



scolette
el árbol que crece

Diseño de Proyecto Plan Vivo

Scolet'te

Junio/2013

Cooperativa AMBIO S.C de R.L.
Emiliano Zapata #4, Col. El Relicario
San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México.
C. P. 29286

Tel/Fax: + 52 (967) 67 8 84 09
Correo electrónico: info@ambio.org.mx
Página web: www.ambio.org.mx y www.planvivo.org

Contenido

Título del programa.....	3
Resumen ejecutivo.....	3
Sección A. Metas y objetivos	4
Sección B. Información del sitio.....	6
B.1. Localización del programa	6
B.2. Descripción del área del programa.....	6
Sección C: Información sobre las comunidades y sus medios de vida	8
C.1. Comunidades/grupos destinatarios.....	8
C.2. Contexto socio-económico	9
C.3. Propiedad de los beneficios de carbono (tenencia de la tierra).....	10
Sección D: Gobernanza del Proyecto y participación de las comunidades	11
D.1. Estructura organizacional del Proyecto.....	11
D.2. Relación con organizaciones nacionales	18
D.3. Diseño liderado por las comunidades y beneficios en los medios de vida	18
D.4. Transferencia de tecnología y capacitación	21
D.5. Estructura financiera del Proyecto	22
Sección E: Actividades del Proyecto e impactos.....	23
E.1. Descripción de las especificaciones técnicas (metodologías) de Plan Vivo.....	23
E.2. Duración del programa, actividades y período de acreditación.....	26
E.3. Beneficios de carbono y actividades del programa	27
E.4. Impactos sobre el ecosistema.....	
E.5. Medidas para hacer frente a los riesgos y asegurar la permanencia	
E.6. Medidas para afrontar las fugas	34
SECCIÓN F. Adicionalidad y actividades del programa	36
SECCIÓN G: Monitoreo y plan de apoyo técnico	37
G.1. Monitoreo de indicadores de carbono.....	37
G.2. Monitoreo de impactos ambientales de las prácticas implementadas	39
G.3. Impactos socio-económicos y medios de vida	41
SECCIÓN H. Conformidad con las leyes	42
SECCIÓN I. Certificación o evaluación de otros estándares.....	43

Título del programa

Scolel'te (Árbol que crece en lengua Tzeltal)

Resumen ejecutivo

Scolel'te es un programa de compensación de carbono forestal que opera en las zonas rurales de México. Abarca un área de influencia de 7642 hectáreas¹ repartidas en varias regiones ecológicas y culturales incluidos grupos y comunidades indígenas tojolabales, tzotziles, tzeltales, lacandones, choles, entre otros, así como diversas áreas naturales protegidas en la Sierra Madre, la Selva Lacandona y suroeste del estado de Chiapas.

Scolel'te surge en el año 1994 como un estudio de factibilidad que tenía como objetivo conocer el potencial de captura de carbono en comunidades rurales además de los factores socioeconómicos que influían sobre el manejo de los recursos naturales. En 1997 el proyecto realiza su primera venta e inicia operaciones y basado en esta experiencia se desarrolla en 1999 el Sistema Plan Vivo. Por estas razones Scolel'te no elabora el PDD (Project Design Document) a sus inicios, sino hasta el año 2013. Actualmente, Scolel'te es un programa exitoso que ha estado vigente por más de 17 años siendo la primera experiencia de captura de carbono a nivel nacional y la más antigua a nivel internacional.

El objetivo general del programa Scolel'te es coadyuvar a la mitigación del cambio climático y al bienestar social a través del fortalecimiento de capacidades locales y el impulso al establecimiento de sistemas forestales y agroforestales, así como el manejo de áreas forestales comunitarias, desde una perspectiva integral de manejo territorial y de participación comunitaria que contribuya a generar medios y estrategias de vida sostenibles en comunidades rurales de México.

Scolel'te - *Manejo de recursos naturales y secuestro de carbono* - es el resultado del esfuerzo y la colaboración de un equipo integrado por varias organizaciones independientes, y liderado por dos instituciones: La Cooperativa AMBIO, que establece y mantiene la vinculación, coordinación y organización de las actividades de campo con las comunidades, y la Fundación Plan Vivo (FPV).

Scolel'te es un programa de secuestro de carbono y de reducción de emisiones, que implementa las siguientes actividades: forestación, reforestación, desarrollo e implementación de sistemas agroforestales, conservación, protección y restauración de bosques y selvas. Las especies de árboles más utilizadas en el programa son: *Cedrella odorata*, *Swietenia macrophylla*, *Tabebuia roseae*, *Diphysa robinoides*, *Calophyllum brasiliense*, *Pinus sp*, *Ceiba pentandra*, *Arborea cojoba*, *Tabebuia donell smithii*, *Pouteria sapota*, *Mexicanum blepharidium*, entre otras las cuales son nativas de la región. Sumado a estas actividades, se instalan estufas ahorradoras de leña en los hogares de las familias participantes en el programa, con la finalidad de complementar esfuerzos para la mitigación al cambio climático. Adicionalmente se han realizado distintos programas de educación

¹ Una hectárea es equivalente a 1.4 campos de fútbol. Por lo anterior, 7642 hectáreas son equivalentes a 10699 campos de fútbol.

ambiental tendientes a concientizar y fortalecer el manejo de recursos naturales desde una perspectiva integrada. Por otro lado se ha impulsado el crear vínculos entre universidad y comunidad a través estancias pre profesionales de estudiantes que están por terminar su carrera, los cuales apoyan a la solución de una problemática en el campo.

