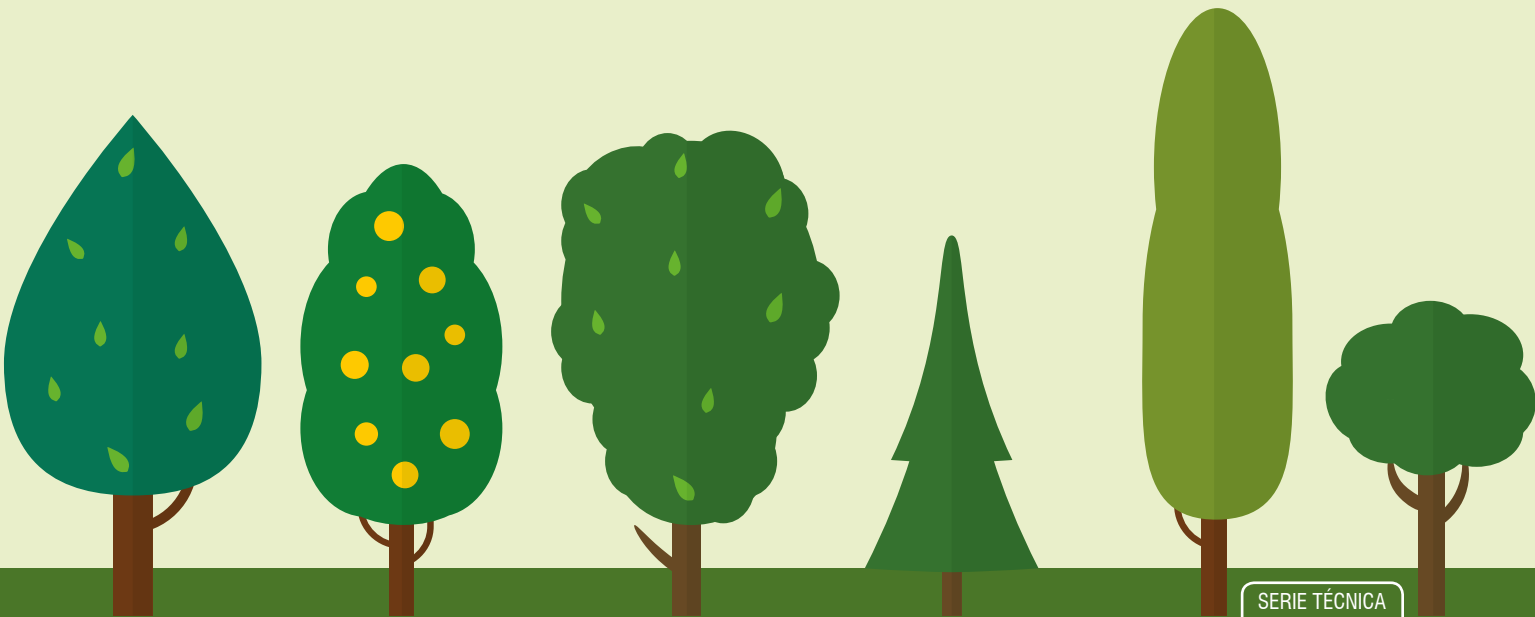


Módulo de Educación Forestal

para la aplicación del Currículum Nacional
Base del Nivel de Educación Primaria





GOBIERNO *de*
GUATEMALA
DR. ALEJANDRO GIAMMATTEI

MINISTERIO DE
EDUCACIÓN



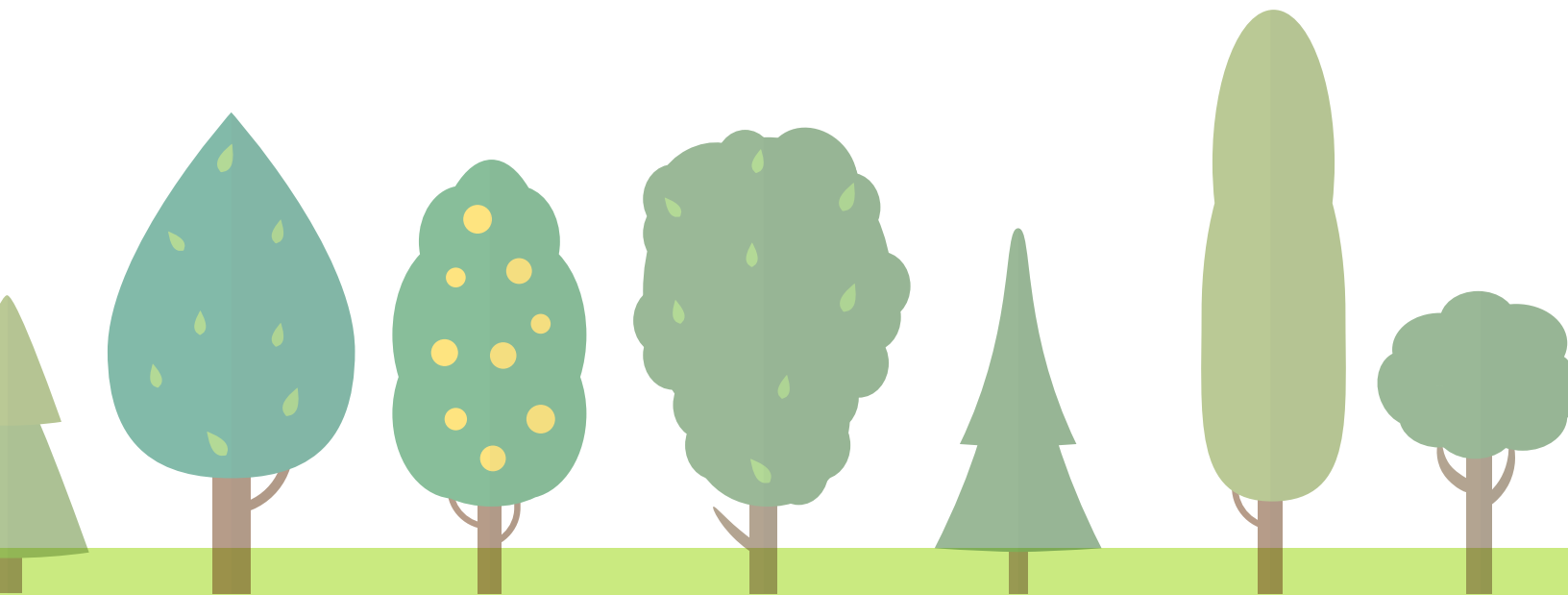
Instituto Nacional de Bosques
Más bosques. Más vida

5

**Quinto
Grado**
Educación Primaria

Módulo de Educación **Forestal**

para la aplicación del Currículum Nacional
Base del Nivel de Educación Primaria



Módulo de Educación Forestal para la aplicación del Currículum
Nacional Base del Nivel de Educación Primaria

Quinto Grado
Educación Primaria



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN



Guatemala, 2021

© Ministerio de Educación / Instituto Nacional de Bosques –INAB–

Se puede reproducir total o parcialmente, siempre y cuando se cite al Ministerio de Educación –MINEDUC– y al Instituto Nacional de Bosques –INAB– como fuente de origen y que no sea con usos comerciales.

Portada: Gudy González

Diagramación: Unidad de Comunicación Social del INAB

Revisión textos: Jaime Bran

Este documento fue impreso en septiembre 2021.

La edición consta de 650 ejemplares en papel couche 80 gramos.



AUTORIDADES MINISTERIALES

Claudia Patricia Ruíz Casasola de Estrada
Ministra de Educación

Zaida Lorena Aragón Ayala de Argueta
Viceministra Técnica de Educación

Carmelina Espantzay Serech de Rodríguez
Viceministra de Educación Bilingüe e Intercultural

María del Rosario Balcarcel Minchez
Viceministra de Educación Extraescolar y Alternativa, y
Delegada temporal del Viceministerio Administrativo de Educación

Dirección General de Educación Bilingüe e Intercultural DIGEBI

Lic. Carlos Marcial López Hernández
Director General de DIGEBI

Lic. Carlos Emilio Hernández Santos
Jefe Del Departamento De Educación Para Población Migrante Y Desplazada

Dirección General de Currículo DIGECUR

Licda. Idania Vanessa López
Directora en funciones de DIGECUR

MSc. Erick Francisco Ruedas Reynosa
Jefe del Departamento de Atención a Modalidades Educativas Especiales
Encargado del área de Ciencias Naturales y Ambientales
DIGECUR

Dirección General de Gestión de Calidad Educativa DIGECADE

M.A. Norma Lucrecia Córdova de Álvarez
Directora General de DIGECADE

Prof. Julio Federico Sagastume
Servicios Técnicos DIGECADE

Lic. Miguel Angel Guzmán Velásquez
Técnico Nivel Primario



Junta Directiva del Instituto Nacional de Bosques

MAGA

José Ángel López Camposeco
Ministro de Agricultura, Ganadería
y Alimentación

Presidente de la Junta Directiva

José Miguel Antonio Duro Tamasiunas
Representante Suplente del Ministerio de
Agricultura, Ganadería y Alimentación

MINFIN

Violeta María Mazariegos Zetina
Representante Titular del Ministerio
de Finanzas Públicas

Edwin Oswaldo Martínez Cameros
Representante Suplente del Ministerio
de Finanzas Públicas

ANAM

Eduardo Moll Santacruz
Representante Titular de la Asociación
Nacional de Municipalidades

Julio Baldomero Asig Isem
Representante Suplente de la Asociación
Nacional de Municipalidades

ENCA

Luis Eduardo Mendoza Soto
Representante Titular
de la Escuela Nacional Central de Agricultura

Luis Francisco Rafael Moreira Pereira
Representante Suplente
de la Escuela Nacional Central de Agricultura

Gremial Forestal

Fernando Alcides Enríquez Flores
Representante Titular
de la Gremial Forestal

Jorge Enrique Calderón Rodas
Representante Suplente
de la Gremial Forestal

Universidades

Mirna Lucrecia Vela Armas
Representante Titular
de las Universidades

Waldemar Nufio Reyes
Representante Suplente
de las Universidades

ASOREMA

Miriam Elena Monterroso Bonilla
Representante Titular de la Asociación Nacional
de Organizaciones No Gubernamentales de los
Recursos Naturales y el Medio Ambiente

Carmen Raquel Torselli Bech
Representante Suplente de la Asociación Nacio-
nal de Organizaciones No Gubernamentales de
los Recursos Naturales y el Medio Ambiente

INAB

Rony Estuardo Granados Mérida
Gerente y secretario de Junta Directiva

Equipo editor

DIRECTOR DE LA DIRECCIÓN DE DESARROLLO FORESTAL

Mario René Salazar Arana

JEFE DE EDUCACIÓN Y EXTENSIÓN FORESTAL

Ariel Estuardo Nieves Antillón

RESPONSABLE DE EDUCACIÓN FORESTAL

Alvaro Fernando Vielman García

JEFE DE LA UNIDAD DE COMUNICACIÓN SOCIAL

Nery Josué Urbina Arroyo

TÉCNICO DE PRENSA, PROTOCOLO Y DISEÑO

Luis Alberto Luna Hernández



Índice



Presentación	vii
Introducción	viii
Vinculación de los módulos de educación forestal con el Currículum Nacional Base y la Concreción de la Planificación Curricular de los Pueblos Maya, Xinka y Garífuna.....	1
Área: Ciencias Naturales y Tecnología.....	4
Yitz'atil Sat Yib'anh Q'inal	5
Húnú Ixiwa Ih Xiki Húnú Hanaki Pula	6
Uwuyerugu Anichugu	7
Estructura de los módulos de educación forestal.....	8
Fases y pasos de las sesiones de aprendizaje.....	9
Aplicación del Currículum Nacional Base con pertinencia cultural y equidad de género.....	10
Sesión de aprendizaje No. 1 El ecosistema bosque y sus alteraciones	12
Sesión de aprendizaje No. 2 Ciclo productivo de los bosques como fuente de madera o leña.....	18
Sesión de aprendizaje No. 3 Sistemas agroforestales	24
Sesión de aprendizaje No. 4 Los bosques y el clima	29
Sesión de aprendizaje No. 5 Las plagas en nuestros bosques	35
Sesión de aprendizaje No. 6 El bosque en mi comunidad: ¿Cómo ha cambiado?	39
Referencias bibliográficas.....	44
Anexos	45





Presentación



Guatemala, 2021

Queridos Docentes:

El Ministerio de educación y el Instituto Nacional de Bosques, presentan los Módulos de Educación Forestal, los cuales son producto del esfuerzo en conjunto, y constituyen una guía para el desarrollo de aprendizajes de educación forestal, con la finalidad de contribuir en la formación de actitudes amigables hacia el ambiente y dar cumplimiento a la Ley Forestal de Guatemala, Decreto Ley Número 101-96.

Estos módulos propician la aplicación del Currículo Nacional Base en el aula, fortalecen los valores ecológicos, el respeto a las formas de vida y motivan el interés en el conocimiento del entorno natural y social; ayudan a comprender los cambios ambientales, reconocer que el ambiente es un sistema vivo y dinámico que merece protección.

Se les invita a descubrir, junto a sus estudiantes del segundo ciclo del nivel de educación primaria y la comunidad educativa, la importancia de la gestión integral del bosque y el uso responsable de los bienes y servicios socioambientales, para lograr una relación armoniosa que conlleve el cuidado integral de la vida y sus manifestaciones.

Tenemos la certeza que este material apoyará su labor docente y unidos construiremos un mejor futuro para las nuevas generaciones.



