o bien decóralo con otro material de reúso.

- Si tienes un negocio de comida, sustituye los envases (vasos y charolas) de unicel -que tarda 600 años en degradarse- por productos de papel. El unicel esta prohibido en muchos países porque es altamente tóxico y no se puede reciclar. Reúsa los envases o charolas de plástico para hacer macetas, guardar cosas y muchas otras cosas.*

Degradación: 3-6 meses

- En lugar de comprar algo, haz un regalo que sea significativo para ti, como un libro de tu colección, o bien, hornea un pastel!

- En las fiestas de los barrios y localidades de Malinalco se usaba pedir platos de loza prestados. Era una manera de participar, ahorrar y que además no genera basura. Puedes retomar esta tradición en la próxima fiesta que organices.

- Cuando tomes un helado o nieve escoge siempre un cono, es más sabroso y no generas desperdicio.

- Compra productos a granel y utiliza tu propio envase reusable.

- Busca productos que se vendan en empaques o envases que se pueden volver a usar o llenar.

- Lleva una canasta o bolsa de tela al mercado para no acumular bolsitas de plástico.

18*

HISTORIAS DE VIDA

Esta es la historia de un amor y como dice la frase "de la vista nace el amor" a Jaime Vélez le entró el amor por Malinalco cuando lo vio desde las nubes. Jaime era piloto y un aventurero por naturaleza. Cuenta la historia que, volando hacia una ruta conocida, se topó con un "destino habitado por cerros, neblina, ríos, huertas y un discreto devenir de gente que cultivaba sus tierras". Así fue que aterrizó Jaime en Jalmolonga y desde entonces, su amor por esta tierra lo mantuvo en el firme deseo de conservar al querido municipio de Malinalco.

El Ing. Vélez estaba convencido de que juntos podemos transformar los problemas en retos, y además creía que es posible tomar estos retos como detonadores para crear soluciones concretas y beneficios para la comunidad entera. Una gran enseñanza de Jaime fue su pasión por descubrir maneras innovadoras para aprovechar al máximo los recursos. Jaime era un emprendedor nato con propuestas geniales. Hace más de quince años tuvo ideas como tener camas con desperdicios orgánicos y poner lombrices para procesar los nutrientes y aprovecharlos para abono; cultivar bambú en las orillas de ríos o manantiales contaminados con la finalidad de brindar a la tierra un filtro natural que absorba sustancias tóxicas, y que además se utilice para la construcción. Pero Jaime estaba obsesionado con los desperdicios, y ocupó gran parte de su energía en educar, informar y solucionar la adecuada disposición de los desperdicios que se generan en el municipio. Para el Ing. Vélez la basura no existe, sino que la generamos con nuestros malos hábitos de revolverlo todo. Jaime solía decir que si cada uno de nosotros nos viéramos en la necesidad de cargar con nuestros desperdicios revueltos tan sólo por unos minutos, la inmundicia, pestilencia y riesgos a la salud nos obligarían a actuar con un poco de conciencia y separar los residuos. Para el Ingeniero la única solución al problema de la basura es reciclar todo, devolver a la tierra lo que es de la tierra y a la industria lo que es de la industria.

En Malinalco, Jaime Vélez fue un pionero en educación ambiental y un actor perseverante en la tarea de involucrar a las escuelas, autoridades municipales y todo aquel que viviera en nuestro querido municipio. Para Jaime, acceder a una vida de calidad no tenía que ver con el nivel económico, sino con un nivel de conciencia acerca del uso y abuso de los recursos naturales.

La imaginación y el juego siempre acompañaron a Jaime en todo lo que emprendía. Incluso su esposa Yolanda se quejaba entre risas por todos los electrodomésticos que sacrificaba Jaime en sus múltiples experimentos: la waflera quedó inservible después del prototipo de adoquines con bolsas de plástico recicladas, la licuadora no sobrevivió al intento de moler PET y la batidora también quedó arruinada en la investigación de un biofertilizante. Además del entusiasmo y el gran amor que Jaime Vélez le impregnó a Malinalco, nos dejó también un legado importante que hoy día es el camino trazado en el enorme reto del manejo de residuos sólidos que la Fundación Comunitaria Malinalco encabeza con una visión participativa y comunitaria.

Gracias Jaime por tu vida toda llena de pasión.

† **Jaime Vélez**

"Sólo cuando el último árbol esté muerto, el último río envenenado, y el último pez atrapado, te darás cuenta que no puedes comer dinero"

Sabiduría indoamericana

AGRICULTURA ORGÁNICA

"Reconectarnos con los fundamentos de la alimentación, equivale a reconectarnos con los fundamentos de la vida, que incluye: abrirnos a aprender sobre salud, cultura y el medio que nos rodea"

Fritjof Capra

¿Te has preguntado de dónde provienen los alimentos que consumes? Hace 20 años, en Malinalco, toda la gente sabía de dónde provenían sus alimentos porque ellos mismos los producían o intercambiaban con otros poblados cercanos. Aunque todavía existen algunas comunidades de nuestro municipio que siembran sus alimentos, antiguamente la mayoría de las familias cosechaban maíz, frijol, tomate y café. Se acostumbraba tener vacas, gallinas y cerdos para consumo propio. De las huertas se aprovechaban las guayabas, los zapotes, los cuajinicuiles, nanches y ciruelas, e incluso producían su propia miel. Además, según la temporada, se recolectaban otros insumos como hongos silvestres, lenguas de vaca, quintoniles y flores de zompantle.