La de captura de carbono se realiza a través del establecimiento de sistemas agroforestales y forestales, divididos en áreas climáticas y tipo de sistema:

Áreas subtropicales	Áreas tropicales
<ul style="list-style-type: none"> – Acahual mejorado – Cercos vivos – Restauración – Manejo forestal 	<ul style="list-style-type: none"> – Taungya – Acahual mejorado – Cercos vivos – Mejoramiento de cafetales

En las áreas donde se implementa Scolel'te existen ecosistemas de alta biodiversidad y fragilidad a la vez. Los ecosistemas se ven amenazados por el aumento poblacional, la tala inmoderada, el cambio de uso de suelos para actividades agropecuarias, la presencia de incendios forestales, entre otros. Esto ha llevado a la pérdida de superficie forestal y de la fertilidad del suelo, mayor presencia de plagas y enfermedades, disminución y/o pérdida de flora y fauna, erosión del suelo y afectación en las fuentes de agua.

Las consecuencias de un manejo insostenible de recursos naturales conllevan además a conflictos sociales, tales como el aumento en las tasas de migración de las zonas rurales a las urbes o a otros países en búsqueda de mejores condiciones de vida. Esta tendencia social en las comunidades rurales del país ha generado un choque cultural y la pérdida de identidad y valores.

Por lo anterior, Scolel'te es un programa que fortalece a las comunidades rurales en sus esfuerzos hacia el uso múltiple y sostenible de los recursos naturales en función de las necesidades propias de cada comunidad. De igual manera, Scolel'te tiene como objetivo global la protección a largo plazo de los ecosistemas y sus recursos. Sumado al pago por los servicios ambientales brindados que los participantes reciben, se generan otros beneficios socio-ambientales, como la capacitación de los productores en diversas áreas de manejo forestal y educación ambiental (colecta de semillas, establecimiento de viveros, poda de árboles, entendimiento global del cambio climático, manejo del fuego), el suministro/uso de plantas medicinales, leña y madera. Además, dado que la reforestación se realiza con especies endémicas nativas, eso permite la permanencia de los hábitats naturales para especies en peligro de extinción.

Metas y objetivos

El objetivo general del programa Scolel'te es la compensación por la captura y mantenimiento del carbono forestal, a fin de mitigar el cambio climático mediante un uso sostenible de los recursos naturales, teniendo como objetivos particulares trabajar en la gestión de recursos naturales y el secuestro de carbono para promover la gestión sostenible de los bosques y selvas, la restauración y conservación mediante el mecanismo de pagos por

servicios ambientales (PSA), así como hacer frente a la problemática de deforestación del estado de Chiapas a través de la generación de Sistemas Plan Vivo² con énfasis en la captura de CO₂, la cual se realiza en base a: 1) plantaciones de árboles maderables y frutales, 2) protección de bosques bajo amenazas y 3) restauración de hábitats degradados. Cada sistema forestal o agroforestal es planificado individual o colectivamente por pequeños productores a través de un Plan Vivo (PV), reconociendo la importancia de ejercer un mejor manejo de sus recursos naturales.

La cooperativa AMBIO cree que el PSA funciona como un incentivo para que las comunidades protejan y gestionen de manera sostenible los recursos naturales, preservando su cultura y mejorando sus medios de vida. En ese sentido, los objetivos específicos de Scolel'te son:

- Impulsar un manejo territorial de las actividades que promueve Scolel'te
- Fortalecer las capacidades locales de los y las participantes en el programa.
- Fomentar el manejo de la agroforestería y forestería con los productores
- Promover la conservación de la biodiversidad y de fuentes de agua mediante la plantación de especies nativas y la protección de la fauna, la protección de cuencas hidrográficas y la prevención de la erosión del suelo
- Impulsar el manejo forestal comunitario lo cual conlleva al mantenimiento de áreas forestales. En México alrededor del 65% de las áreas forestales pertenecen a ejidos y comunidades.
- Planificar el uso de sus recursos naturales de una manera sostenible a través de la utilización del sistema Plan vivo
- Coadyuvar a la mitigación del cambio climático
- Disminuir la presión sobre los recursos forestales.
- Identificar actividades complementarias al manejo de los sistemas forestales y agroforestales que permitan mejora las condiciones de vida de las unidades familiares.

²El Sistema Plan Vivo: es un grupo de herramientas, procedimientos, guías y estándares que permite a comunidades rurales en países en desarrollo acceder a pagos por servicios ambientales. Estos pagos fortalecen las capacidades locales de las comunidades para impulsar y apoyar la restauración y mejoramiento de los ecosistemas naturales y productivos que proveen bienes públicos y de los cuales dichas comunidades dependen.

B.1. Localización del programa

El programa Scolel'te tiene su área de acción principalmente en el estado de Chiapas en el sur de México. En Chiapas abarca 18 municipios distribuidos en las regiones fisiográficas de los Altos de Chiapas, Sierra Madre de Chiapas, Montañas del Norte, Montañas del Oriente y Depresión Central. Algunas comunidades se encuentran dentro de Áreas Naturales Protegidas Federales, tales como Montes Azules, Naha - Metzabok, La Sepultura, La Fraileskana y El Triunfo