Claudia Patricia Ruiz de Estrada
Ministra de Educación



Rony Estuardo Granados Mérida
Gerente INAB



Introducción



Actualmente para Guatemala, se encuentra vigente el **Decreto número 38-2010 Ley de Educación Ambiental** el cual tiene por objeto: “incluir la educación ambiental permanente en el sistema educativo, orientada al desarrollo de una conciencia ambiental y la comprensión del medio ambiente en sus múltiples aspectos y sus complejas relaciones”.

La cultura forestal como parte de la educación ambiental debe ser construida de acuerdo con la realidad del país, a fin de contribuir a la transformación de patrones culturales que afecten de forma negativa el ecosistema forestal. Esto se logrará a través de compromisos individuales de Estado como los comprendidos en el **Decreto número 30-2003**, donde se establece el día del árbol y fomento a las campañas de reforestación en los centros educativos; acciones orientadas a fomentar la armonía entre las personas y el ambiente.

El eje denominado Desarrollo Integral Sostenible de la Reforma Educativa, promueve “el mejoramiento constante y progresivo de toda actividad humana en lo material, social, económico, educativo, político, cultural, artístico y moral”. En tal sentido es el fundamento orientador de los módulos de educación forestal para el desarrollo del Currículum Nacional Base en la Educación Primaria. Los módulos articulan la educación, cultura, civismo y crecimiento económico, fomentando la reducción de pobreza a través de la conservación de los recursos naturales.

El presente módulo de educación forestal está dirigido a docentes, con el objetivo que sirvan de apoyo en el diseño y desarrollo de las sesiones de aprendizaje con los estudiantes que cursan quinto grado de educación primaria, desarrolla información teórica y la aplicación de los aprendizajes relacionados con el área curricular Ciencias Naturales y Tecnología, principalmente, en temas vinculados con la cultura forestal del país.

Mediante la implementación del módulo en mención, se busca que los estudiantes avancen en forma gradual en el desarrollo de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes orientadas al manejo y conservación de la cobertura forestal del país, con la finalidad que se integren al ámbito del conocer, ser, convivir y emprender, en equilibrio y armonía con el medio ambiente.



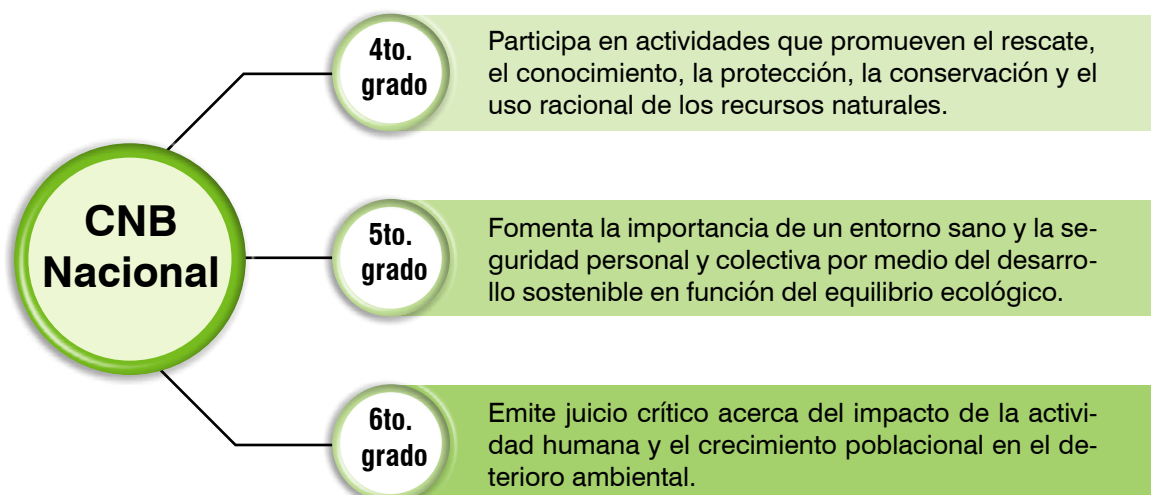
Vinculación de los módulos de educación forestal con el Currículum Nacional Base y la Concreción de la planificación curricular de los Pueblos Maya, Xinka y Garífuna



En el segundo ciclo del nivel primario, el tema forestal está presente en el área curricular Ciencias Naturales y Tecnología, la que se describe a continuación: “comprende la organización del conocimiento, de habilidades, actitudes y valores del ser humano y de la vida en todas sus manifestaciones. Incluye aprendizajes sobre las tecnologías por medio de las cuales los seres vivos interactúan con la naturaleza, para comprender, cuidar y respetar sus múltiples manifestaciones.”¹.

El área curricular en mención presenta ocho competencias para cada grado del segundo ciclo de primaria de las cuales resalta la No. 6 porque en esta se vinculan los aprendizajes relacionados con el tema forestal, principalmente.

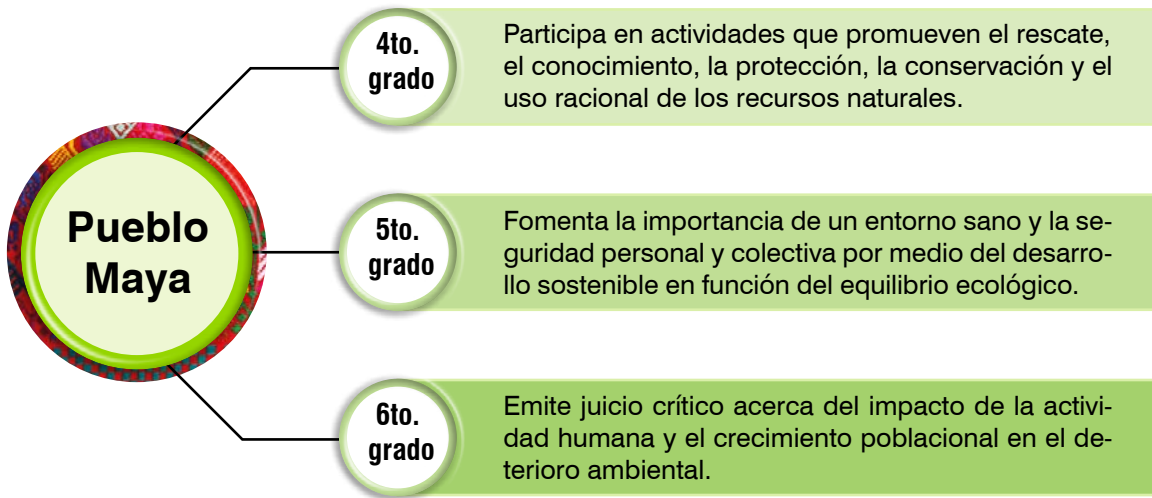
A continuación, se describen los aprendizajes mencionados para cada uno de los Pueblos, considerando lo que indica el Nivel Nacional y la Concreción de la Planificación Curricular del Nivel Regional del Pueblo Maya, Yitz’atil Sat Yib’anh Q’inal², para el pueblo Xinka, Hünü Ixiwa lh Xiki Hünü Hanaki Pula³ y para el pueblo Garífuna, Uwuyerugu Anichugu⁴.



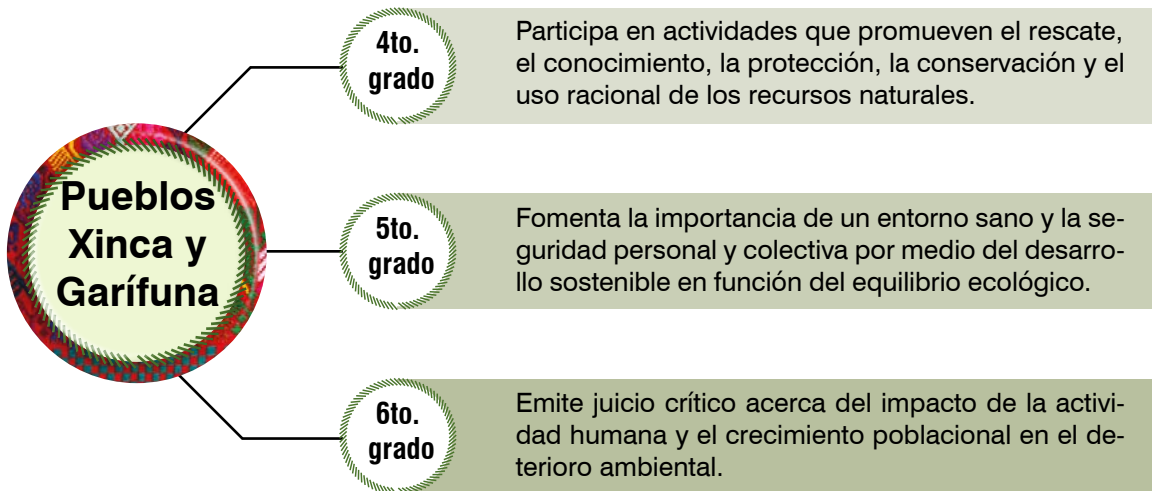
Fuente: MINEDUC, Currículum Nacional base para el segundo ciclo de primaria, p.128.

- 1 Mineduc, 2007. Currículum Nacional Base. Pág. 116.
- 2 El Área de Ciencias Naturales y Tecnología en idioma maya Popti’.
- 3 El Área de Ciencias Naturales y Tecnología en idioma Xinka.
- 4 El Área de Ciencias Naturales y Tecnología en idioma Garífuna.





Fuente: MINEDUC, Concreción de la Planificación Nivel Regional del Pueblo Maya, CNB para el segundo ciclo de primaria, p. 172.



Fuente: MINEDUC, , Concreción de la Planificación Curricular Nivel Regional del Pueblo Xinca, CNB para el segundo ciclo de primaria, p.193.
Concreción de la Planificación Curricular Nivel Regional del Pueblo Garífuna, CNB para el segundo ciclo de primaria, p. 183.



El área de Ciencias Naturales y Tecnología se estructura a partir de cuatro componentes:

- a) Conocimiento personal
- b) Vida saludable
- c) Desarrollo sostenible
- d) Manejo de la información

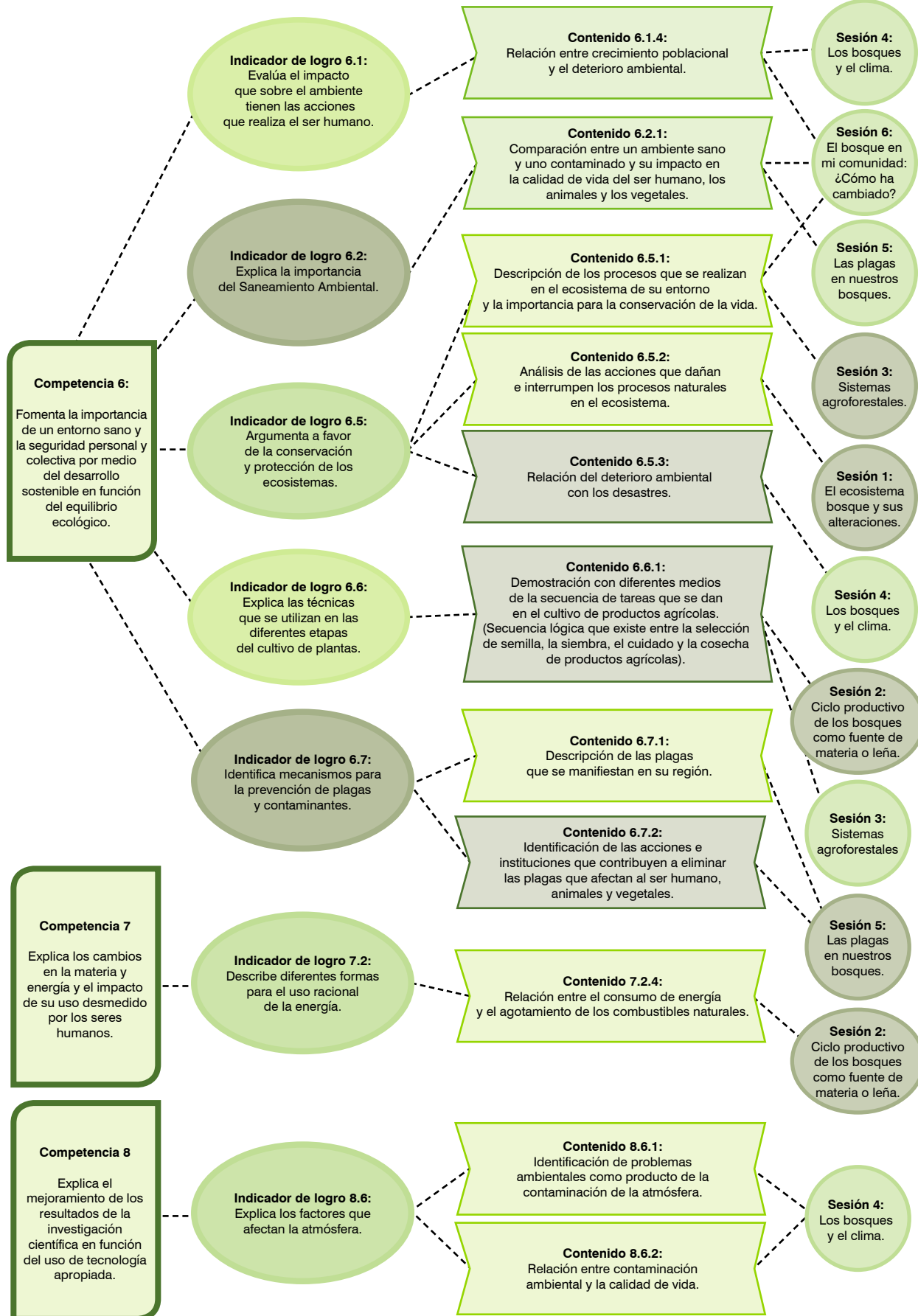
El componente “Desarrollo Sostenible” se relaciona con el tema forestal y proporciona a los estudiantes los conocimientos sobre su medio y las relaciones que allí se establecen, las formas de recuperarlo, restaurarlo y conservarlo y utilizar en forma sostenible los recursos disponibles, así como a establecer relaciones armónicas con las personas, la Madre Naturaleza y el ambiente, orientando la curiosidad natural de los niños y niñas hacia el desarrollando habilidades científicas.