Los pobladores antiguos lo aprovechaban todo utilizando técnicas como la deshidratación para conservar los alimentos y por supuesto, no utilizaban fertilizantes ni venenos químicos para sus parcelas. Todo se regía por el orden de los ciclos de la sabia naturaleza.

Rescatar y poner en práctica las técnicas ancestrales de agricultura aprovechando las redes de conocimiento para producir alimentos orgánicos, libres de químicos y transgénicos, es un tema de salud que nos afecta directamente a todas las personas que vivimos en Malinalco. La agricultura orgánica brinda enormes beneficios a nuestra salud y al bienestar de la tierra que nos nutre.

La agricultura orgánica es comprender a la naturaleza, respetarla y trabajar con ella para que nos brinde salud y bienestar. Algunas de las diferencias entre la agricultura orgánica sustentable y la agricultura industrializada son:

1. **La agricultura orgánica** no usa productos químicos (pesticidas, fungicidas o fertilizantes) ya que dañan el suelo, afectan la salud de las personas y su economía, ya que cada vez son más caros.
   La agricultura industrial maximiza la producción y las ganancias utilizando cantidades excesivas de pesticidas, herbicidas y hormonas químicas que terminan en lo que comemos, tomamos y hasta en el aire, poniendo en riesgo nuestra salud.

2. **La agricultura orgánica** no produce basura, ni contamina.
   La agricultura industrializada provoca erosión masiva del suelo, frena la diversidad genética de las especies y contamina los mantos acuíferos, el aire y la tierra con sustancias químicas.

3. **Las granjas orgánicas sustentables** utilizan los materiales orgánicos para hacer composta que alimenta a la tierra y a los cultivos. No crían más animales de los que puede soportar la tierra y utilizan el desecho animal como alimento para sus cultivos, eliminando la necesidad de fertilizantes químicos.
   Las granjas tipo "fábrica" concentran enormes cantidades de animales en áreas pequeñas, almacenando los desechos en

grandes lagunas que contaminan el suelo y el agua con minerales pesados y además, desprenden gases peligrosos y altamente contaminantes.

4. **La agricultura orgánica sustentable** usa productos naturales para fertilizar, controlar las plagas y regenerar la vida del suelo con productos que están a su alcance, en su propia región.
La agricultura industrializada utiliza métodos de producción que consumen grandes cantidades de energía proveniente de combustibles fósiles, tanto para operar la maquinaria, transportar granos y cosechas, como en los fertilizantes.

5. **La agricultura orgánica** siembra varios productos, no sólo uno, porque la diversidad de cultivos ayuda a la tierra, evita plagas y enfermedades y ofrece variedad de alimentos sanos.
Las agricultura industrial se basa en monocultivos que generalmente son modificados genéticamente. Este sistema acaba con los nutrientes del suelo, permitiendo que las plagas y las enfermedades proliferen.

6. **La agricultura orgánica** maximiza el uso del agua con métodos como el riego por goteo. Al no usar fertilizantes químicos protegen el agua de los mantos.
La agricultura industrializada contamina el agua profunda y de la superficie con pesticidas y fertilizantes químicos, residuos de hormonas y antibióticos, metales pesados y patógenos que son arrastrados hasta los mantos acuíferos.

7. **La agricultura orgánica** beneficia al agricultor, a su familia y a la comunidad que consume los alimentos que produce, por sus propiedades nutricionales y porque están libres de químicos.

8. **La agricultura orgánica** beneficia a la tierra, a los animales, al agua, al aire y al ambiente en general.

Ser un productor orgánico significa tener un buen conocimiento de la naturaleza y la observación de su funcionamiento con el fin de obtener un equilibrio natural y buenos resultados productivos.

LAS HUERTAS DE MALINALCO

Las huertas de Malinalco son un ejemplo vivo de agricultura orgánica sustentable. Las llamadas "huertas" son terrenos relativamente planos, delimitados por un cerco de piedra llamado "tecorral", que conforman agrupaciones de plantas cultivadas por el hombre con el propósito de obtener productos -como café, ciruela, zapote, copal, etc.- destinados para el autoconsumo, el pequeño comercio y el trueque.

Antiguamente las huertas constituían una unidad indispensable en la economía de los malinalquenses ya que proveían las necesidades básicas de alimento, medicina, herramienta, cosméticos, colorantes, jabones naturales y otros productos. Las huertas se mantenían irrigadas gracias a los apantles (del náhuatl *pantli* que quiere decir fila o hilera y *atl* que significa agua), que se nutrían a su vez de los manantiales y que fueron construidos y mantenidos por los antiguos pobladores.