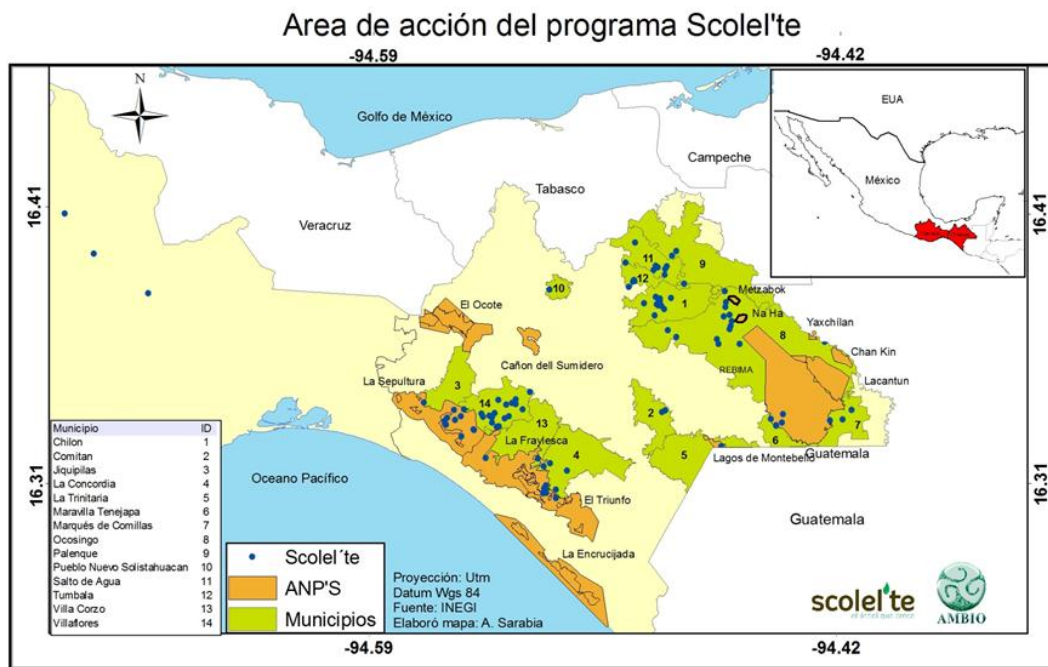


Figura 1. Comunidades y área de trabajo del Programa Scolel'te (Fuente: INEGI)

B.2. Descripción del área del programa

Condiciones físicas, clima y precipitación

El estado de Chiapas se encuentra ubicado al sureste de México, entre los 14 y 18 grados de latitud norte y 90 y 94 grados de longitud oeste. Colinda al oeste con Guatemala; al este con los estados de Oaxaca y Veracruz, y al norte con Tabasco. Más de la mitad de su territorio, el 54%, presenta un clima cálido húmedo, el 40% clima cálido subhúmedo, el 3% templado húmedo y el 3% restante tiene clima templado subhúmedo.

La temperatura media anual en el estado de Chiapas, varía dependiendo de la región de 18°C en los Altos de Chiapas, a 28°C en la Llanura Costeña. La temperatura promedio más alta es de 30°C y la mínima de 17.5°C. La región norte del estado presenta lluvias todo el año, en el resto de la entidad, abundantes lluvias en verano. La precipitación total anual varía, dependiendo de la región, de 1 200 mm a 4 000 mm.

Uso de la tierra

La tasa de deforestación en Chiapas entre 1976 y 1991 fue de 1.9 % anual, perdiendo durante dicho período 906,158 hectáreas de superficie boscosa. La superficie de bosques y selvas para el estado de Chiapas disminuyó aproximadamente 120,000 hectáreas en el período 1990-2009, lo cual representa una reducción del 3.74 % de la superficie total. Estas cifras nos dan a entender que la deforestación ha disminuido, sin embargo de mantenerse constante esta pérdida, en 51 años podría desaparecer la cobertura boscosa del estado.

Chiapas presentó la tasa más alta de deforestación con un promedio de 45 mil hectáreas anuales en los últimos 19 años, afectándose también las áreas naturales protegidas del estado. Sin embargo, la deforestación no se presenta de manera regular sobre el territorio, sino que se concentra sobre las regiones Fronteriza, Selva (Marqués de Comillas principalmente), Sierra y Altos. Perdiéndose hasta el 21% de la cobertura arbórea, en contraste con el 11% de pérdida que se experimentó en el resto del estado, excepto la Costa y algunos municipios del Norte, que no sufrieron deforestación debido a que ya no cuentan con áreas forestales (PACCCH, 2011).

De seguir la tendencia de deforestación para los años 1993-2007 para el 2016 se habrán perdido hasta 233,414 hectáreas en el estado de Chiapas. “Las principales causas de deforestación en Chiapas y a nivel nacional están relacionadas con la agricultura migratoria de tumba-roza y quema, extracción forestal para la producción de leña y carbón para los hogares, la conversión de áreas forestales a ganadería extensiva, y la ocurrencia de extensos incendios forestales” (Lambin, 1994).

Especies de flora y fauna en alguna categoría de protección

En Chiapas se encuentran distribuidas 60 de las 217 especies de fauna endémica de México. Muchas de las especies de mamíferos se encuentran en peligro de extinción y desaparición, tales como el jaguar (*Panthera onca*), el tapir (*Tapirus bairdii*) y el tigrillo (*Felis wiedii*) (Arita y Ceballos 1997), el mono aullador (*Alouatta pigra*) y el mono araña (*Ateles geoffroyi*), todas presentes en las áreas de influencia de Scolel'te. También se encuentran especies de aves amenazadas como la guacamaya roja (*Ara macao*), el águila arpía (*Harpia harpyja*), el quetzal (*Pharomachrus moccino*) y el pavón (*Oreophasis derbianus*), además de múltiples especies de orquídeas y helechos arborescentes.

Algunas de las especies de árboles que son utilizada en Scolel'te, son especies amenazadas o en peligro de extinción, tales como Cedro (*Cedrela odorata*), Cedro rojo (*Cedrela salvadorensis*), Caoba (*Swietenia macrophylla*), Barí (*Calophyllum brasiliense*), Chakte (*Acosmium panamense*) y algunas especies de Pinos como el *Pinus chiapensis*.

Scolel'te tiene presencia en áreas de importancia por su biodiversidad, tales como Marqués de Comillas, Maravilla Tenejapa, Sierra Madre y la Selva Lacandona. En estas zonas se sensibiliza a las poblaciones sobre la importancia de proteger y dar un manejo adecuado a

los animales y plantas que habitan esas zonas, los cuales están en riesgo de desaparecer debido a la pérdida acelerada de sus hábitats. Además con las actividades de reforestación se rehabilitan corredores biológicos clave para la dispersión y movimiento de especies animales y vegetales.

Sección C: Información sobre las comunidades y sus medios de vida

C.1. Comunidades/grupos destinatarios

Tenencia de la tierra “Ejidos”

El programa Scolel'te trabaja en los “ejidos”³ (comunidades con un sistema de explotación comunal o de la tierra bajo un sistema de mancomunidad) con “ejidatarios”⁴ (miembros del sistema de la agricultura comunal) y pequeños propietarios independientes “avecindados”⁵, que tienen posesión legal de tierras con recursos forestales. El área de trabajo comprende 7642 hectáreas repartidas en varias regiones ecológicas y culturales.