Relación de los Ejes de la Reforma Educativa y Ejes del Currículum

Ejes de la Reforma	Ejes del Currículum	Componentes de los ejes
Desarrollo Integral Sostenible	Desarrollo Sostenible	Desarrollo humano integral
		Relación ser humano - naturaleza
		Preservación de los recursos naturales
		Conservación del patrimonio cultural
	Seguridad Social y Ambiental	Riesgos naturales y sociales
		Prevención de desastres
		Inseguridad y vulnerabilidad

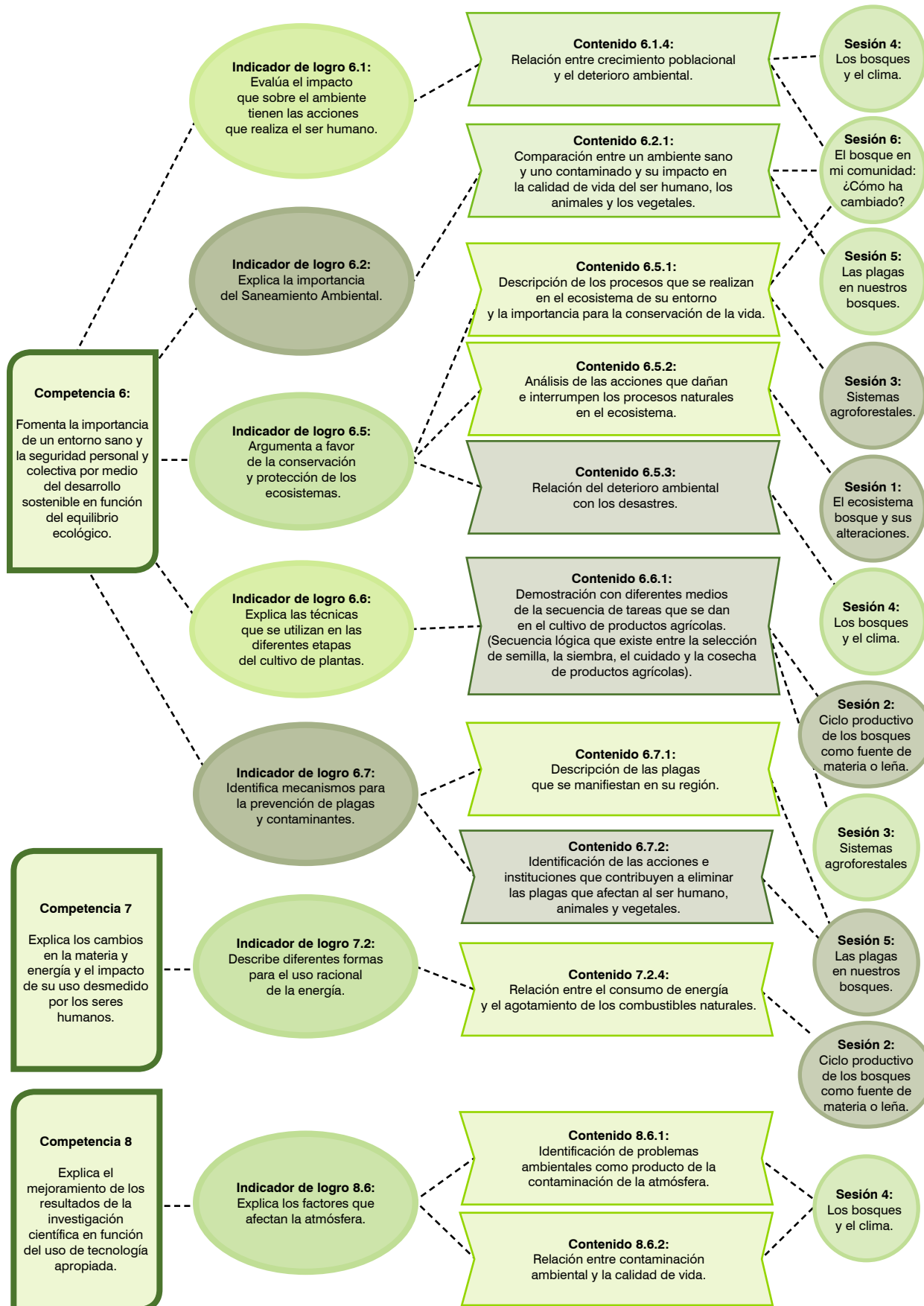


Área: Ciencias Naturales y Tecnología



Fuente: MINEDUC, Currículum Nacional Base para el segundo ciclo del Nivel de Educación Primaria 2007.



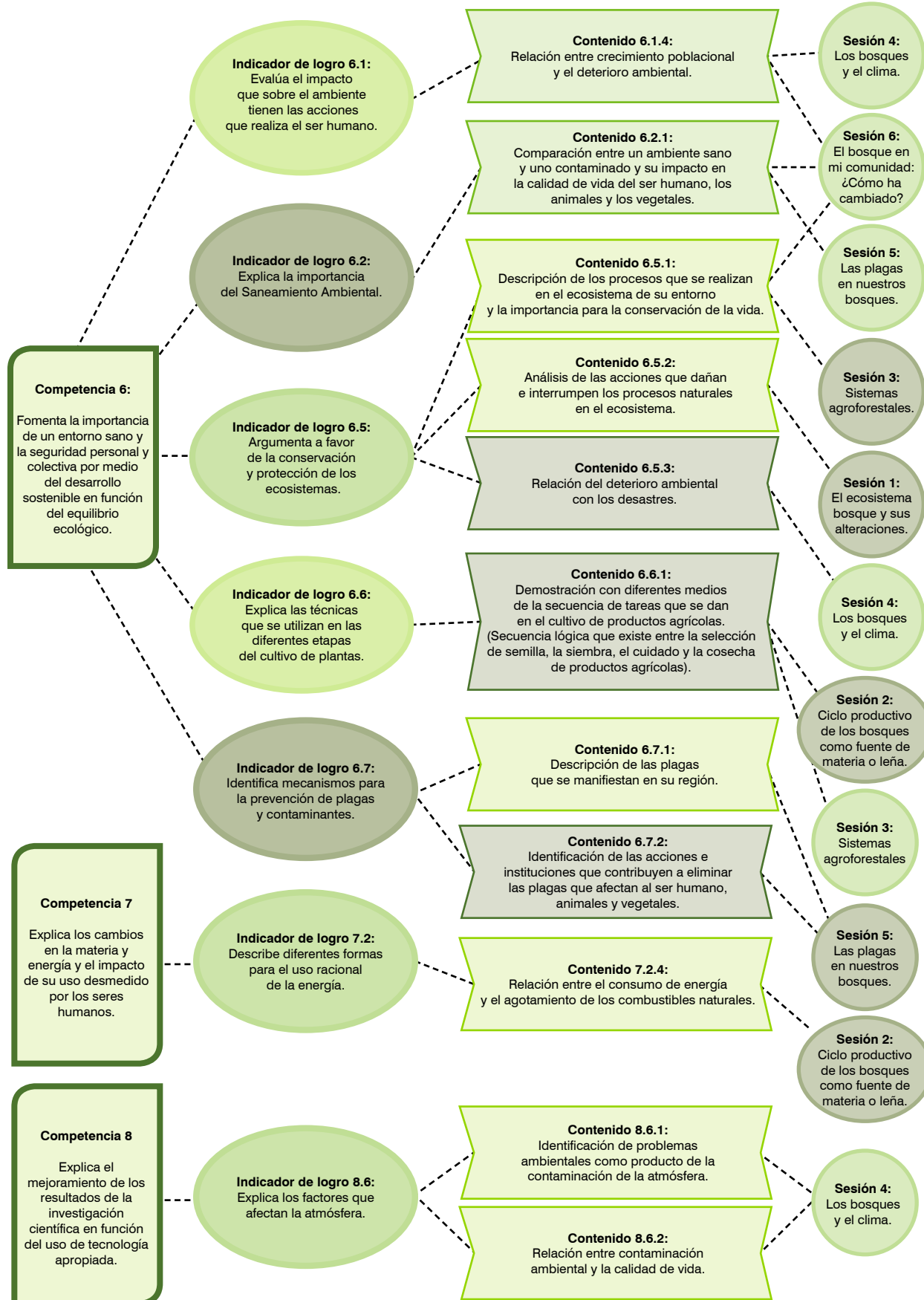


Fuente: MINEDUC, Concreción de la Planificación Curricular Nivel Regional del Pueblo Maya, CNB para el segundo Ciclo del Nivel de Educación Primaria 2012.

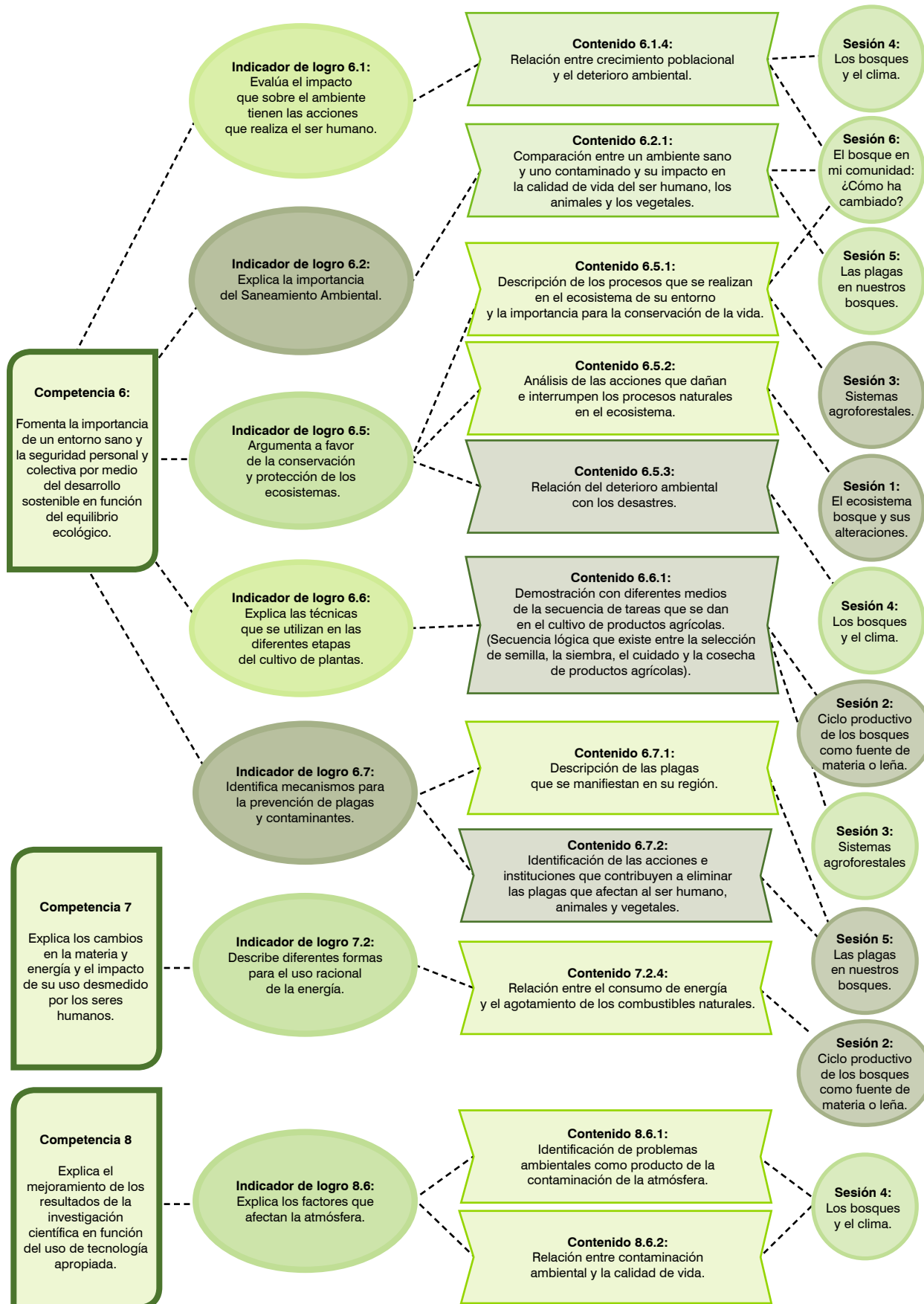


Hünü Ixiwa Ih Xiki Hünü Hanaki Pula (Idioma Xinka)

Área de Ciencias Naturales y Tecnología



Fuente: MINEDUC, Concreción de la Planificación Curricular Nivel Regional del Pueblo Maya, CNB para el Segundo Ciclo del Nivel de Educación Primaria 2012.



Fuente: MINEDUC, Concreción de la Planificación Curricular Nivel Regional del Pueblo Maya, CNB para el Segundo Ciclo del Nivel de Educación Primaria 2012.



Estructura de los módulos de educación forestal



El módulo está estructurado a partir de temas generadores, los cuales constituyen una guía para que los docentes adquieran o fortalezcan conocimientos. Se incluyen lecturas generadas por el INAB o por otras fuentes, todas apegadas a la realidad nacional, que permiten desarrollar habilidades y actitudes amigables hacia el ambiente.