Este modelo no solo estaba basado en la producción y cosecha de numerosas especies de vegetales originales de la zona o del país, sino también en el aprovechamiento de hongos, raíces y otras especies silvestres, y al mismo tiempo, convivía en armonía con especies animales de la región sin introducir fertilizantes o fumigantes químicos que envenenan a la tierra, el agua, a los animales y a los pobladores.

Utilizando los conceptos modernos, se puede decir que las huertas "antiguas" representaban modelos de producción agrícola orgánica sustentable. En la actualidad, lamentablemente, la mayoría de las huertas de Malinalco han dejado de funcionar, los apantles han sido bloqueados por construcciones o sirven de vertederos de basura o residuos de fertilizantes químicos.

Existen varias razones por las que han desaparecido las huertas, como la venta de terrenos para uso residencial o porque se ha dejado de trabajar la tierra.

Las especies de flora y fauna más representativas de las huertas y tecorrales que aún subsisten en el municipio de Malinalco.*

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	TIPO
Especies de flora + comunes que albergan los tecorrales		
Chichicaxtle	*Urtica sp.*	Arbusto
Muitle	*Justicia spicigera*	Hierba
Toronjil	*Agastache mexicana*	Arbusto
Palo colorado	*Bocconia arborea*	Árbol
Copal	*Bursera bipinnata*	Árbol
Especies de flora + comunes que albergan las huertas		
Café	*Coffea arabica*	Arbusto
Zapote blanco	*Casimiroa edulis*	Árbol
Zapote negro	*Diospyros dygina*	Árbol
Cajinicuil	*Inga jinicuil*	Árbol
Ciruela de hueso	*Spondias purpurea*	Árbol
Especies de fauna + comunes que albergan los tecorrales y huertas		
Vinagrillo	*Mastigoproctus giganteus*	Artrópodo
Chintete	*Sceloporus torquatus*	Reptil
Rana de Moctezuma	*Rana montezumae*	Anfibio
Tlacuache	*Didelphis virginiana*	Mamífero
Pendulito	*Momotus mexicanus*	Ave

19*

LA FLORICULTURA

La floricultura es la principal actividad de algunas poblaciones en el Estado de México, y cual ocupa el primer lugar en producción de flor de corte en el país.

En poblaciones cercanas a Malinalco se cultivan diversas especies como rosas, crisantemos, claveles y gladiolas. Aunque la floricultura da muchos empleos y más de 100 mil personas están involucradas en su producción, los plaguicidas usados en el cultivo de flor tienen graves repercusiones en la salud. Estos químicos han sido prohibidos o severamente restringidos en países desarrollados, sin embargo, en México se siguen utilizando.

Los floricultores están en continua exposición a plaguicidas, directa e indirectamente, a través de los residuos en el aire, la contaminación de mantos freáticos y cultivos tratados.

Entre las afectaciones a la salud están daños al sistema nervioso, abortos espontáneos, malformaciones congénitas en hijos de madres expuestas, cáncer, defectos del tubo neural y otros daños reproductivos.

Actualmente, algunas de las personas y las familias que trabajan directa o indirectamente en el cultivo de flores, padecen de alguna enfermedad, malformaciones o han tenido abortos espontáneos.

Debido a que los fertilizantes y químicos utilizados en la floricultura acortan la vida productiva de los suelos y provocan la infertilidad de los mismos, los floricultores se ven en la urgente necesidad de buscar nuevos terrenos para el cultivo de flor o a usar todavía mas productos, causando daños irreparables en el ambiente y salud de las comunidades.

La buena noticia es que la flor también se puede producir de manera orgánica. La próxima vez que compres flores, pregunta de dónde vienen y cómo fueron producidas.

EN ACCIÓN

Todos podemos estar en equilibrio con la naturaleza. Cuidando adecuadamente de tus plantas o tu huerto puedes hacer grandes diferencias!

- Para ahuyentar a las hormigas, sin exterminarlas, descubre por dónde se meten y tapa el hoyo o exprime el jugo de un limón. Tampoco les gusta el talco, el gis, la ceniza de carbón y la pimienta cayenne. Puedes usar cualquiera de estos productos para hacer barreras y desviar su camino.
- Evita los alimentos fuera de estación y que se importan de países lejanos. De esta manera no contribuyes a la contaminación que estos productos producen por viajar largas distancias. Al comprar productos de Malinalco apoyas a la economía de la región.

En Malinalco siempre ha existido la tradición de tener huertos familiares.

- Aprovecha la fruta de los árboles de tu huerto.
- Comienza tu propia hortaliza sembrando verduras y legumbres para el consumo familiar.
- Aprovecha los residuos orgánicos de la casa, el jardín o huerto y elabora tu composta!

La composta es el mejor alimento para las plantas que podemos preparar sin gastar dinero y en poco tiempo. Este es el secreto para tener un huerto sano y productivo.

La composta no solo alimenta a las plantas sino que mejora y alimenta al suelo y a toda la vida que hay en él, para que luego toda esta vida mantenga sanas y fuertes a las plantas que sembremos.