Según el artículo decimo de la Ley Agraria, -los ejidos operan de acuerdo con su reglamento interno, sin más limitaciones en sus actividades que las que dispone la ley-. Del mismo modo, -la explotación colectiva de las tierras ejidales puede ser adoptada por un ejido cuando su asamblea así lo resuelva, en cuyo caso deberán establecerse previamente las disposiciones relativas a la forma de organizar el trabajo y la explotación de los recursos del ejido, así como los mecanismos para el reparto equitativo de los beneficios, la constitución de reservas de capital, de previsión social o de servicios y las que integren los fondos comunes- (Artículo 11).

Corresponde a los ejidatarios el derecho de uso y disfrute sobre sus parcelas, los derechos que el reglamento interno de cada ejido les otorgue sobre las demás tierras ejidales y los demás que legalmente les correspondan (Artículo 14, Ley Agraria: DOF 09-04-2012).

³ Los núcleos de población ejidales o ejidos tienen personalidad jurídica y patrimonio propio y son propietarios de las tierras que les han sido dotadas o de las que hubieren adquirido por cualquier otro título (Artículo 9, título tercero, Ley Agraria). El ejido está formado por tres órganos: la Asamblea, el Comisariado Ejidal y el Consejo de Vigilancia.

⁴ Son ejidatarios los hombres y las mujeres titulares de derechos ejidales (Artículo 12, segunda sección “De los ejidatarios y avecindados” Ley Agraria).

⁵ Aquellos mexicanos mayores de edad que han residido por un año o más en las tierras del núcleo de población ejidal y que han sido reconocidos como tales por la asamblea ejidal o el tribunal agrario competente (Artículo 13, segunda sección “De los ejidatarios y avecindados”, Ley Agraria).

Según el artículo 21 de esta ley, son órganos de los ejidos: I. La asamblea; II. El comisariado ejidal; y III. El consejo de vigilancia. Siendo el órgano supremo de este la asamblea, en la que participan todos los ejidatarios (Artículo 22).

Las tierras ejidales, por su uso y destino, se dividen en: I. Tierras para el asentamiento humano; II. Tierras de uso común; y III. Tierras parceladas (Artículo 44, Ley Agraria). Las tierras ejidales podrán ser objeto de cualquier contrato de asociación o aprovechamiento celebrado por el núcleo de población ejidal, o por los ejidatarios titulares, según se trate de tierras de uso común o parceladas, respectivamente (Artículo 45, Ley Agraria).

Por último, el artículo 50 de la Ley Agraria, menciona que los ejidatarios y los ejidos podrán formar uniones de ejidos, asociaciones rurales de interés colectivo y cualquier tipo de sociedades mercantiles o civiles o de cualquier otra naturaleza que no estén prohibidas por la ley, para el mejor aprovechamiento de las tierras ejidales, así como para la comercialización y transformación de productos, la prestación de servicios y cualesquiera otros objetos que permitan a los ejidatarios el mejor desarrollo de sus actividades.

C.2. Contexto socio-económico

Las actividades que se desarrollan en las regiones de trabajo de Scolel'te así como en las comunidades vecinas son principalmente las relacionadas al sector primario, tales como la agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza. Las comunidades vecinas basan sus medios de subsistencia en la agricultura de temporal y una ganadería de baja-mediana escala.

No obstante, tanto para las comunidades involucradas como vecinas, las técnicas de aprovechamiento de los bosques y selvas no se dan de forma sustentable. La agricultura se practica de forma tradicional con poca o nula tecnología, la ganadería es principalmente de doble propósito con bajas tasas de producción y tienen en común la degradación de suelos y la poca productividad de pastos y cultivos.

Las actividades que forman parte de Scolel'te tienen como meta concientizar a los productores y pobladores de las comunidades rurales a utilizar sus recursos naturales de manera sustentable. El programa plantea que los productores reconozcan el potencial de mantener árboles en sus parcelas y que al mediano-largo plazo puedan beneficiarse de los productos que se generan tales como leña, material para construcción, plantas medicinales, belleza escénica, entre otros.

Medios de vida

Chiapas es una de las entidades con mayor tasa de crecimiento poblacional y una de las de mayor concentración de población indígena, además de poseer un bajo Índice de Desarrollo Humano, el más bajo a nivel nacional (INEGI 2005).

De acuerdo con las cifras presentadas por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL 2005), el 47% de la población en Chiapas sufre pobreza alimentaria⁶, el 55,9% padecen pobreza de capacidades⁷ y el 75,7% de sus habitantes padece pobreza de patrimonio⁸. De esta forma, Chiapas aparece como la entidad con mayor índice de pobreza a nivel nacional, en las tres categorías de pobreza.

En el estado de Chiapas habitan 12 de los 62 pueblos indígenas reconocidos oficialmente para México. Los pueblos indígenas que participan en Scolel'te pertenecen a las etnias tojolabales, choles, tzeltales, tzotziles y lacandones así como población mestiza. Como se menciona anteriormente, estos grupos se encuentran distribuidos a lo largo de las regiones fisiográficas de Chiapas: Altos de Chiapas, Sierra Madre de Chiapas, Montañas del Norte, Montañas de Oriente y Depresión Central.

Cada etnia posee características socio-culturales específicas lo que hace que Scolel'te se desarrolle como un modelo flexible y adaptado a las diferentes necesidades. El programa juega un papel importante en la sensibilización sobre la importancia de conservar y proteger la biodiversidad a nivel comunitario, local y regional. La mayor parte de los asentamientos humanos se encuentran en áreas prioritarias de conservación como lo son La Reserva de la Biosfera Montes Azules, Naha Metzabok, La Sepultura, La Frailescana y El Triunfo.