También se presenta la malla curricular del área Ciencias Naturales y Tecnología, de acuerdo con el grado correspondiente y la Concreción de los Pueblos Maya, Xinka y Garífuna, la cual contiene las competencias, los indicadores de logro y los contenidos vinculados con la temática forestal.

Las sesiones de aprendizajes se desarrollan a partir de la teoría del Aprendizaje Significativo. El documento se desarrolla en tres fases: inicio, desarrollo y cierre; a su vez, cada una presenta una serie de pasos, los cuales son:

Fases de las sesiones de aprendizaje



Fases y pasos de las sesiones de aprendizaje



Desafío: reto o dificultad para motivar al estudiante, cuya solución permitirá nuevos aprendizajes, está basado en las competencias esperadas.



Explorando saberes: ideas, conocimientos o esquemas del estudiante, basados en aprendizajes anteriores. Se plantea por medio de preguntas, diálogos, videos, entre otros.

Fase I



Puente cognitivo: recursos que utiliza el docente para facilitar la relación entre conocimientos previos y los nuevos aprendizajes, entre ellos: lecturas, páginas de libros e Internet, conferencias de expertos, entre otros.

Fase II



Nuevos aprendizajes: conocimientos, contenidos, información, experiencias, actitudes, prácticas de operación y cálculo, así como diversas aplicaciones propias de las áreas y subáreas que constituyen el banco de aprendizajes que utilizará el estudiante para resolver las situaciones de aprendizaje y evaluación.



Integración de los aprendizajes: se refiere a la aplicación de los aprendizajes adquiridos, en la solución de situaciones que integran a otras áreas y subáreas y permiten conocer el avance en el desarrollo y logro de las competencias.

Fase III



Evaluación: se realiza a partir de situaciones desconocidas para el estudiante, que planteen retos para demostrar el nivel de logro de las competencias.



Aplicación del Currículum Nacional Base con pertinencia cultural y equidad de género



La cultura forestal, al igual que otros temas propios de la educación para el desarrollo sostenible se desarrollará desde el idioma, la cultura y cosmovisión de los cuatro pueblos que cohabitan el país, según el contexto de los estudiantes, tomando en cuenta los saberes de la comunidad y su relación con los elementos de la naturaleza y el cosmos.

El proceso educativo que conlleva la temática ambiental enfatizará el desarrollo del idioma materno de los estudiantes, nombrando, conceptualizando y ejemplificando situaciones reales y pertinentes con la propia cultura, entre otras acciones.



Fuente: INAB 2017



La cultura forestal también requiere la aplicación en forma integral de estrategias inclusivas de aprendizaje y enseñanza, el trabajo cooperativo e individual, sobre la base del respeto por las diferencias individuales; un pensamiento divergente y complementario en el que la mujer y el hombre tienen derechos y obligaciones consigo mismos y el entorno.

En las distintas sesiones de aprendizaje, los docentes promoverán la equidad de género y lingüística. Para el efecto se sugiere motivar constantemente la participación tanto de las niñas como los niños en las actividades educativas planificadas. Se considera fundamental la creación de espacios para la expresión y el liderazgo de las mujeres, a partir de los distintos temas y situaciones de aprendizaje. De igual manera se distribuirán las actividades generando responsabilidades y oportunidades de aprendizaje para todos, tomando en cuenta el principio de la complementariedad donde hombre y mujer se complementan en la realización de tareas.

NOTAS:



Sesión de aprendizaje No. 1

El ecosistema bosque y sus alteraciones

Malla Curricular Ciencias Naturales y Tecnología



COMPETENCIA 6
DE LOS PUEBLOS MAYA, XINKA Y GARÍFUNA:
Fomenta la importancia de un entorno sano y la seguridad personal y colectiva por medio del desarrollo sostenible en función del equilibrio ecológico.

Competencia 6:

Fomenta la importancia de un entorno sano y la seguridad personal y colectiva por medio del desarrollo sostenible en función del equilibrio ecológico.

Indicador de logro 6.5.

Argumenta a favor de la conservación y protección de los ecosistemas.

Contenido: 6.5.2.

Análisis de las acciones que dañan e interrumpen los procesos naturales en el ecosistema.



El bosque como un ecosistema

Los componentes de un ecosistema son tan importantes que, si falta alguno, se altera todo su equilibrio. El equilibrio de un ecosistema, o equilibrio ecológico, se da cuando se cumplen estas dos condiciones:

1. El número de individuos de las distintas especies que forman la comunidad biológica permanece constante.
2. Las condiciones físicas se mantienen dentro de unos límites razonables y no cambian bruscamente.

Los ecosistemas sufren alteraciones, tanto naturales como por la acción humana. Estas últimas son las más peligrosas.

En el bosque, la reducción y degradación de la cubierta arbórea es una manifestación de la alteración del ecosistema por la acción del ser humano.

Las principales causas son:

1. El avance de la frontera agrícola que provoca la tala de árboles para obtener nuevas tierras para la agricultura y pastos para ganados.
2. Los incendios forestales
3. La tala ilegal para obtener madera y leña.
4. La plantación de árboles no nativos.
5. La extracción selectiva de especies de alto valor comercial.

Las amenazas a los bosques no sólo afectan a los árboles. Cuando éstos desaparecen también desaparece todo lo que dependa de ellos, desde hongos y microorganismos hasta pumas y lechuzas.

Uno de los principales efectos de la deforestación es la pérdida de la biodiversidad en la masa forestal. Ya que los bosques proporcionan alimento y hábitat para una gran cantidad de vida vegetal y animal, por ejemplo las ramas de los árboles albergan aves, insectos y brindan refugio y sombra para las plantas y a la vez, proporcionan alimento para animales como ardillas, zorros y otros.

Cuando se produce la deforestación, un alto porcentaje de especies de plantas y animales se pierden, ya que el medio donde se desarrollan desaparece.



El cambio climático es otro efecto de la deforestación. La cobertura forestal representa una protección que evita que la luz del sol pueda filtrarse directamente a la tierra. Cuando los árboles se eliminan, el suelo comienza a secarse más rápidamente, y las temperaturas locales tienden a aumentar por la falta de sombra.

Los árboles contribuyen a la existencia humana mediante la conversión de dióxido de carbono en oxígeno respirable. Este proceso natural también es alterado por la quema de árboles, liberando así grandes cantidades de dióxido de carbono a la atmósfera, contribuyendo al aumento de gases de efecto invernadero y produciendo el calentamiento global.

Reflexionamos y respondemos a las siguientes preguntas antes de avanzar con la sesión:

1. ¿Cómo puedo hacer para que los estudiantes construyan conocimientos y desarrollen aprendizajes relacionados con el tema?
2. ¿Qué actividades puedo desarrollar con los estudiantes durante la sesión?
3. ¿Cuáles son las herramientas que necesito para que los estudiantes se motiven?
4. ¿Por qué es necesario que los estudiantes desarrollen estos aprendizajes?



Desarrollo de las actividades



Comentamos el texto siguiente: Los componentes o elementos de un ecosistema son tan importantes que si falta alguno, se altera todo su equilibrio. En un bosque ¿qué causas pueden alterar su equilibrio?

Promovemos la participación para que den sus aportes.

Los estudiantes realizan lo siguiente:

- Describen algún ecosistema que conocen en su entorno.
- Mencionan algunos elementos que conforman el ecosistema que conocen.
- ¿Qué sucedería si alguno de esos elementos falta en el ecosistema que conocen?

Escriben los aportes y elaboran conclusiones.



1. Mostramos a los estudiantes una imagen del “efecto dominó”, descrito a continuación:

El efecto dominó es una forma de expresar cómo una acción específica puede iniciar una cadena de eventos cuyas consecuencias van aumentando a medida que se desarrolla cada uno, hasta culminar en un indeseable evento posterior.

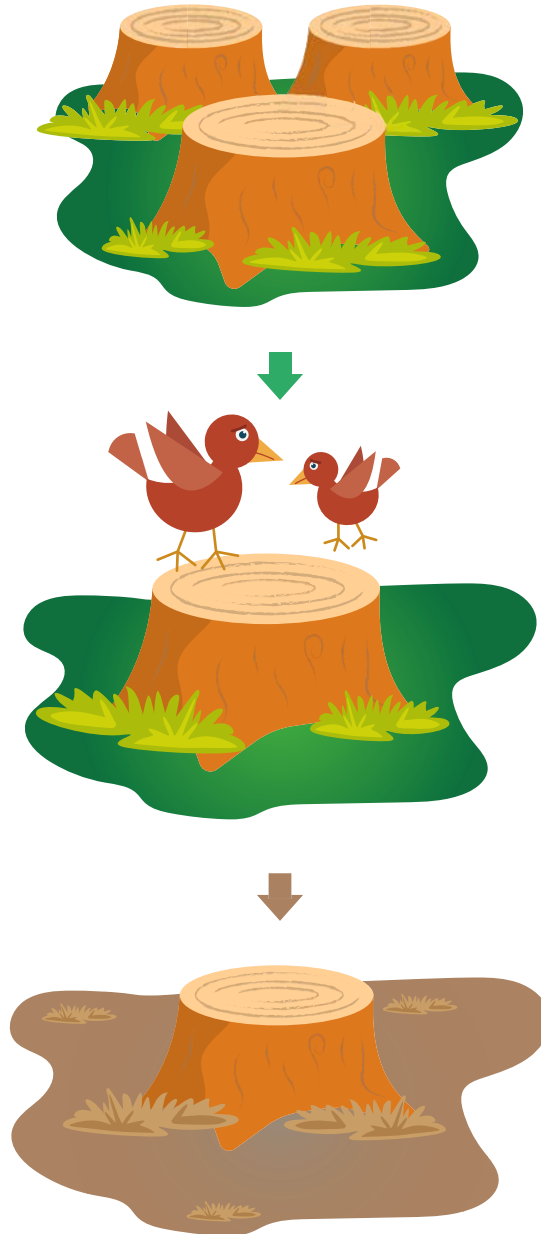
Por ejemplo, el simple choque de un carro en la carretera con otro que se encuentra mal estacionado, puede provocar que todos los que venían detrás de él se agolpen accidentalmente unos contra otros, convirtiendo aquel simple accidente en lo que se llama choque en cadena.

Algo parecido sucede con el ecosistema, cuando uno de sus componentes falta, se altera todo su equilibrio y empiezan a suceder cambios en todos los niveles del ecosistema.

2. En equipos, realizan una simulación de un efecto dominó.



IMAGEN 1 Efecto dominó



Fuente: INAB 2021



Realicemos con los estudiantes lo siguiente:

1. Comparten con los compañeros la Lectura 1.
2. Elaboramos con los estudiantes un mapa conceptual con la información compartida.
3. En equipos presentan el mapa conceptual elaborado.

Organizamos equipos de trabajo para realizar lo siguiente:

1. Entrevistan a personas adultas de la comunidad y les preguntan:
 - a) ¿Cómo ha cambiado el bosque en el tiempo?
 - b) ¿Qué animales y tipos de árboles ya no existen en la comunidad?
 - c) ¿Qué otros recursos del bosque, como hierbas comestibles y medicinales, frutos, etc., ya no hay o es escasa?
 - d) ¿Qué fue lo que ocasionó la pérdida o disminución de tales especies?
 - e) ¿Cómo ha afectado el deterioro del bosque la calidad del agua y suelo?
 - f) ¿Cómo era el clima antes y cómo es ahora?
2. Organizamos a los estudiantes para que participen en una plenaria donde cada equipo dará a conocer los resultados de la entrevista.



En equipos organizan un foro para la comunidad educativa, acerca del ecosistema bosque y sus alteraciones. Se sugiere utilizar una rúbrica para evaluar la actividad.



Sesión de aprendizaje No. 2

Ciclo productivo de los bosques como fuente de madera o leña

Malla Curricular Ciencias Naturales y Tecnología



**COMPETENCIA 6
DE LOS PUEBLOS MAYA, XINKA Y GARÍFUNA:**

Fomenta la importancia de un entorno sano y la seguridad personal y colectiva por medio del desarrollo sostenible en función del equilibrio ecológico.

Competencia 6

Fomenta la importancia de un entorno sano y la seguridad personal y colectiva por medio del desarrollo sostenible en función del equilibrio ecológico.

Indicador de logro 6.6.

Explica las técnicas que se utilizan en las diferentes etapas del cultivo de plantas.

Contenido: 6.6.1.

Demostración con diferentes medios de la secuencia de tareas que se dan en el cultivo de productos agrícolas. (Secuencia lógica que existe entre la selección de semilla, la siembra, el cuidado y la cosecha de productos agrícolas).

Competencia 7

Explica los cambios en la materia y energía y el impacto de su uso desmedido por los seres humanos.

Indicador de logro 7.2.

Describe diferentes formas para el uso racional de la energía.

Contenido: 7.2.4.

Relación entre el consumo de energía y el agotamiento de los combustibles naturales.



Ciclo productivo de los bosques como fuente de madera o leña

La producción de un bosque con especies para madera o leña, se da mediante el siguiente ciclo:

1. Selección de semillas. Las especies de árboles a sembrar se eligen según las condiciones del clima y del suelo del lugar. Es preferible seleccionar especies nativas.
2. Elaboración de un vivero. Entre los aspectos a tomar en cuenta para elegir el lugar donde establecer un vivero están: disponibilidad de agua, buen drenaje del suelo, de preferencia un área con relieve plano, libre de vientos fuertes, condiciones climáticas iguales a las zonas dónde se plantarán los árboles y expuesta al sol. El lugar debe estar protegido de animales domésticos y que sea de fácil acceso a las personas y vehículos, considerando el posterior traslado de las plantas.
3. Plantación. Se realiza cuando ya está establecida la época lluviosa.
4. Manejo del bosque. época para la realización de raleos y podas. La madera se aprovecha para leña.
5. Cuidado del bosque hasta la edad de su cosecha. Es la etapa más larga del ciclo forestal, pudiendo tomar entre 10 y 25 años, según la especie.
6. Producción forestal. Consiste en las operaciones de cosecha de bosques y transporte de los troncos hasta las plantas elaboradoras.
7. Elaboración de madera. Esta es la fase de industrialización en productos tales como madera aserrada y remanufacturada, tableros de fibra y contrachapados, celulosa y papel.
8. Comercialización. Esta etapa consiste en el despacho de productos a los centros de venta.