INSTRUCCIONES BÁSICAS

Restos verdes

SI

RESTOS DE VERDURA · CÁSCARA DE FRUTA · TÉ Y CAFÉ · HIERBA · ESTIÉRCOL DE CABALLO · DE GALLINAZA · DE CABRA · DE OVEJA · DE CONEJO

Restos secos

SI

HUESO MOLIDO · PASTO SECO · PAPEL · HOJAS

NO

VIDRIOS · CARNES · LATAS · PLÁSTICOS · GRASAS · EXCREMENTOS DE PERRO Y GATO · PAÑALES · HUESOS ENTEROS

¿CÓMO SE PREPARA UNA COMPOSTA?

Primero escoge un lugar con sombra y buena ventilación. Se traza un cuadro de 1.5 metros por 1.5 metros y se afloja la tierra con el bieldo unos 30 centímetros de hondo. Después, se coloca sobre la tierra removida una rejilla sencilla de ramas o varas secas y se riega un poco con agua (esta capa va una sola vez hasta abajo).

Repite las capas alternas de material seco, orgánico y tierra hasta alcanzar una pila de 1.5 metros de altura y riega cada capa con agua.

Capa de tierra:
Ahora agrega una capa delgada de tierra de 1 centímetro y vuelve a agregar agua.

Capa de basura orgánica:
En seguida pon una capa de 10 centímetros de alguno de los materiales verdes o frescos.

Capa de material seco:
Encima de la capa de varas, coloca una capa de más o menos 10 centímetros de alguno de los materiales secos y después riega con agua.

Rejilla de ramas o secas:
Esta capa se coloca una sola vez como base de la composta.

Es importante regular la temperatura y la humedad de tu composta. Una manera muy sencilla de conocer su temperatura es enterrando un machete o varilla metálica en la composta a 60 o 75 cm. de profundidad. Déjalo por unos minutos y cuando lo retires tócalo. Si aguantas el calor con la mano, la composta está trabajando bien. Si no es así y está demasiado caliente, hay que ponerle agua y hacerle agujeros para que pueda respirar. Pero si está frío el machete o varilla metálica, tenemos que cubrirla con un plástico negro temporalmente o agregar un té de estiércol. Si no se calienta la composta, debemos agregar más materiales verdes o frescos y menos materiales secos. Humedad: si la composta está seca hay que regarla, pues si sigue seca no trabaja y no se da el calor. Y si está demasiado mojada lo más probable es que apeste, así que debe de estar húmeda. Siéntela con la mano.

Revuelve la composta cada mes. Entre 3 y 6 meses tendrás abono para tus plantas y huerto.

Para más información acércate a la Fundación Comunitaria Malinalco. Recuerda que un cambio de hábitos inicia contigo, continúa con tu familia y se extiende a la comunidad.

VISIÓN Y QUEHACER

FUNDACIÓN COMUNITARIA MALINALCO

La tierra en Malinalco se enferma por el uso de productos químicos como los pesticidas, fungicidas y fertilizantes, se enferman también los animales, el agua, el aire y nuestra salud además de nuestro bolsillo, pues ese tipo de productos son cada vez más caros.

La agricultura orgánica es una expresión de gratitud hacia la tierra y todo lo que de ella recibimos. Lo estamos haciendo para quienes hoy habitamos Malinalco y para quienes vendrán en el futuro. Queremos vivir y dejar una tierra saludable, como lo hicieron las personas de "antes" que sabían que la naturaleza estaba íntimamente interconectada y tenía una interacción en sus vidas. Hay otros caminos saludables que se están promoviendo en Malinalco y que están a nuestro alcance, como por ejemplo, hacer composta con nuestros desechos orgánicos. Usar productos naturales de nuestra región para fertilizar, controlar plagas y regenerar el suelo. Usar la diversidad de cultivos en nuestras siembras para evitar plagas y enfermedades.

La Fundación Comunitaria Malinalco (FCM) terminó una primera etapa introductoria de capacitación en agricultura orgánica impartida por los promotores de la FCM y con la participación de personas de siete localidades: Monte Grande, La Joya, Palmar de Guadalupe, Pachuquilla, Jalmolonga, San Martín y San Juan. En dichas localidades los participantes, con el apoyo de todo el grupo y la Fundación Comunitaria Malinalco, ha comenzado a crear huertos comunitarios. También, como producto de este primer esfuerzo se cuenta con un manual en el cual se desarrollan temas como agricultura orgánica, composta, suelo, agua, control orgánico de plagas y enfermedades, insumos orgánicos y huerto familiar biointensivo. En este manual se seguirán sumando conocimientos, experiencias, prácticas e intercambios.

Nuestro sueño, compartido con muchos otros esfuerzos malinalcas, es contribuir a sanar la tierra y sanarnos nosotros mismos a través de impulsar la agricultura orgánica. Queremos que se vaya formando una red de agricultores orgánicos que, además de crear sus negocios sociales y generar fuentes de empleo, ofrezcan productos sanos y llenos de energía porque nacieron gracias a la tierra saludable que sale de la composta.