Las comunidades aledañas a las del programa se ven beneficiadas de igual manera, ya que el manejo de recursos en base al ordenamiento comunitario y ecológico repercute positivamente en el ambiente. Las ventajas de Scolel'te no solo son notables en el plano ambiental sino también de los medios de vida de los socios productores. De igual manera, se pretende que se anexen al programa las comunidades vecinas, con la finalidad de generar y reforzar los sistemas agroforestales promovidos en las áreas de trabajo.

C.3. Propiedad de los beneficios de carbono (tenencia de la tierra)

En México, la mayor parte de los productores campesinos son minifundistas, es decir, poseen pequeñas parcelas de tierra con superficies promedio de 20 hectáreas en las cuales las decisiones se toman de manera individual. Sin embargo, el uso de áreas forestales, en general es de decisión colectiva, pero tiende a la parcelación (Soto-Pinto *et al.*, 2004). En Chiapas, el promedio de superficie por productor es de 13 ha, las cuales son usadas en mayor medida como superficies agrícolas (61,9 %), áreas de agostaderos (27,3 %), áreas sin vegetación (1,3 %) y con bosque o selva (9,5 %).

Una de las mayores limitantes para participar en programas de captura de carbono es la disponibilidad de tierras, así como el reducido tamaño de las parcelas y el uso múltiple del

⁶ "Imposibilidad de los hogares de obtener una canasta alimentaria aun haciendo uso de todos los recursos disponibles. Considera a todos aquellos hogares cuyo ingreso es insuficiente como para cubrir las necesidades mínimas de alimentación".

⁷ "Cuando los recursos del hogar no alcanzan para adquirir el valor de la canasta alimentaria, más una estimación de los gastos necesarios en salud y educación".

⁸ "Todos aquellos hogares cuyo ingreso es insuficiente para cubrir las necesidades de alimentación, salud, educación, vestido, calzado, vivienda y transporte público".

suelo. Sin embargo dado que Scolel'te se basa en el establecimiento de sistemas agroforestales, esta limitante se reduce fuertemente.

Una de las condiciones para participar en Scolel'te es que los derechos de la tierra sean claros, ya sean colectivos o individuales, y que estos sean demostrados, ya que la propiedad del carbono está directamente relacionada a la propiedad de la tierra, por lo que es indispensable tener claridad sobre quién o quiénes son los que están facultados legalmente para reclamar estos beneficios.

Debido a que el programa se desarrolla a nivel de grupos de trabajo y a nivel comunitario, se prevé que los conflictos sean mínimos y en caso de presentarse alguna disputa, los técnicos comunitarios y regionales conciliarán la situación a través de asambleas y toma de acuerdos con los productores y el grupo en general.

Sección D: Gobernanza del proyecto y participación de las comunidades

D.1. Estructura organizacional del Proyecto

La Cooperativa AMBIO es la encargada de establecer y mantener la vinculación, coordinación y organización de los trabajos de campo con organizaciones sociales, grupos y productores involucrados en la venta del servicio ambiental por captura de carbono. Adicionalmente es responsable de la parte administrativa y es la encargada de reportar los avances de Scolel'te a la Fundación Plan Vivo. La coordinación y trabajo directo con las comunidades se lleva a cabo a través de técnicos comunitarios y regionales quienes son los encargados de promover, ejecutar y monitorear los avances del programa.

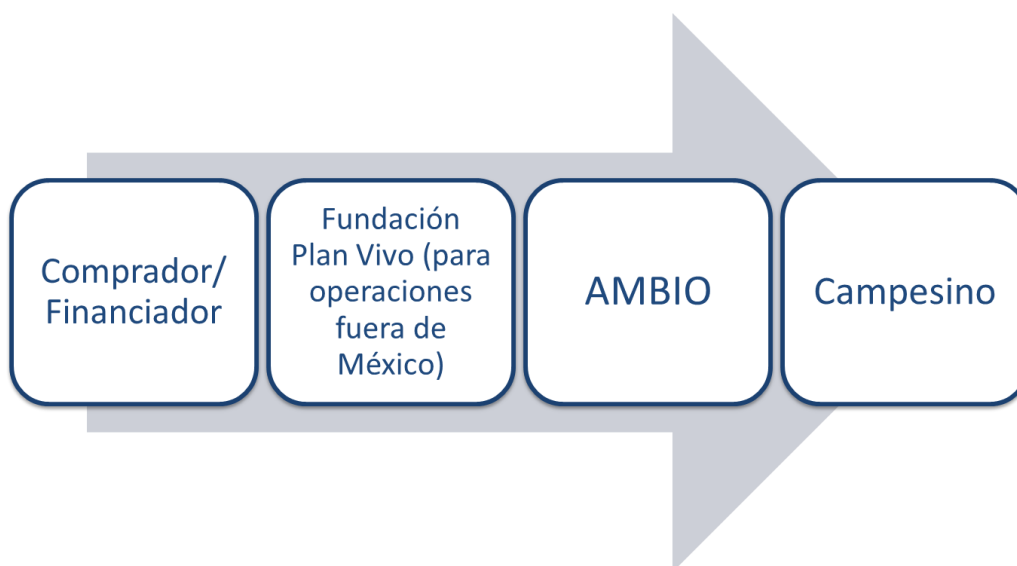


Figura 2. Flujo financiero de Scolel'te

La mayoría de los productores que participan en el programa plantan árboles a pequeña escala, estos productores cuentan con parcelas que serán reforestadas en sistemas como el Taungya (cultivos agrícolas combinados con árboles), o para el mejoramiento de las parcelas de café con sombra de especies comerciales y cercos vivos.

Todos los sistemas agroforestales propuestos en Scolel'te, capturan más carbono que los tradicionales cultivos agrícolas de maíz y frijol, seguido de tierras con pastizales o áreas forestales degradadas. Sumado a estos beneficios de captura de carbono, los sistemas mejorados dan otros beneficios como la producción de leña, frutos y materiales de construcción, además de recreación y belleza escénica, lo que motiva a los productores a participar y mantener los sistemas en el largo plazo.