La leña ha sido la principal fuente de energía utilizada por el ser humano desde el principio de su historia; se ha hecho uso de este recurso natural para diferentes beneficios como lo son: la cocción de alimentos, la calefacción, la generación de energía y la iluminación de los hogares, entre otros.

Reflexionamos y respondemos a las siguientes preguntas antes de avanzar con la sesión:

1.

¿Cómo puedo hacer para que los estudiantes construyan conocimientos y desarrollen aprendizajes relacionados con el tema?

2.

¿Qué actividades puedo desarrollar con los estudiantes durante la sesión?

3.

¿Cuáles son las herramientas que necesito para que los estudiantes se motiven?

4.

¿Por qué es necesario que los estudiantes desarrollen estos aprendizajes?



Desarrollo de las actividades



Comentamos: Los árboles realizan un largo recorrido antes de llegar a nosotros convertidos en madera o leña ¿Conocen ustedes ese recorrido?

Promovemos el diálogo y la participación mediante los aportes de todos y elaboramos una conclusión al finalizar la sesión de aprendizaje.

Preguntamos:

- ¿Conocen que es un ciclo? Representalo con un dibujo. Escribe un ejemplo de un ciclo conocido.
- ¿Consideras que el árbol es materia? ¿Por qué?
- ¿Conoces qué productos nos brinda un árbol? Enlista algunos ejemplos del uso de esos productos.
- ¿Consideran que la leña es una fuente de energía? ¿Por qué?
- ¿Utilizan la leña en tu casa?
¿Qué otra fuente de energía utilizas?



1. Presentamos a los estudiantes una imagen relacionada con la lectura 2.
2. Solicitamos a los estudiantes que comenten si las respuestas que dijeron anteriormente coinciden. Es importante resaltar el ciclo productivo de los bosques como fuente de madera o leña.

IMAGEN 2 Ciclo productivo de los bosques

1. Selección de semillas



2. Elaboración de vivero



3. Plantación



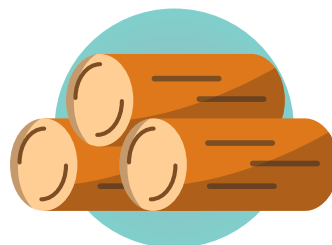
4. Manejo de bosques



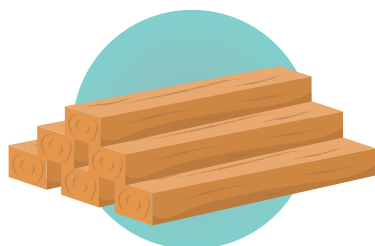
5. Cuidado del bosque



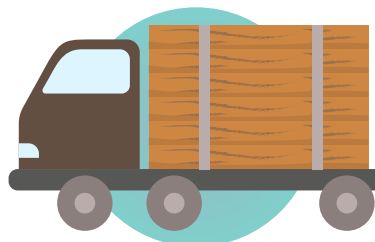
6. Producción forestal



7. Elaboración de madera



8. Comercialización



Fuente: INAB 2021





1. Representan el ciclo productivo de la madera o leña utilizando materiales del entorno.
2. Investigan a través de diversas fuentes, la situación del consumo de leña en la comunidad.
3. Realizan un debate sobre la conservación de los bosques y el consumo de leña.

Desarrollamos las siguientes actividades:

1. Una actividad de campo para que los estudiantes puedan observar algunas o todas las fases del ciclo productivo de los bosques como fuente de madera o leña.
2. Si cuentan con espacio y condiciones, establecer un vivero forestal en el centro educativo o la comunidad. De no contar con las condiciones elaborarán un esquema que represente un vivero forestal.
3. Con el apoyo de un técnico forestal coordinamos la creación del vivero, atendiendo los pasos siguientes:
 - Identificar especie forestal a establecer.
 - Selección de semilla.
 - Preparación del terreno (debe ser un área plana)
 - Selección del sustrato. (tipo de tierra)
 - Desinfectar el suelo.
 - Compra y posterior llenado de las bandejas o bolsas plásticas.
 - Siembra las semillas dentro de las bandejas o bolsas plásticas.





1. Solicitamos a los estudiantes que realizaron el proyecto del vivero la elaboración de un informe escrito acerca de su ejecución: los conocimientos adquiridos, sus experiencias, su motivación para realizar las actividades de conservación del bosque como ecosistema. Se sugiere utilizar una lista de cotejo para evaluar el informe.

INFORME DE MI EXPERIENCIA FORESTAL
a. Nombre del vivero:
b. Ubicación del vivero:
c. Describir el vivero:
d. Especies de árboles:
¿Qué aprendí de esta experiencia?
¿Qué propongo para conservar los bosques como ecosistemas?
Dibujo los tipos de árboles que sembré.

2. Evaluamos los esquemas de los estudiantes que no ejecutaron el proyecto utilizando los instrumentos de evaluación sugeridos al final del módulo.



Sesión de aprendizaje No. 3

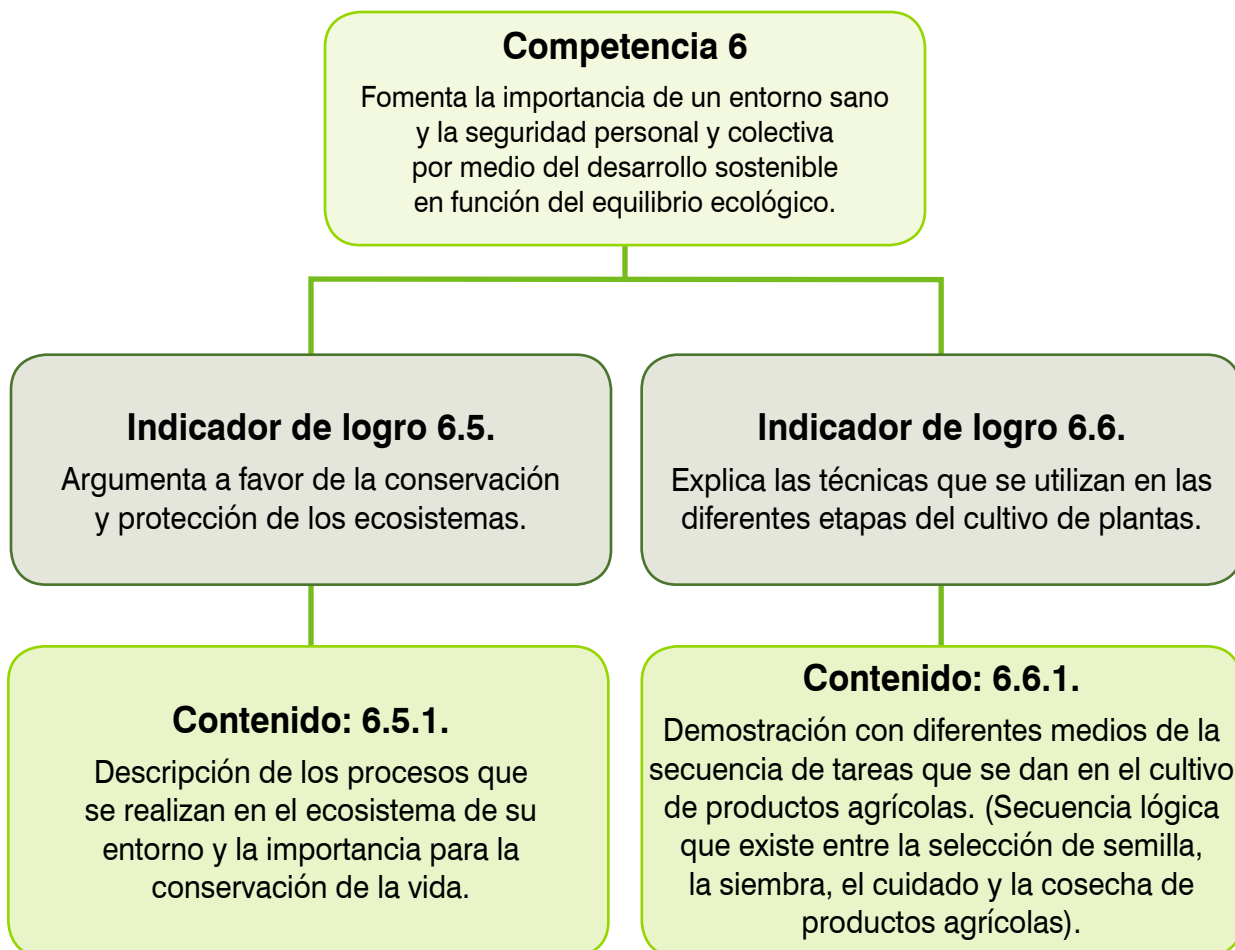
Sistemas agroforestales

Malla Curricular Ciencias Naturales y Tecnología



**COMPETENCIA 6
DE LOS PUEBLOS MAYA, XINKA Y GARÍFUNA:**

Fomenta la importancia de un entorno sano y la seguridad personal y colectiva por medio del desarrollo sostenible en función del equilibrio ecológico.



Los sistemas agroforestales

Se les conoce como sistemas agroforestales (SAF) a la combinación de árboles con siembras agrícolas o crianza de animales. Este uso se le da a un espacio con la finalidad de diversificar y aumentar la producción de manera sostenible.

La utilización de un sistema agroforestal constituye un factor de reducción de la vulnerabilidad en las familias que habitan zonas rurales; ya que permite contar con una producción sostenible de granos básicos como frijol y maíz o con la siembra de pasto para crianza de animales, abastecimiento de leña y madera, siendo un factor determinante para contribuir a la reducción de la desnutrición y apoyo en la obtención de ingresos que benefician la economía familiar, logrando con ello una mejor calidad de vida.

Es importante recordar que en general los Sistemas Agroforestales proporcionan significativos beneficios ambientales, productivos y socioeconómicos.

Los sistemas agroforestales ofrecen muchas ventajas. Algunas de ellas son:

- Aumentar la productividad animal y vegetal.
- Producir madera, leña, alimento, frutas, semillas, forraje, postes, materia orgánica, medicina, aceites y resinas.
- Diversificar la producción de alimentos para la familia rural.
- Minimizar la escorrentía del agua y la pérdida del suelo.
- Mejorar las propiedades físicas del suelo, favoreciendo la infiltración de agua y los drenajes naturales.

Reflexionamos y respondemos a las siguientes preguntas antes de avanzar con la sesión:

1.

¿Cómo puedo hacer para que los estudiantes construyan conocimientos y desarrollen aprendizajes relacionados con el tema?

2.

¿Qué actividades puedo desarrollar con los estudiantes durante la sesión?

3.

¿Cuáles son las herramientas que necesito para que los estudiantes se motiven?

4.

¿Por qué es necesario que los estudiantes desarrollen estos aprendizajes?



Desarrollo de las actividades

Comentamos lo siguiente:

Los árboles para madera y leña se pueden utilizar en asocio con cultivos agrícolas y con ganado; todo en una misma área de cultivo ¿Cómo se hace?

Anotamos las palabras clave y elaboramos una conclusión al finalizar la sesión.

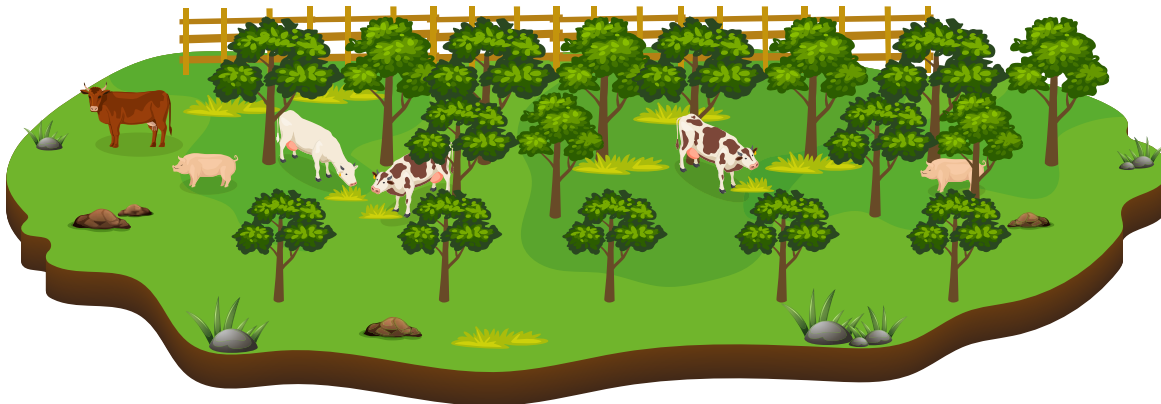


Comunicamos la información siguiente:

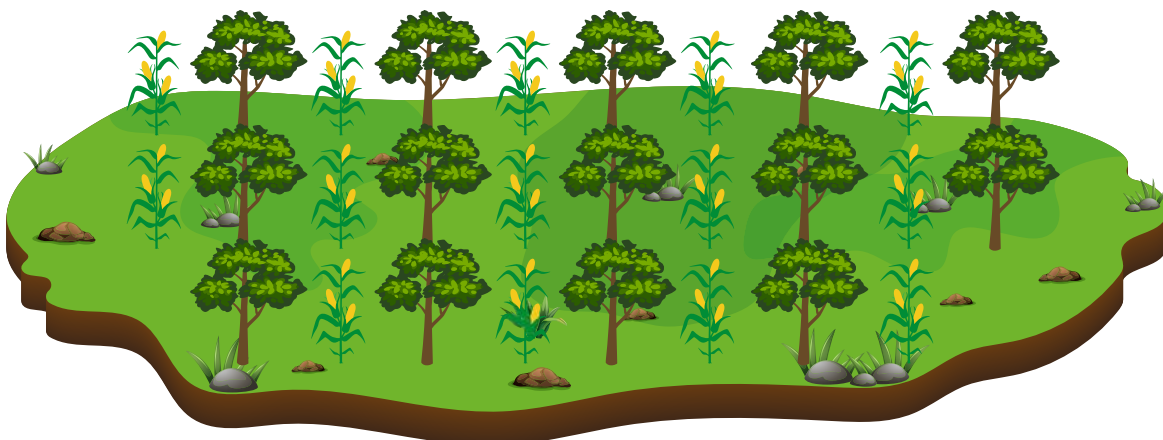
Existen distintos tipos de Sistemas Agroforestales, los más conocidos son: Sistemas Silvopastoriles (combinación de pastos con árboles) y Sistemas Agrosilvícolas (combinación de agricultura con árboles).