LOS TRANSGÉNICOS

Lo que comemos está directamente ligado a nuestra salud y por lo tanto los productos que compramos afectan a toda nuestra familia. Como consumidores, es muy importante escoger cuidadosamente nuestros alimentos, leer las etiquetas y siempre elegir lo más fresco. Generalmente las frutas y verduras criollas, son los productos más sanos que podemos consumir.

Se consideran como semillas criollas todas las especies de granos, plantas y hierbas que se encuentran en una zona determinada, municipio, estado o país, y que fueron cuidadas, mejoradas y preservadas de manera natural o con ayuda del hombre, a lo largo del tiempo, pasando de generación en generación. En Malinalco se han incorporado semillas criollas en nuestra alimentación y cultura, por lo tanto, las semillas criollas son vida y patrimonio de nuestro pueblo.

La semilla criolla no se mejoró solamente para rendir suficiente comida, sino que se fue adaptando, haciendo tolerante y resistente a las plagas, a las enfermedades, a las condiciones del clima, a las sequías, a las inundaciones y a las condiciones del suelo. Todas estas ventajas de adaptación y selección natural ayudaron a las semillas criollas a sobrevivir durante siglos. Una de las claves está en la diversidad. Las semillas criollas tienen alta variabilidad genética, es decir, que no todas las plantas son iguales, por ejemplo, en una plantación de maíz criollo se pueden observar plantas más altas que otras y mazorcas más gruesas que otras.

Antes teníamos muchos tipos de maíz de varios colores que se adaptaron a diferentes climas y suelos. Unos eran muy buenos para alimentar al ganado, otros eran ideales para hacer tortillas y algunos se cultivaban para ciertas celebraciones especiales. Actualmente, el maíz blanco y el amarillo, que tienen más mercado, han ido desplazando a los otros.

Así como el maíz, otras especies han ido desapareciendo por la gran demanda de los mercados y la introducción de transgénicos u organismos genéticamente modificados (OGM). Un transgénico es un ser vivo creado artificialmente con una técnica que permite insertar a una planta o a un animal genes de virus, bacterias, vegetales, animales e incluso de humanos. Los biotecnólogos pueden tomar el gen de una bacteria e insertarla en el maíz creando un organismo completamente nuevo, esto con el fin de producir una sustancia insecticida. Esta técnica permite saltarse la selección natural al intercambiar genes entre especies y reinos que naturalmente no podrían cruzarse. Aún no se ha podido garantizar que los transgénicos sean saludables, por el contrario, su consumo puede tener consecuencias en la salud. Nuevos estudios sugieren que puede alterar la fertilidad, provocar alergias y producir nuevas toxinas.

Los transgénicos pueden producir impactos inesperados e irreversibles en el ambiente, tales como la contaminación genética de especies nativas o criollas. **En el caso de México, cuna del maíz, los maíces nativos corren peligro de ser contaminados y ya se han presentado diversos casos de contaminación debido a la siembra ilegal, deliberada o accidental de maíces transgénicos.**

El cultivo de plantas transgénicas implica un uso intensivo de agroquímicos y un modelo estricto de monocultivo que afecta la fertilidad de los suelos y reduce de manera irreversible la biodiversidad.

Las semillas criollas han sobrevivido y el tiempo ha demostrado que el alimento del futuro está en las variedades que son socias de la naturaleza y no en las mejoradas convencionalmente por grandes empresas.*

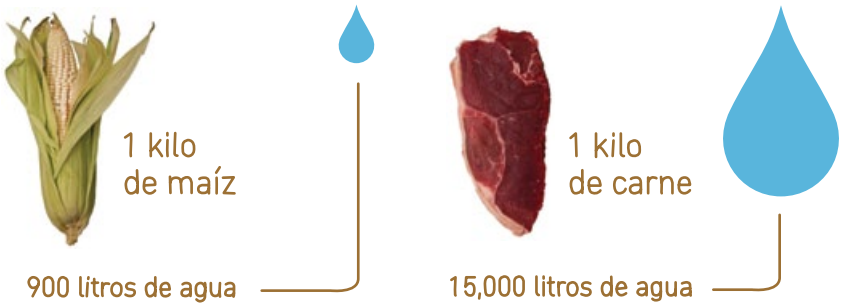
20*

EN ACCIÓN

- Evita alimentos modificados genéticamente (OMG). Para conocer más acerca de productos con "transgénicos" puedes consultar la guía de transgénicos de Greenpeace.*

- Siempre que puedas, consume bebidas y alimentos lo más sanos posible. Más alimentos frescos y menos aditivos y alimentos procesados. Con la variedad de frutas que hay en Malinalco puedes disfrutar de agua fresca y natural todos los días!

- Más es menos. La comida derivada de vegetales requiere mucho menos tierra, agua y energía, por ejemplo, en promedio se utilizan 900 litros de agua para producir un kilo de maíz, mientras que para producir un kilo de carne se necesitan 15,500 litros de agua. Si la vida sin tacos suena demasiado aburrida intenta reducir tu consumo de carne a una o dos veces por semana. Ahorraras dinero, ganaras salud y al mismo tiempo estarás ayudando al planeta.*



- Comer alimentos orgánicos o ser vegetariano son decisiones que las personas toman acerca de cómo quieren vivir, a menudo porque desean estar más sanos, sin embargo, estas decisiones son buenas también para el ambiente. Una persona que lleva una dieta libre de carne evita que más de 4.000 m2 de árboles sean destruidos por año.