La Cooperativa AMBIO, desarrolla las especificaciones técnicas de cuantificación y costos de cada sistema agroforestal y forestal, además de realizar el procedimiento para el registro de las parcelas de los productores en el programa, evaluación del progreso y realización de los pagos por las ventas del carbono. En adición, el programa Scolel'te ha desarrollado un sistema de monitoreo interno para revisar el progreso de los productores contra lo acordado en toneladas (referido en las especificaciones técnicas y acuerdos de carbono).



Figura 3. Cadena de responsabilidades del Programa Scolel'te

Dada la naturaleza del programa Scolel'te, productores y grupos de productores se involucran de manera consciente en el mutuo acuerdo de que las parcelas destinadas a reforestación/sistemas agroforestales permanecerán a lo largo del contrato (25 años).

El proceso de participación es incluyente y voluntario, es decir que es abierto a que los productores que tengan interés en inscribirse lo hagan. De manera general, el proceso consta de 9 etapas, incluyendo la elaboración de reportes a la Fundación Plan Vivo, así como de reuniones de planeación trimestral con técnicos regionales y semestrales con productores, técnicos y personal administrativo. Todo el proceso se realiza de manera transparente con la plena participación de productores, técnicos y administrativos.



Figura 5. Ciclo completo de actividades del Programa Scolel'te

D2: Participantes del programa			
Función clave	Organización/ Grupos involucrados	Tipo de grupo/ status organizacional y legal	Descripción breve de las actividades
Administración del programa	Cooperativa AMBIO S.C. de R.L.	Sociedad cooperativa de responsabilidad limitada	Actividades técnicas: <ul style="list-style-type: none"> – Supervisar la implementación y desarrollo del programa – Involucrar a las comunidades para que participen en el programa – Monitoreo y registro de las actividades implementadas por los agricultores – Evaluación y registro de los Planes Vivos – Coordinación y vigilancia de actividades en campo – Evaluación del potencial de captura de carbono – Capacitación agroforestal y de servicios ambientales dirigidos a promotores, campesinos, técnicos, estudiantes y académicos – Promoción del programa en las comunidades – Promoción del programa en espacios académicos, de difusión de experiencias a nivel nacional e internacional

			<p>Actividades administrativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Manejo/administración del Fideicomiso Fondo Bioclimático (FBC) – Registro de los Planes Vivos viables Mantenimiento de la base de datos del programa – Compra y ventas de bonos de carbono – Asignación de pagos a productores – Negociaciones de ventas con compradores de carbono – Presentación de informes a la Fundación Plan Vivo – Coordinación de revisiones externas – Promoción del programa con los compradores y revendedores – Reporte de avances a la Fundación Plan vivo y a los compradores de carbono
Operaciones técnicas del programa	Cooperativa AMBIO S.C. de R.L.	Sociedad cooperativa de responsabilidad limitada	<ul style="list-style-type: none"> – Diagnóstico, diseño, implementación y evaluación de diversos sistemas agroforestales y forestales acordes a la metodología Plan Vivo – Apoyo técnico y capacitación a los productores – Planificación y ejecución de actividades en campo – Realización de talleres de capacitación comunitaria

			<ul style="list-style-type: none"> – Coordinación con técnicos comunitarios para desarrollar Planes Vivos – Proporcionar la formación y el apoyo necesarios para la comunidad – Recepción de los resultados del monitoreo de los técnicos de la comunidad – Análisis y procesamiento de información – Recopilación de datos requeridos por el programa – Actualización de las especificaciones técnicas cuando sea necesario – Informar a la Dirección de Plan Vivo del seguimiento y resultado de las actividades del programa
	Fundación Plan Vivo (FPV)	Fundación sin fines de lucro	<ul style="list-style-type: none"> – Asistir en todos los aspectos técnicos, de diseño y desarrollo del programa – Revisión de especificaciones técnicas y de manejo para sistemas agroforestales – Aprobación de las especificaciones técnicas y de manejo para sistemas agroforestales – Revisión de los reporte anuales del programa – Emisión de certificados de carbono una vez aprobado el reporte anual
	El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)		<ul style="list-style-type: none"> – Recomendaciones de mejoras al programa Scolel'te – Vinculación con estudiantes – Estudios multidisciplinarios sobre impactos de sistemas

			agroforestales, mitigación de cambio climático, captura de carbono, medios de vida entre otros
	Instituto Nacional de Ecología (INE)		<ul style="list-style-type: none"> – Investigación sobre sistemas agroforestales y potencial de captura de carbono por sistema – Registro y seguimiento de las existencias de carbono forestal, amenazas a las reservas de carbono forestal, y la aplicación de las actividades del programa
Compradores	Empresas, organizaciones, individuos	Privados e individuos	<ul style="list-style-type: none"> – Compra de certificados para compensar emisiones derivadas de su huella de carbono
Participación y compromiso de las comunidades	Comunidades, ejidos y grupos de trabajo	Comunidades, ejidos y grupos de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> – Realizar las actividades del Plan Vivo respecto a lo acordado como son la siembra de los árboles en el sistema elegido y el mantenimiento del mismo, – Mantener el sistema agroforestal a largo plazo – Organizar el grupo de trabajo – Participar en las reuniones de seguimiento del programa

D.2. Relación con organizaciones nacionales

La cooperativa AMBIO opera y lidera el programa Scolel'te, no obstante para su desarrollo promueve la participación y cooperación de distintas instancias como organizaciones locales donde las actividades forestales son planeadas y realizadas por grupos y comunidades de pequeños productores afiliados a organizaciones locales.

De igual modo, diversas organizaciones de investigación se involucran en el desarrollo del programa, tales como El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). En sus inicios Scolel'te tuvo el apoyo de *The Institute of Ecology and Resource Management* (IERM) de la Universidad de Edimburgo y el Instituto Nacional de Ecología (INE) por parte del Gobierno mexicano.