IMAGEN 3 Sistemas Agroforestales

Sistema Silvopastoril



Sistema Agrosilvícola



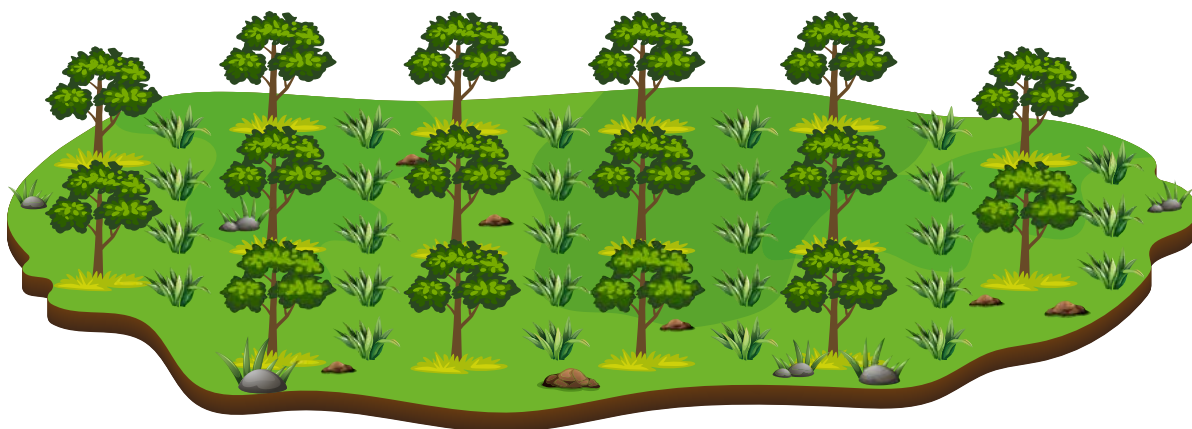
Fuente: INAB 2021



1. Presentamos una imagen de un sistema agroforestal como el que se muestra a continuación.
2. Comentan lo observado en una plenaria.



IMAGEN 4 Sistemas agroforestales



Fuente: INAB 2021

Solicitamos a los estudiantes que se organicen en equipos y que elaboren un cartel con la siguiente información:



1. Elaborar un dibujo que ilustre un sistema agroforestal.
2. Identificar a través de una T Gráfica los bienes y servicios que nos brindan los sistemas agroforestales. En un cartel; en la columna del lado izquierdo, escriben los bienes; en la columna del lado derecho, los servicios.
3. Elaboran una lista de palabras que no conozcan y buscan su significado.
4. Cada equipo, presenta su cartel a los demás y explican su trabajo.



Los sistemas agroforestales (SAF) en la comunidad.

Coordinamos una salida al campo para que los estudiantes puedan identificar alguno de los tipos de sistemas agroforestales que conocieron y se encuentre en la comunidad.

Si todavía no se practican esos sistemas en la comunidad, promovemos que investiguen en dónde sí los hay, y de ser posible, visitarlos.

1. En equipos completan el siguiente cuadro. El docente revisa si hay coincidencia entre los sistemas y las situaciones identificadas.

Tipo de sistema agroforestal	Situaciones en donde puede utilizarse



2. Autoevaluación:

Se utilizará la técnica “Mi baúl de ideas nuevas”. Solicitamos a los estudiantes que dibujen en su cuaderno o en una hoja de papel bond un cuadro como el que sigue.

En la columna de la izquierda harán un listado de lo que aprendieron con el desarrollo del tema generador: “Sistemas agroforestales”, y en la columna de la derecha, anotarán las situaciones de la vida real que se relacionan con lo aprendido


Lo que aprendí	Lo relaciono con...



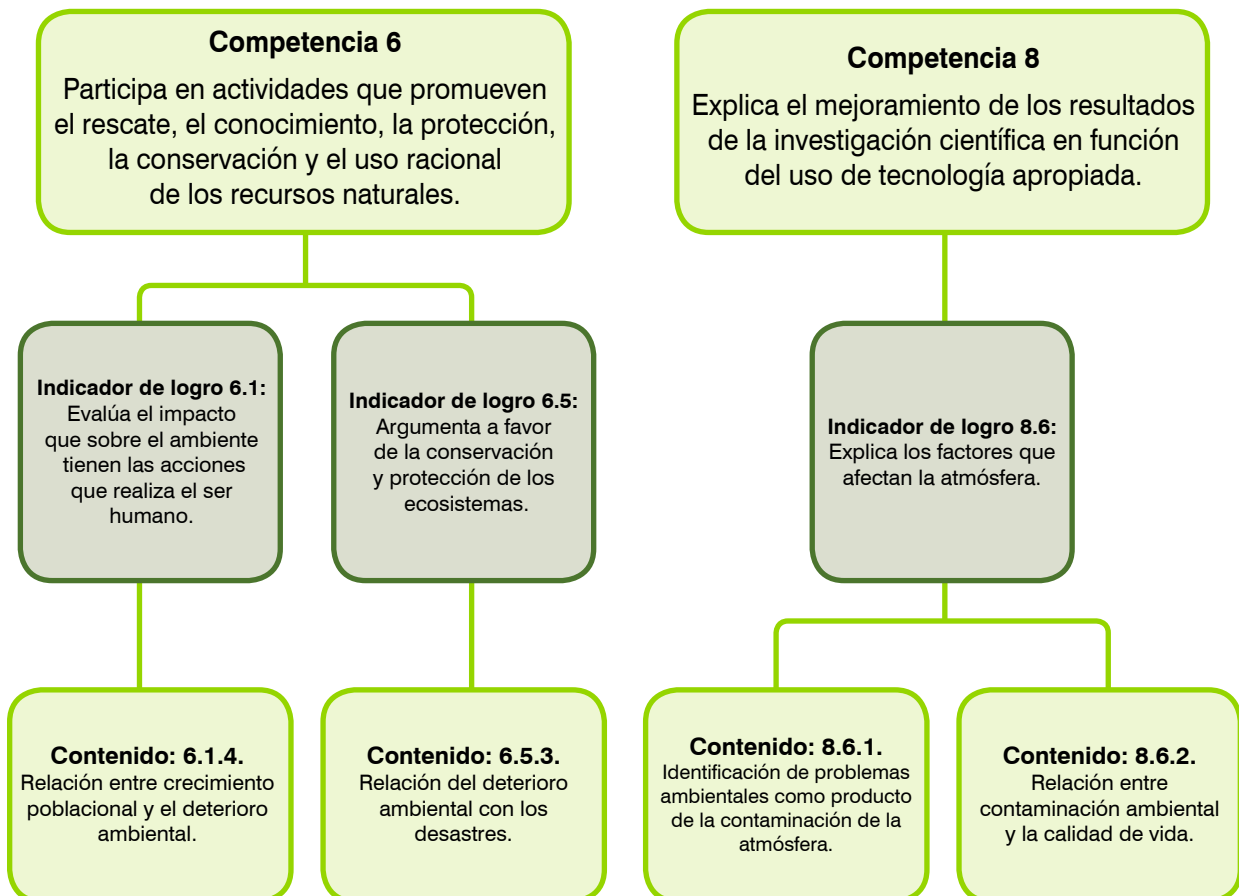
Sesión de aprendizaje No. 4

Los bosques y el clima

Malla Curricular Ciencias Naturales y Tecnología



COMPETENCIA 6
DE LOS PUEBLOS MAYA, XINKA Y GARÍFUNA:
Fomenta la importancia de un entorno sano y la seguridad personal y colectiva por medio del desarrollo sostenible en función del equilibrio ecológico.



Los bosques y el clima

El clima es el resultado de numerosos factores que actúan conjuntamente. Los accidentes geográficos, como montañas, bosques y mares, influyen decisivamente en sus características.

Los bosques atenúan los rigores climáticos porque favorecen la existencia de lluvias, reducen la evaporación, mantienen el nivel de humedad ambiental, evitan la sequedad y reducen la concentración de dióxido de carbono (CO₂) en la atmósfera.

El efecto global estabilizador del clima que generan los bosques deriva de dos funciones básicas:

1. Almacenamiento de carbono en estado sólido como componente de materia orgánica.
2. Captura de carbono en estado gaseoso, el dióxido de carbono (CO₂) del aire, convertido en moléculas de materia orgánica mediante la fotosíntesis en las hojas, que pueden almacenarse durante largo tiempo.

Los bosques retiran carbono del aire y lo almacenan en estructuras de origen biológico, como la celulosa de la madera o el humus del suelo.

La cantidad de carbono que capturan y retienen los ecosistemas forestales depende de varios factores. Los bosques juveniles o en desarrollo, y las plantaciones forestales jóvenes, capturan mucho más que los bosques viejos o muy maduros con sus grandes y gruesos árboles.

Un bosque maduro protege el clima aunque no remueva mucho CO₂ del aire, ya que es un sistema eficaz de fijación de carbono en su biomasa (madera de tronco, ramas y raíces, y hojas) y en el suelo (mantillo y humus). Un bosque es un gran almacén de carbono.

Para proteger el clima es muy conveniente la reforestación y la restauración de bosques degradados. La regeneración natural también ayuda. Recuperar la superficie boscosa protege el clima porque captura activamente y almacena carbono en espacios marginales o degradados, por incendios forestales reiterados o por usos agropecuarios inapropiados.

Los elementos del clima tales como la temperatura, humedad, presión atmosférica, viento y precipitaciones, son un conjunto de fenómenos que se producen en la atmósfera y están directamente condicionados por los factores del clima (altitud, latitud, relieve, vegetación), dichos factores que determinan el clima son las condiciones que tiene un lugar y que contribuyen al desarrollo de un determinado clima. En el caso de la vegetación, regula la temperatura y conserva la humedad.

Reflexionamos y respondemos a las siguientes preguntas antes de avanzar con la sesión:



1.

¿Cómo puedo hacer para que los estudiantes construyan conocimientos desarrollen aprendizajes relacionados con el tema?

2.

¿Qué actividades puedo desarrollar con los estudiantes durante la sesión?

3.

¿Cuáles son las herramientas que necesito para que los estudiantes se motiven?

4.

¿Por qué es necesario que los estudiantes desarrollen estos aprendizajes?

NOTAS:



Desarrollo de las actividades



Promovemos una discusión con base al texto siguiente: La presencia de bosques influye directamente en la regulación del clima. ¿Qué sucede con el clima cuando se eliminan los bosques y cómo afecta a la población?

Solicitamos a los estudiantes que compartan sus comentarios.

Promovemos el diálogo entre los estudiantes para que comenten la función de los bosques en la regulación del clima.



1. Explicamos que el clima es el resultado de varios factores que se complementan.
2. Mostramos las imágenes de la lectura 4 que se relacionen con el bosque y el clima, y comentamos.

¿Cuáles son los factores del clima?

¿Cómo contribuyen los bosques a regular el clima?

¿Qué sucede si se eliminan los bosques?



Investigación documental

Organizados en equipo, los estudiantes:

1. Llevarán al aula noticias relacionadas con el cambio climático y de acuerdo a su contenido, las clasifiquen en: causas, consecuencias y posibles soluciones para elaborar un banco de datos.

Se sugiere elaborar un cuadro como el siguiente:

Causas	Consecuencias	Posibles soluciones

2. Discuten acerca de la relación entre la sobre población y el deterioro de los bosques.
3. Desarrollan un foro acerca de la influencia de los bosques en la regulación del clima y la recuperación del paisaje.



Investigan en equipos acerca de la función de los bosques en la reducción de los riesgos socioambientales. Participan en una plenaria donde dan a conocer la información obtenida.

Representan a través de un dibujo algunas funciones protectoras de los bosques ante un riesgo local.



Completan el cuadro siguiente con información acerca de tres acciones humanas positivas y tres negativas que influyen en el clima. Se sugiere utilizar la rúbrica para evaluar el ejercicio realizado.

Acciones positivas	Consecuencias en el clima


Acciones positivas	Consecuencias en el clima



Sesión de aprendizaje No. 5

Las plagas en nuestros bosques

Malla Curricular Ciencias Naturales y Tecnología



COMPETENCIA 6
DE LOS PUEBLOS MAYA, XINKA Y GARÍFUNA:
Fomenta la importancia de un entorno sano y la seguridad personal y colectiva por medio del desarrollo sostenible en función del equilibrio ecológico.