ACTIVIDAD

Materiales:
Lápiz o pluma.
Cuaderno o libreta para anotar.

Consumir frutas y verduras producidas localmente, ayudan a la economía regional, reducen la contaminación y nos asegura una alimentación más saludable. Descubre lo que contienen los alimentos que hay en casa!

1. **Investiga.** Ve a la despensa y al refrigerador y haz una lista de la comida procesada y fresca que hay.

2. **Anota.** Puedes hacer dos columnas, una para la comida que está empaquetada y otra para la comida fresca. En la columna de la comida empaquetada señala si es comida procesada. Identifica los ingredientes y subraya todos aquellos que no conozcas. En la columna de la comida fresca (frutas, verduras, carne o pollo) trata de identificar de dónde viene, por ejemplo, de alguna comunidad cercana, de la huerta, etc.

3. **Investiga.** Busca más información sobre los ingredientes que subrayaste, aquellos que no conoces. De esta manera aprenderás sobre lo que contiene la comida que se consume en casa.

4. **Conecta.** Descubre la relación entre lo que comes y compras con tu salud y los residuos sólidos. ¿Sabes de dónde viene lo que comes? ¿Conoces cómo se produce? ¿si se han utilizado fertilizantes? ¿Cómo crees que afecta a tu salud?

HISTORIAS DE VIDA

"Antes, las cañas se caían de altas y de gruesas, hoy se caen de agusanadas... no ha pasado tanto tiempo, nomás que nosotros los humanos, si nos hemos pasado estos años destruyendo la tierra... Ahora ya no se usa la coa ni el azadón; hoy se usan los herbicidas. Tenemos que pensar en lo que somos, hacemos y comemos. Nosotros somos la naturaleza, eso somos..." Don Alejo recuerda con nostalgia aquellos años cuando las plantas estaban sanas, cuando la gente de campo trabajaba la tierra de manera natural y que ahora se le llama orgánico.

Recorrer el invernadero donde Don Alejo siembra jitomate es como estar con el capitán de un barco pues debe estar atento a los cambios del viento, la humedad y la temperatura para abrir o cerrar cortinas y observar con absoluta atención el estado de las plantas. Durante el recorrido Don Alejo nos muestra las diferentes especies de jitomate y nos explica con un entusiasmo que se contagia, la técnica que sigue para la siembra y el riego.

Don Alejo es un hombre con el corazón en la tierra que desde los 11 años ha trabajado en el campo. El aprendió de su abuelo los métodos tradicionales pero en algún momento comenzó a utilizar fertilizantes y herbicidas, hasta que se dio cuenta el daño que provocan a la tierra y a la salud de los alimentos. Hace unos años regresó al modo natural y orgánico de cultivar la tierra y ha tenido buenos resultados; se esmera en todos los detalles, elabora caldos orgánicos, composta y aprende de cada cultivo una cosa nueva.

Aunque todo su empeño está en obtener la mejor calidad, la incertidumbre acecha, pues al final, el mercado será el juez que dicte si será una buena cosecha o no y los precios pueden llegar a ser muy bajos. Esta dinámica cambiante e impredecible en los mercados ha contribuido al cambio de cultivos en la región.

Para Don Alejo lo que ha pasado en los últimos diez años con los terrenos de San Martín y Jalmolonga en Malinalco es una total contradicción pues dice que "desde que se empezó a cultivar gladiola y flor el uso de los químicos aumentó muchísimo... claro que la flor deja dinero, pero pregúntese a qué costo... el precio es la destrucción de esas tierras que, después de poco tiempo, son infértiles... terrenos muertos, sin nada de vida..." Sorprendido ante su propia declaración, nos mira y pregunta "¿Por qué le hacemos esto a la tierra si ella es noble y siempre nos da?".

Don Alejo quiere contagiar a más campesinos para que vuelvan a las formas naturales de trabajar la tierra pues él mismo está convencido que es lo mejor para la salud de todos. Mientras concluimos nuestro recorrido, Don Alejo nos comparte, con firme tono, un mensaje para sus compañeros campesinos: "Si seguimos quemando nuestra tierra, nos estamos quemando nosotros mismos... no crean que se va a acabar el mundo, nos vamos a acabar nosotros por meternos en los intestinos tanto químico, pues lo mismo que echamos a las plantas se va a nuestro estómago. Yo los invito a que hagan su composta, que prueben volver a lo orgánico, porque es una manera de regresar a la tierra lo que es de la tierra..."

- **Alejo Nicodemus**

PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL DESARROLLO LOCAL SUSTENTABLE

La Fundación Comunitaria Malinalco (FCM) viene desarrollando la estrategia de fomentar y fortalecer la participación ciudadana en el desarrollo local sustentable. La Ecoguía se enmarca dentro de dicha estrategia ya que es un ejemplo de participación ciudadana que se elaboró en consulta con la participación de diferentes personas que somos parte del "mosaico" que conformamos la población malinalca. Así mismo, se invitó a personas significativas de la comunidad y conocedoras de los temas para que ofrecieran su experiencia y conocimiento en las temáticas que la Ecoguía desarrolla.