Varias organizaciones no-gubernamentales forman parte vital del desarrollo, mejora e impacto del programa, a través de una mutua colaboración tanto con organizaciones nacionales como internacionales (a través de financiamientos, apoyos puntuales, colaboración en el desarrollo en campo del programa, promoción, entre otros). Gracias a esto ha sido posible ampliar el área de trabajo y el impacto de sus acciones. Finalmente, debido a la naturaleza de la iniciativa, existen aliados gubernamentales que son básicos en el desarrollo e implementación de las acciones que Scolel'te desarrolla, como son la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)⁹ y la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)¹⁰.

D.3. Diseño liderado por las comunidades y beneficios en los medios de vida

Reconocimiento y contacto con las comunidades

Como parte inicial del programa se definen las zonas prioritarias, es decir, se seleccionan comunidades dentro del estado de Chiapas que poseen ecosistemas ricos en biodiversidad pero vulnerables al cambio climático, además de poblaciones con niveles altos de pobreza, en su mayoría grupos indígenas.

Seguido de esto, se realiza el reconocimiento y visitas de capacitación en las comunidades, grupos y/u organizaciones interesadas, que previamente han manifestado interés en la venta del bonos de carbono a través de Scolel'te.

⁹ La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). Inició actividades en el 2000 y es la encargada de la administración de las áreas naturales protegidas. Se encuentra integrada a los Programas de Desarrollo Regional Sustentable (Proders), con el propósito de reducir la pobreza y marginación de comunidades rurales e indígenas presentes en las ANP y en las Regiones Proders.

¹⁰ La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), creada en 2001, es un Organismo Público Descentralizado cuyo objetivo es desarrollar, favorecer e impulsar las actividades productivas, de conservación y restauración en materia forestal, así como participar en la formulación de los planes, programas, y en la aplicación de la política de desarrollo forestal sustentable.

Las capacitaciones en las comunidades tienen como objetivo sensibilizar a los productores sobre temas de importancia para el programa de carbono (cambio climático en general, el diseño e implementación de los Planes Vivos, especificaciones técnicas de los sistemas, entre otros) y que deben ser parte de su conocimiento. A través de reuniones se informa sobre los compromisos, obligaciones y derechos que adquieren ambas partes (AMBIO y los productores) al formar parte de esta iniciativa.

A partir de que los técnicos de AMBIO realizan la primera visita se crea un historial de cada comunidad, donde se describen y evalúan de manera general aspectos sociales y ambientales de las localidades. Este reconocimiento de las zonas permite cotejar la información de los Planes Vivos de los productores con la realidad, lo que permite evaluar si el desarrollo de los sistemas y especies de árboles propuestas por los productores son apropiados.

Una vez reconocida la disponibilidad de los grupos para participar en el programa y evaluadas las condiciones sociales y ecológicas del lugar, se continúa con la selección y capacitación de los técnicos comunitarios. Estos técnicos son elegidos por consenso con los productores, y son el contacto directo con la comunidad para el desarrollo de las actividades de planeación, establecimiento de la plantación, monitoreo, verificación y pagos por carbono de acuerdo a los compromisos realizados. Adicionalmente se tienen técnicos regionales los cuales coordinan las actividades de los técnicos comunitarios y dan soporte técnico a los mismos así como capacitación.

La capacitación técnica se llevará a cabo a través de talleres y visitas de campo, por medio de los cuales se da a conocer la metodología “Plan Vivo” y los requisitos mínimos para su desarrollo.

Con los productores se discute la viabilidad de los sistemas agroforestales y forestales para la comunidad, considerando los siguientes criterios:

- Disponibilidad y calidad de tierra
- Experiencia previa en el manejo de sistemas forestales o agroforestales ya establecidos en la comunidad
- Determinación de especies maderables útiles para la comunidad
- Nivel de participación y manejo de los sistemas: individual, grupal o comunal
- Número de familias a involucrarse
- Capacidad de organización a nivel comunitario

Después de 1 ó 2 reuniones, los productores determinan si desean avanzar a la próxima etapa, y elaborar sus Planes Vivos, de lo contrario hay una separación de ambas partes sin quedar en ningún tipo de compromiso. De esta forma AMBIO garantiza que el establecimiento de los Planes Vivos por parte de los productores se hace de una manera consensuada y bajo libertad de elección, sin que su presencia en las comunidades cause algún tipo de presión e intimidación.

Involucramiento de los grupos en el diseño y desarrollo del programa

Con la finalidad de conocer con certeza las actividades que los productores desarrollarán para la venta bonos de carbono, se elabora un Plan Vivo. El Plan Vivo, es una herramienta de planeación, manejo y monitoreo del carbono que es capturado en los sistemas agroforestales de los productores. Su elaboración, diseño y aplicación, se basa en las necesidades y oportunidades de la unidad familiar. Este es un mapa (imagen) que concentra todas las parcelas del productor y en el cual se registran datos como superficie y uso actual. Se elabora un croquis de la parcela a reforestar señalando sus colindancias además de un calendario de actividades a realizar. Este calendario de actividades se basa en la dinámica de trabajo de cada productor. Se recomienda a los productores que el Plan Vivo se realice en forma participativa con el fin de que se tome en cuenta la opinión de toda la familia.

Con los datos obtenidos a través del Plan Vivo se determina:

- Si el productor no sacrifica un área necesaria para la subsistencia de la familia
- Si la propuesta del productor no amenaza con “fugas” de carbono las actividades que realiza en otra superficie
- Las actividades agropecuarias más importantes económicamente para el productor
- El sistema agroforestal o forestal y las especificaciones técnicas que utilizará
- El programa de actividades y tiempos necesarios para establecer el sistema propuesto

La otra escala de participación y diseño del programa es a nivel comunitario, es decir, en donde toda la comunidad participa. En este nivel de participación, se requiere que la comunidad elabore su Plan Vivo Comunitario, en el cual se deben identificar las áreas donde la comunidad va a desarrollar actividades para el programa. Estas pueden ser de restauración, manejo del bosque o actividades de prevención y protección en áreas de bosque. Cuando la comunidad es muy grande, el Plan Vivo se elabora solo con las autoridades del ejido o la comunidad, y después este es consensado con todo el ejido.