Las plagas en nuestros bosques

Los árboles de nuestros bosques, como todo ser vivo, se encuentran propensos a ser atacados por plagas forestales, es importante saber que una plaga forestal es un componente integral del ecosistema forestal, cuando una plaga se presenta con una densidad relativamente baja (de forma natural) no causa daño a los bosques.

Sin embargo, cuando una plaga forestal es provocada por algún factor negativo como: sequías prolongadas, heladas, inundaciones, etc. Pueden tener efectos negativos; ya que afecta el crecimiento y la supervivencia de los árboles.

Las plagas pueden causar pérdidas ambientales y económicas importantes, por lo que se recomienda, que para poder proteger a nuestros bosques de las plagas forestales que los ataquen, es necesario contar con acciones de coordinación entre las comunidades y las instituciones del Estado que cuidan los bosques.

¿Qué o cómo se originan las plagas?

Algunos insectos ocasionan la muerte de los árboles. La existencia de árboles muertos puede favorecer la propagación de incendios y éstos, a su vez, son factores de propagación de plagas.

La contaminación ambiental también hace a los árboles más vulnerables o más sensibles a las plagas. En otros casos, el manejo que hace el hombre de las plantaciones forestales hace a las plantas blanco de la invasión de plagas. En lugares donde se extraen resinas o aromáticos, se acostumbra a abrir la corteza de los árboles para extraerlos, las lesiones que se causan pueden ser la puerta de entrada para la invasión de microorganismos e insectos.

La eliminación de depredadores naturales por alteraciones en el ecosistema aumenta las plagas, por ejemplo: existen serpientes y aves que se alimentan de roedores o insectos, así las plagas decrecen, ya que son controladas por estos depredadores.

Reflexionamos y respondemos a las siguientes preguntas antes de avanzar con la sesión:

1. ¿Cómo puedo hacer para que los estudiantes construyan conocimientos y desarrollen aprendizajes relacionados con el tema?
2. ¿Qué actividades puedo desarrollar con los estudiantes durante la sesión?
3. ¿Cuáles son las herramientas que necesito para que los estudiantes se motiven?
4. ¿Por qué es necesario que los estudiantes desarrollen estos aprendizajes?



Desarrollo de las actividades



Preguntamos:

¿Qué plagas hay en el bosque de tu comunidad y qué daños producen?
Invitamos que se organicen en parejas y compartan sus respuestas al finalizar la sesión de aprendizaje.

Preguntamos:

- ¿Qué es una plaga?
- ¿Qué plagas conocen que afectan los bosques?
- ¿Cómo se combate una plaga?



Socializamos la lectura 5 y preguntamos:

- ¿Cómo afectan las plagas al bosque en general?
- ¿Qué acciones del ser humano influyen en la propagación de las plagas?
- ¿Por qué una plaga es parte del ecosistema forestal?



Solicitamos que en equipo, elaboren un mapa conceptual acerca de los distintos tipos de plagas; qué parte del árbol atacan y qué daños le causan.

Invitamos a un técnico forestal del INAB u otra institución, a dar una charla acerca de las plagas, los daños que causan y cómo se pueden prevenir o erradicar.





Con nuestra asesoría y la del técnico forestal, los estudiantes, visitan el bosque para observar la existencia de plagas y los daños que causan.

Orientamos y preguntamos acerca de lo siguiente:

1. Los síntomas que presenta la planta en relación con el ataque de determinada plaga: en el follaje, los frutos, el tronco, ramas, las raíces.
2. ¿Qué plagas están afectando a las especies observadas?
3. ¿Qué daños están causando?
4. Estimar la abundancia de la plaga y la extensión del daño.
5. ¿Cuál es el origen de esas plagas?
6. ¿Cómo se pueden prevenir?

De ser posible, los estudiantes tomarán fotografías para ilustrar su informe.


Elaboran una lista de las Instituciones que contribuyen a la conservación del ambiente.

2. Autoevaluación:

Solicitamos a los estudiantes que utilicen la técnica “*Mi baúl de ideas nuevas*”; para ello dibujarán en su cuaderno o en una hoja de papel bond, un cuadro como el que se presenta.

En la columna de la izquierda elaboran una lista de lo que aprendieron con el desarrollo del tema generador: “*Las plagas del bosque*”, y en la columna derecha, anotan cómo prevenir estas plagas.

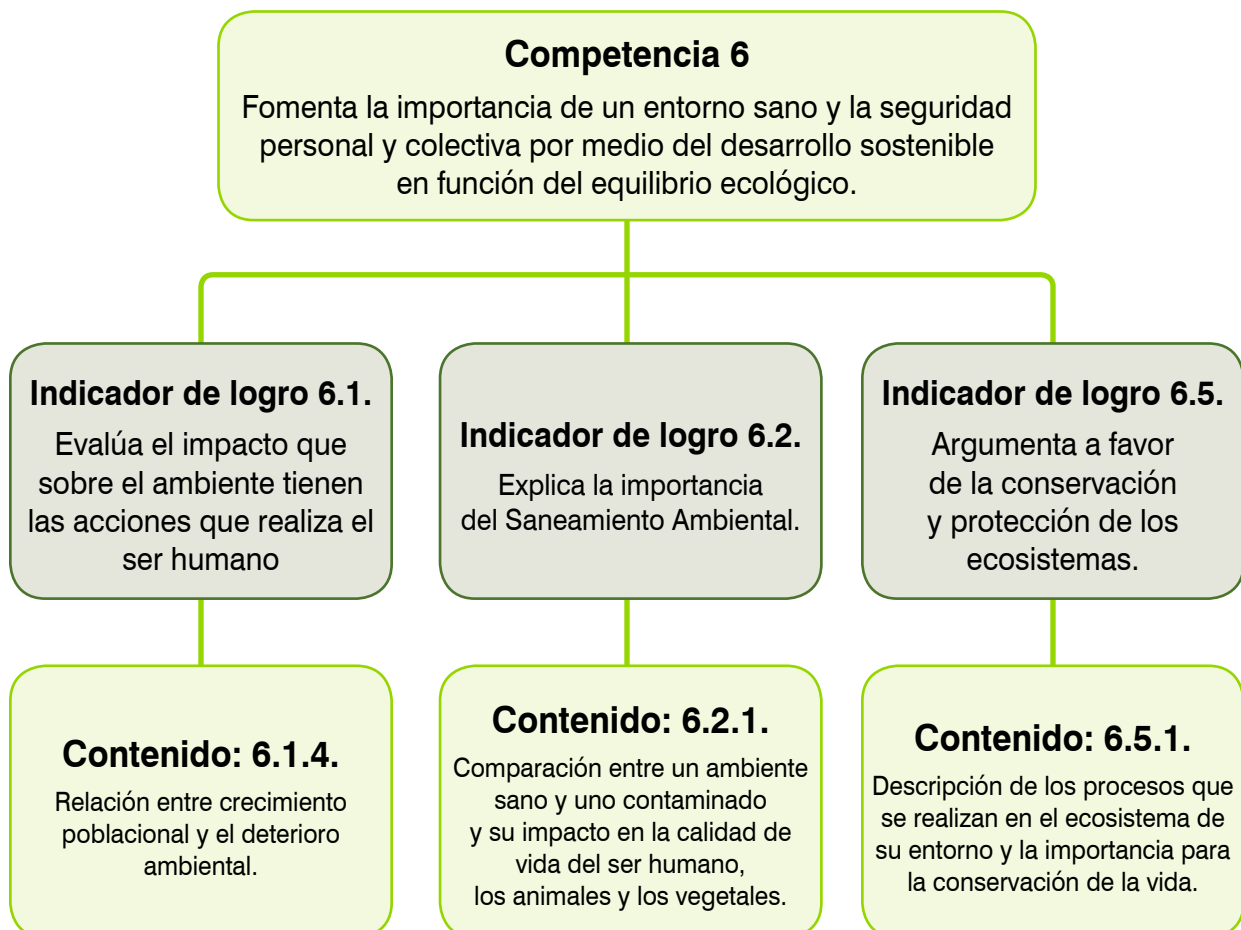


 Lo que aprendí	 Lo relaciono con...

Sesión de aprendizaje No. 6

El bosque en mi comunidad: ¿Cómo ha cambiado?

Malla Curricular Ciencias Naturales y Tecnología



El bosque en mi comunidad

En todas partes, los bosques enfrentan varios tipos de amenazas. Los que quedan cubren apenas una fracción del área cubierta años atrás y cada vez hay menos árboles.

Todo, desde los efectos directos y obvios como la excesiva tala de árboles, hasta los efectos más sutiles del cambio climático, está amenazando la existencia de los bosques naturales que todavía quedan.

En todas partes, los árboles, aun los que no están siendo directamente cortados, están muriendo por causas diversas, incluyendo enfermedades, contaminación y degradación del suelo.

La destrucción de los bosques no es una consecuencia únicamente de la sobrepoblación, aunque en muchos lugares hay demasiadas personas tratando de vivir de recursos forestales muy reducidos. Se cortan los árboles no solamente por su madera y otros productos, sino que el terreno puede luego ser convertido en pastizales para el ganado y en campos agrícolas para alimentar un número creciente de personas. A medida que las ciudades se expanden, se eliminan los bosques para permitir la construcción de viviendas y centros comerciales.

Cuando desaparecen los árboles también desaparece todo lo que dependa de ellos, desde el más pequeño hongo hasta taltuzas y pájaros.

La deforestación degrada el suelo. Con frecuencia, el agua arrastra el suelo de las pendientes limpias, lo que hace que el área no sea apropiada para nuevos árboles y al mismo tiempo destruye las zonas ribereñas que se encuentran abajo. Las plantaciones también son más susceptibles a plagas y enfermedades.

Los incendios forestales están terminando los bosques. Y pensar que la mayoría son provocados por descuidos de los seres humanos. ¡Cuánto ayudaríamos a los bosques si tan sólo tuviéramos más cuidado con el fuego!

Reflexionamos y respondemos a las siguientes preguntas antes de avanzar con la sesión:

1. ¿Cómo puedo hacer para que los estudiantes construyan conocimientos y desarrollen aprendizajes relacionados con el tema?
2. ¿Qué actividades puedo desarrollar con los estudiantes durante la sesión?
3. ¿Cuáles son las herramientas que necesito para que los estudiantes se motiven?
4. ¿Por qué es necesario que los estudiantes desarrollen estos aprendizajes?



Desarrollo de las actividades



Comentamos y promovemos un diálogo. Anotamos los aportes en un pliego de papel manila o cartulina.

Los bosques, al igual que las personas, cambian con el paso de los años. ¿Qué cambios has observado en el bosque de tu comunidad?

Solicitamos a tres voluntarios para que compartan sus comentarios.

Preguntamos:

- ¿Hay un bosque en tu comunidad?
- ¿Ha cambiado el bosque desde que te recuerdas hasta ahora?
- ¿Cómo era antes y cómo es ahora?
- ¿Qué utilidad tienen los bosques para los seres vivos?



Socializamos el contenido del tema No.6 y promovemos la participación:

¿Qué cambios se han dado en el bosque de tu comunidad, desde hace pocos años a la actualidad?

Solicitamos a un miembro de la comunidad que explique cuáles son los principales prácticas que realizaban en los bosques y que actualmente ya no se realizan.



El bosque en mi comunidad: antes y después.

Solicitamos con anticipación a los estudiantes, traer fotografías donde se pueda observar la variedad de bosques o paisajes de la comunidad.

El día elegido:

1. Colocar las fotografías en un lugar visible, donde todos puedan observarlas, aprovechamos el momento para comentar acerca de los cambios que han sufrido los bosques.
2. Si no contamos con fotografías, les invitamos a que traten de recordar, hasta donde les sea posible, cómo era el bosque de su comunidad años atrás (cinco o menos) y les solicitamos que lo dibujen haciendo referencia de cómo era antes, les invitamos a que hagan referencia de las cosas que ya no están y cómo es ahora; aprovechamos los dibujos para comentar ¿Qué diferencias hay, entre el antes y el ahora?
3. Al terminar el dibujo, lo colocan en un lugar visible a la vista de todos.
4. Cuando observamos los dibujos, aprovechamos para comentar:
 - ¿Cómo se organiza la comunidad para cuidar y proteger los bosques?
 - Reflexionamos de cómo lograr una calidad de vida sin contaminación.





Encajando las piezas.

Observamos los dibujos que elaboraron: el antes y después acerca de la situación actual del bosque.

Promovemos el dialogo acerca de las razones por las cuáles el bosque ha cambiado.

Solicitamos que completen el organizador gráfico con lo que se solicita: lo positivo, lo negativo y lo interesante de las actividades realizadas con relación a los cambios observados en el bosque de la comunidad.