Ni que decir de la participación de la población malinalca. Participamos activa y comprometidamente en muchos momentos de la vida del municipio, por ejemplo, en las fiestas del pueblo, de sus barrios o comunidades. Cooperamos para la música, la portada, los fuegos artificiales, los cuetes o en Navidad durante las posadas con colación, ponche o tamalitos. También participamos en la escuela de los hijos limpiando salones, dando cuota para festejar a los maestros o aportando la mano de obra para alguna reparación. Algunas veces la población nos hemos organizado elaborando oficios y recabando firmas para conseguir algo que consideramos necesario, no siempre con buenos resultados. Todo ello es participación y es de celebrarse que esto suceda en Malinalco. Sin embargo la Ecoguía quiere añadir a la participación, el apellido "ciudadana".

Participación ciudadana son el conjunto de acciones, iniciativas, programas y proyectos para la integración de la comunidad en la solución de problemas y los retos que enfrentamos. Es una participación que contribuye a que los y las ciudadanas seamos parte de la solución y no sólo del problema. Es el espacio de interacción que construimos al actuar junto a las autoridades locales para contribuir al desarrollo de la comunidad y mejorar la calidad de vida de la población.

Ser ciudadano es ser una persona que conoce Malinalco y sus comunidades, sabe potenciar sus activos que son muchos y conoce sus necesidades. Hace valer las leyes y reglamentos que regulan nuestra vida. Cumple con sus obligaciones ciudadanas que van más allá de ir a votar en tiempos electorales, es quien paga sus impuestos, quien participa con sus ideas y opiniones en los espacios donde se toman decisiones que afectan la vida de la comunidad y es capaz de jugar un papel activo en los cambios que la comunidad necesita y decide.

La participación consciente y comprometida con la realidad de Malinalco se construye con acciones continúas y responsables, es un arma muy poderosa contra la apatía y el desánimo. Son espacios que se ganan participando, reconociendo y analizando problemas, proponiendo soluciones e impulsando iniciativas que hagan posible los cambios deseados.

Se trata de conocer, proponer y accionar para transformar. Sumar voluntades, capacitarnos, informarnos para conocer nuestro barrio, nuestra localidad, nuestro municipio, nuestro estado, nuestro país. Informándonos podemos entender mejor y dar nuestras opiniones y propuestas. Comprometernos con acciones para transformar o cambiar aquello que no nos gusta o que puede estar mejor. Se trata de ser actores de los cambios, pasar de la protesta a las propuestas, por ejemplo, ¿conoces cómo funciona el gobierno municipal? ¿el plan de desarrollo municipal? o ¿el Bando municipal? Hay que investigar cómo opera, quiénes lo componen, qué funciones le corresponden, cuáles son las leyes que lo regulan. Entre mejor informados estemos, más podemos hacer valer nuestra voz, la voz ciudadana. ¿Conoces a los grupos y organizaciones ciudadanas que están trabajando por el bien común de Malinalco? ¿quiénes son? ¿qué hacen? Creamos fuerza ciudadana cuanto más articulados trabajemos, así nos fortalecemos y tendremos mayores posibilidades de ser escuchados y atendidos por las autoridades.

La Ecoguía invita a participar, como ciudadanos, para ser parte de las soluciones en los temas que desarrolla: prevención y combate de incendios, manejo de residuos sólidos, reforestación y agricultura orgánica. Nos invita a investigar y conocer para prevenir incendios. Nos ofrece el número telefónico al que se reportan incendios. Enseña a separar los residuos para que no se conviertan en basura. Nos dice cómo sembrar un árbol correctamente. Informa sobre programas existentes para un manejo sustentable de los bosques. Nos dice como recolectar semillas, hacer composta y combatir plagas con productos orgánicos.

La realización de pequeñas-grandes acciones son las que nos hacen ser ciudadanos responsables y comprometidos con contribuir al bien común y hacer de Malinalco un lugar donde la voz y las propuestas ciudadanas son escuchadas.

NOTAS

REFORESTACIÓN

1. Revolución Forestal, Greenpeace.
   www.goo.gl/lbEuL
   www.unep.org/billiontreecampaign/
2. Banco Mundial.
3. Prontuario de Información geográfico municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Malinalco. Clave geoestadística 15052,2009.
4. INEGI
5. CONAFOR - http://goo.gl/bmNxB
6. "Construyamos la Estufa Ahorradora de Leña"
   Bardales, Marco Tulio.
   Manuales para construcción de estufa ahorradora:
   www.goo.gl/V7kra y www.goo.gl/cKLT4
7. www.bosquedeniebla.com.mx
8. Javier Noguez, Malinalco y sus contornos a través de los tiempos, México,2006.
9. Universidad del Medio Ambiente (UMA). Centro Regional para la Conservación Biológica "Lauro Arteaga":
   Museo vivo "Los Bichos de Malinalco" y Campamento tortuguero "Mali-Xanat".
10. Categoría de riesgo dada por: NOM-059-SEMARNAT-2010.
11. The Sacred Balance, guía educativa comunitaria. Suzuki, David.