Positivo	Negativo	Interesante





Referencias bibliográficas

- Arrecis, M. (2007). Módulo de Aprendizaje para el Desarrollo de Competencias, El Bosque: apoyo a maestras y maestros del nivel primario. Guatemala: UESEPRE/MAGA – DICADE/ MINEDUC.
- Congreso de la República de Guatemala. (1990). Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas. Recuperado de: http://cretec.org.gt/wp-content/files_mf/acuerdogubernativo75990.pdf
- Congreso de la República. (1996). Ley Forestal (Decreto 101-96). Recuperado de: http://www.sice.oas.org/investment/NatLeg/GTM/Forestal_s.pdf
- Congreso de la República. (2003). Ley que declara el día del árbol y que fomenta las campañas nacionales de reforestación a nivel estudiantil (Decreto 30-2003). Recuperado de: <http://www.chmguatemala.gob.gt/images/legislacion/Legislaci%C3%B3n%20sobre%20Diversidad%20Biol%C3%B3gica%20y%20Ambiente/Ley%20que%20declara%20el%20Día%20del%20Árbol%20y%20que%20fomenta%20las%20Campanas%20Nacionales%20de%20Reforestacion%20Nivel%20Estudiantil.pdf>.
- Congreso de la República. (2010). Ley de Educación Ambiental (Decreto 38-2010). Recuperado de: http://www.pnuma.org/educamb/reunion_ptosfocales_CostaRica/Cuestionarios_Políticas/Políticas/Guatemala.pdf
- Congreso de la República. (2015). Ley de Fomento al Establecimiento, Recuperación, Restauración, Manejo, Producción y Protección de Bosques en Guatemala (Decreto 2-2015). Recuperado de: <http://186.151.231.170/inab/images/descargas/legislacion/ LEY%20PROBOSQUE.pdf>
- MAGA-MINEDUC-INAB. (s.f.). Módulo Integrado de Educación Forestal. Guatemala: Bosques para la Paz-Proyecto cívico de educación forestal.
- MINEDUC. (s.f.). Módulo I de Educación Forestal. Guatemala: MAGA-MINEDUC-INAB.
- MINEDUC. (s.f.). Módulo II de Educación Forestal. Guatemala: MAGA-MINEDUC-INAB.
- MINEDUC. (1998). Diseño de Reforma Educativa. Comisión Paritaria de Reforma Educativa. Guatemala: MINEDUC.
- MINEDUC. (2011). Herramientas de evaluación en el aula (3ra. ed.). Guatemala: Yela-Bocaletti, S.
- MINEDUC. (2012). Currículum Nacional Base para el Primer Ciclo del Nivel Primario (1ra. ed.). Guatemala: MINEDUC.
- MINEDUC. (2012). Currículum Nacional Base, Concreción de la Planificación Curricular Nivel Regional del Pueblo Maya, Nivel de Educación Primaria, Primer Grado. Guatemala: MINEDUC.
- MINEDUC. (2012). Currículum Nacional Base, Concreción de la Planificación Curricular Nivel Regional del Pueblo Xinca, Nivel de Educación Primaria, Primer Grado. Guatemala: MINEDUC.
- MINEDUC. (2012). Currículum Nacional Base, Concreción de la Planificación Curricular Nivel Regional del Pueblo Garífuna, Nivel de Educación Primaria, Primer Grado. Guatemala: MINEDUC.

Anexos



Instrumentos para evaluación de los aprendizajes

Ejemplo de formato de lista de cotejo

Nombre de la escuela

Nombre del maestro: _____

Materia/grupo: _____

Calificación: _____

Nombre del bloque: Elabora proyectos de educación ambiental en su entorno social.

Parámetros de evaluación	SÍ	NO
1. Identifica los distintos tipos de contaminación ambiental global y de su entorno.		
2. Presenta sus puntos de vista sobre la problemática de los distintos tipos de contaminación ambiental.		
3. Propone el uso de una de las energías alternativas como propuesta de solución.		
4. Establece una conclusión sobre la importancia del uso de las energías alternativas.		
5. Entrega en tiempo y forma.		
Cada parámetros 0.4 Total: 2 Calificación		

Ejemplo de formato de una rúbrica

Nombre de la escuela

Nombre del maestro: _____

Fecha: _____

Nombre de la actividad: _____

Competencia: _____

Rango Criterios	Respuesta deficiente	Respuesta moderadamente satisfactoria	Respuesta satisfactoria	Respuesta excelente
Explicación	No logra demostrar que comprende el concepto	Respuesta refleja alguna confusión	Respuesta bastante completa	Respuesta completa
Comprensión del concepto	No provee contestación completa	Comprensión incompleta del concepto	Manifiesta comprensión del concepto	Explicaciones claras del concepto
Identificación de los elementos de concepto	Omite elementos importantes	Identifica algunos elementos importantes	Identifica bastantes elementos importantes	Identificación de todos los elementos importantes
Ejemplificación	Utiliza inadecuadamente los términos	Provee información incompleta relacionada con el tema	Ofrece alguna información adicional	Inclusión de ejemplos e información complementaria

Punteo obtenido: _____

Observaciones: _____



Ejemplo de cuadro sinóptico

Nombre de la escuela

Nombre del maestro: _____

Fecha: _____

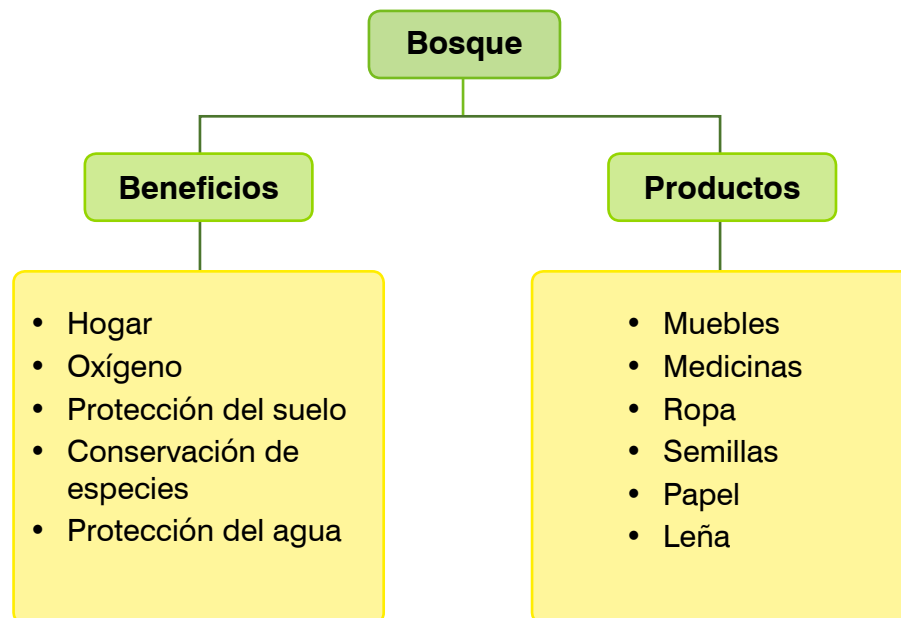
Nombre de la actividad: _____

Competencia: _____

Actividad: Elaboración del cuadro sinóptico de los beneficios y productos del bosque.

Instrucciones: Con las siguientes palabras realizar un cuadro sinóptico.

- Bosque • Hogar • Oxígeno • Medicinas
- Ropa • Semillas • Protección del suelo • Beneficios
- Productos • Protección del agua • Muebles
- Conservación de especies • Papel • Leña



Calendario de fechas vinculadas a la Educación Forestal

Fecha		Vinculación
Marzo	8	Según Acuerdo Gubernativo de 1955, La Ceiba Pentandra se dispone como Árbol Nacional de Guatemala
	21	Día internacional de los bosques / Día mundial forestal
Abril	22	Día mundial de la madre tierra
Mayo	4	Día internacional del combatiente de incendios forestales
	22	Día del árbol, se conmemora la Ceiba Pentandra, símbolo patrio y Árbol Nacional de Guatemala y Día Internacional de la diversidad biológica
Junio	26	Preservación los bosques tropicales
Julio	25	Día de las áreas protegidas
Agosto	3	Fundación de la asociación de reservas naturales privadas de Guatemala
	12	Día Internacional de la calidad del aire
Septiembre	27	Día de la Conciencia Ambiental



LISTADO DE TELÉFONOS Y DIRECTORIOS REGIONALES Y SUBREGIONALES, INAB

REGIÓN	DEPARTAMENTO	TELÉFONO	DIRECCIÓN
	Región I Metropolitana	2321-4500	7 av. 6-80, zona 13, Ciudad de Guatemala
I-1	Metropolitana	2321-4500	7 av. 6-80, zona 13, Ciudad de Guatemala
	Región II Cobán	7951-3051	Interior parque las Victorias, Entrada por el estadio Verapaz 9av Zona 1.Cobán
II-1	Tactic	7952-9234	10a ave. 4-21, zona 6, colonia El Conde, Tactic, Alta Verapaz
II-2	Rabinal	7938-8579	4ta. Calle 1-64 zona 4 Rabinal, B.V.
II-3	Cobán	4027-6371 5988-4025	Interior parque las Victorias, Entrada por el estadio Verapaz 9av Zona 1.Cobán
II-4	San Jerónimo	7940-2928	Barrio abajo calle principal a zona 0 frente a gasolinera el valle San Jerónimo, B. V.
II-5	Fray Bartolomé de las Casas	4801-4668	Comunidad Nueva Libertad, sobre la Franja Transversal del Norte a 200 metros de la Gasolinera SCA
II-6	Ixcán, Playa Grande	5909-1937	Lote 55 colonia Reyna zona 1, a dos cuadras del Hospedaje Reyna a Mano Izquierda
II-7	Santa Catalina la Tinta A.V	4032-6197	Barrio Las Palmas, zona 9, Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz
	Región III Zacapa	7941-3431	Bosques de San Julián zona 3, 500 mts. Después del estadio frente escuelita No. 1 Zacapa
III-1	Izabal	7947-8507	Barrio Nuevo, sector Hotel del Centro, Morales, Izabal
III-2	Zacapa	7941-3910	Bosques de San Julián zona 3, 500 ms. Después del estadio frente escuelita No. 1 Zacapa
III-3	Chiquimula	7942-3093	6a. Calle A 8a. Ave. Final sur Edificio Ex Obras Publicas Zona 1 Chiquimula
III-4	El Progreso	7945-1753	Barrio el Porvenir Frente al Estadio David Cordón Hichos Guastatoya Progreso
	Región IV Jutiapa	7844-0101	5a. Calle 9-27 zona 1, frente a Escuela de Enfermería, Jutiapa
IV-1	Jalapa	7922-2530	6a. Ave. 2-20 Zona 1 Barrio la Democracia, Jalapa
IV-2	Santa Rosa	4801-4643	Parque Nacional Laguna el Pino, aldea el cerinal Barberena Santa Rosa
IV-3	Jutiapa	7844-1729	5a. Calle 9-27 zona 1, frente a Escuela de Enfermería, Jutiapa
	Región V Chimaltenango	7839-3869	6a. Ave. 1-108 Zona 5 Chimaltenango
V-1	Antigua Guatemala	7937-1343	Calle Real, lote 10 zona 0, aldea San Luis Pueblo Nuevo, Pastores, Sacatepéquez
V-2	Chimaltenango	7873-9558	6a ave. 1-108, zona 5, Chimaltenango
	Región VI Quetzaltenango	7767-0708	4a. Calle 21-53 Zona 3 Quetzaltenango Ofc. 2 (Edif. Maga)
VI-1	Quetzaltenango	7761-0531	4a. Calle 21-53 Zona 3 Quetzaltenango Ofc. 2 (Edif. Maga)
VI-2	San Marcos	7760-6893	1a. Calle 13-324 Zona 5 San Marcos
VI-3	Totonicapán	7768-9044	Km.189.5 Carrt. Interamericana barrio la Ciénega San Cristóbal Totonicapán
VI-4	Sololá	7762-3613	5a. Ave. Final Barrio el Carmen Zona 1 Sololá
VI-5	Tejútla	4145-4522	3ra. Calle 5-35, zona 1, Tejútla
	Región VII Quiché	7755-3092	8a. Ave. 7-36 Zona 3 Sta. Cruz del Quiche
VII-1	Santa Cruz	7755-3093	8a. Ave. 7-36 Zona 3 Sta. Cruz del Quiche
VII-2	Huehuetenango	7768-1390	7a. Calle 8-59 Zona5 Huehuetenango
VII-3	Nebaj	4801-4620	Cantón Tipepale, casa No.30, Nebaj, Quiché
VII-4	Soloma	7780-6958	6a. Calle zona 3 Barrio Cotzán San Pedro Soloma
VII-5	Santa Ana Huista	4801-4202	Cantón San José, cabecera municipal de Santa Ana Huista
	Región VIII San Francisco Petén	7927-4490	Calzada San Juan de Dios 200 Ms. Antes de Gasolinera San Pancho Sn Francisco. Peten
VIII-1	San Francisco Petén	7927-4492	Calzada San Juan de Dios 200 Ms. Antes de Gasolinera San Pancho Sn Fco. Peten
VIII-2	Poptún	7927-8241	Boulevard 25 de junio zona 4 barrio el porvenir Poptún Peten
VIII-3	Sayaxché	7928-6154	9ª calle 1ra. Ave. Zona 3 Barrio Lomas del Norte Sayache Peten
VIII-4	La Libertad	7944-0913	A 300 metros del cruce de microbuses, frente a paca El Gabacho, Barrio El Centro, La Libertad, Petén
	Región IX Mazatenango	7871-8596	5a. Ave. 2-36 Zona 3 Col. Aceituno Mazatenango Suchitepéquez
IX-1	Mazatenango	7872-0092	5a. Ave. 2-36 Zona 3 Col. Aceituno Mazatenango Suchitepéquez
IX-2	Escuintla	7889-9103	4a ave. 14-67, zona 1, Escuintla
IX-3	Retalhuleu	7736-3870	6ta. Calle 9-83 zona 1 Reutalhuleu, Reutalhuleu
IX-4	Coatepeque	7842-3456	6a. Calle 15-05 Zona 1 Calz. Alvaro Arzu Coatepeque

7a. avenida 12-90, zona 13, Guatemala

Teléfono: (502) 2321-2626

www.inab.gob.gt





Instituto Nacional de Bosques
Màs bosques. Màs vida

7a. avenida 12-90, Zona 13 Guatemala
Teléfonos: (502) 2321-2626
www.inab.gob.gt



INAB Guatemala