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

12. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
13. Pro-Regiones.
14. Arturo Gavilán García, José Castro Díaz, INE.
15. Proyecto Bio-regional de Educación Ambiental A.C. Sustancias y Materiales Peligrosos en el Hogar.
    Guía para el maestro: www.goo.gl/wEJVM
16. "¿Y el medio ambiente? Problemas en México y el mundo"
    Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2007
17. Joanna Yarrow. 1001 maneras de Salvar el Mundo. Chronicle Books, San Francisco, USA. 2007
18. www.goo.gl/FVJZN

AGRICULTURA ORGÁNICA

19. Universidad del Medio Ambiente (UMA)
    Centro Regional para la Conservación Biológica "Lauro Arteaga"
    Museo vivo "Los Bichos de Malinalco"
    Campamento tortuguero "Mali-Xanat"
20. Guía de transgénicos y consumo responsable. Greenpeace.
    Asociación para la Promoción y el Desarrollo de la Comunidad "CEIBA". www.ceibaguate.org
    Boletín Informativo "Creando Semilleros de Pensamiento"
    "Revista Comunicador Social" Guatemala, 15 de Septiembre de 2008, Edición Número 31.
    Servicio de Información Mesoamericano sobre Agricultura Sostenible (SIMAS). www.simas.org.ni
    Semillas criollas: nuestra herencia y futuro.
    Entrevista al Dr. Andreu Pol, 2007.
    Movimiento de Agricultura Orgánica Costarricense (MAOCO)
    Defendamos nuestras semillas criollas
    Eva Carazo, Xinia Lizano, 2007
    www.agriculturaorganica.org/maoco.htm
21. Guía de transgénicos: www.goo.gl/m1iOt
    Video: www.goo.gl/P8wWS
22. www.waterfootprint.org

ENLACES - DIRECTORIO

CONAFOR
www.conafor.gob.mx

EL PODER DEL CONSUMIDOR
www.elpoderdelconsumidor.org/

FUND911
www.911fund.org

GREENPEACE
www.greenpeace.org/mexico/es/

LA HISTORIA DE LAS COSAS
www.goo.gl/I93CU

LA HISTORIA DEL AGUA EMBOTELLADA
www.goo.gl/Em2kg

LAS PÁGINAS VERDES
Directorio de productos y servicios sustentables para generar un movimiento de consumo responsable. www.goo.gl/vl5R9

PONTE LAS PILAS A.C.
Recogen pilas y chatarra electrónica en el D.F. www.goo.gl/8azaa

PROBEA - Proyecto Bio-Regional de Educación Ambiental A.C.
Materiales y curricula para maestros de primaria.
Destacamos: Substancias y materiales peligrosos en el hogar. Cuadernillo para el maestro. www.goo.gl/CymVX

SEMARNAT
Regulación del uso de fertilizantes, plaguicidas y agroquímicos.
www.semarnat.gob.mx

SME - Secretaría de medio ambiente del Gobierno del D.F.
Programa: Manejo responsable de pilas. www.goo.gl/nDhs0

FUNDACION COMUNITARIA MALINALCO
Morelos no. 505, Barrio de Santa María. Tel. (01.714) 14.70.173
www.fundacioncomunitaria.org

PROBOSQUE
Oficinas centrales: Tel. (01.722) 271.07.79 - 271.01.74 y 271.07.89
www.edomex.gob.mx/probosque
Delegación regional en Coatepec Harinas: Tel. (01.723) 14.50.199

REGIDURIA AGROPECUARIA
DEL AYUNTAMIENTO DE MALINALCO
Tel. (07.714) 14.71.313

CENTRO DE ACOPIO RECICLARTE
Juárez esquina con Galeana, Barrio Santa Mónica Norte.

ESCUELA DEL AGUA
Progreso no.1, Barrio de San Juan, Malinalco. Tel. (01.714) 14.72.170
laescueladelagua@yahoo.com.mx

MUSEO UNIVERSITARIO DR. LUIS MARIO SCHNEIDER
Amajac esq. Agustín Melgar, Barrio Santa Mónica, Malinalco.
Tel. (01.714) 14.71.288. museolms@uaemex.mx

LOS GASTRONAUTAS
Jalmolonga, Malinalco. Tel. (01.714) 14.71.206
losgatronautas@prodigy.net.mx

RANCHO EL AMATE
Chalmita, Ocuilan. Tel. (01.714) 19.10.018
ranchoelamate@hotmail.com

UMA - CENTRO REGIONAL PARA LA CONSERVACION BIOLOGICA
"LAURO ARTEAGA". MUSEO VIVO LOS BICHOS
Calle Pensamiento s/n, Barrio de San Guillermo, Malinalco.
Tel. (01.714) 14.72.242

YOLITIA
Jalmolonga, Malinalco. Tel. (01.714) 14.71.987. www.yolitia.org