Existe también la posibilidad de que el plan comunitario se combine con una planeación individual de cada uno de los productores, esto con la finalidad de obtener información y acuerdos de manera más integral y además con la participación de todos los productores. Es una planeación más costosa y de mayor tiempo, por lo que normalmente se realiza cuando además de las acciones de carbono, se pretenden realizar de manera conjunta otro tipo de actividades complementarias como mejoramiento de sistemas productivos o desarrollo de estrategias de captura de carbono relacionadas con la prevención de cambio de uso de suelo.

El Plan Vivo comunitario debe identificar:

- El polígono del ejido o comunidad
- Las áreas a registrarse en el programa
- Las actividades a desarrollar en cada zona del ejido
- El manejo de fugas
- Un calendario de actividades

- Las estrategias para incrementar la permanencia del área

Cuando es posible la información se colecta a nivel de productor y se refleja en el Plan Vivo Comunitario

Involucramiento y consenso de participación en el programa

Las consultas de desarrollo y establecimiento del programa en las comunidades están dados por medio de los técnicos comunitarios y regionales. Scole'te cuenta con un técnico comunitario por comunidad y/o grupo, los cuales son elegidos en asambleas comunitarias o de grupo.

El grado de participación de los técnicos comunitarios estará en función de la experiencia y presencia que estos tengan en las comunidades. Además de apoyar en las actividades técnicas, se encargan de proporcionar información al equipo de AMBIO sobre la problemática socio-económica de las comunidades donde desarrollan su función.

Los técnicos comunitarios reportan a los técnicos regionales o, de resultar necesario, a la cooperativa AMBIO en caso de que existan conflictos internos en las comunidades que pudieran afectar el cumplimiento de los objetivos del programa. Algunos de estos conflictos pueden ser de índole político y/o religioso, reglas o costumbre elitistas que discriminen la participación de algunos miembros. De igual manera, deben comunicar en caso de que algún productor haya aceptado participar en el programa bajo algún tipo de presión social y/o económica, es decir, que su participación no fuera voluntaria.

Los técnicos regionales son personas con una mayor experiencia e involucramiento dentro el programa, por lo cual cubren y asisten a varios técnicos comunitarios. Los técnicos regionales están en comunicación directa con AMBIO, participan en reuniones de organización y planeación cada 3 meses, así mismo están en constante capacitación. Algunos de ellos realizan además actividades específicas como colecta de semillas, capacitación a técnicos comunitarios y a las comunidades, manejo de viveros, verificación de las actividades monitoreadas, entre otras.

D.4. Transferencia de tecnología y capacitación

Scole'te es un programa expandible y replicable dentro de las comunidades de Chiapas, dado que sus procedimientos técnicos y de ejecución son basados en el Sistema Plan Vivo.

El Centro de manejo de Carbono de Edimburgo (ECCM) proporcionó la asistencia técnica inicial en la creación del programa piloto y en conjunto con investigadores y estudiantes de posgrado de ECOSUR y de la cooperativa AMBIO, se generaron las primeras especificaciones técnicas de captura de carbono para cada sistema agroforestal. Organizaciones comunitarias, ONG's e instituciones del gobierno mexicano brindan apoyo técnico y logístico para el establecimiento y mantenimiento de viveros, recolección de semillas, capacitaciones y distribución de plántulas a los productores socios.

Con la finalidad de responder a las necesidades de capacitación técnica y seguimiento de las actividades el programa cuenta con una estructura de técnicos, los cuales se dividen en comunitarios, regionales y del cuerpo administrativo de AMBIO. El personal técnico está

encargado de realizar la promoción, capacitación y formación de grupos de trabajo en las comunidades que manifiesten interés en participar en el programa. Además de apoyar las actividades de establecimiento de viveros, planificación de los Planes Vivos (uso del suelo), dinámicas de grupo y acompañamiento con los productores a lo largo del desarrollo de las actividades.

La planeación de actividades anuales se realiza entre técnicos regionales y productores y se lleva un registro de estas en libretas de campo. Cada tres meses se realizan reuniones en la Cooperativa AMBIO en las cuales se analiza el progreso del programa en las comunidades, así como resolución de problemas en caso de presentarse y se planifican las actividades para las zonas de intervención.

D.5. Estructura financiera del Proyecto

La cooperativa AMBIO administra y opera el Fideicomiso Fondo Bioclimático (FBC), el cual forma parte de la estructura administrativa de Scolel'te. Este funciona como una institución bancaria independiente que asesora, gestiona y administra los recursos económicos relacionados con la compra y venta del servicio ambiental captura de carbono a través del manejo adecuado de los sistemas forestales y agroforestales.

AMBIO a través del FBC es el contacto entre los individuos y/o compañías interesadas en compensar sus emisiones de CO₂ y los pequeños productores de Chiapas que ofrecen el servicio de captura de carbono. AMBIO establece un centro de capacitación para productores rurales interesados en ofrecer servicios de captura de carbono además de ser la organización que gestiona, administra y aplica los recursos económicos resultado de las ventas de bonos de carbono.

El ingreso total de las ventas de carbono es distribuido para cubrir los gastos de cuatro conceptos fundamentales: 1) la partida técnica y administrativa de AMBIO (sueldos, establecimiento y mantenimiento de viveros, pago de verificaciones etc.), 2) el pago por el carbono a los productores (60% aproximadamente), 3) la emisión de Certificados por la Fundación Plan Vivo y finalmente 4) el registro de Certificados Plan Vivo en el registro ambiental Markit.

Además de los ingresos por las ventas de los bonos de carbono, de manera complementaria AMBIO desarrolla gestiones ante diferentes instancias financieras con el propósito de 1) reducir los costos operativos del programa y 2) potencializar los beneficios a las comunidades.

Sección E: Actividades del Proyecto e impactos

E.1. Descripción de las especificaciones técnicas (metodologías) de Plan Vivo

Tabla E1. Descripción de las especificaciones técnicas (metodologías) de Plan Vivo					
Nombre	Tipo de actividad	Objetivos	Especie principal	Grupos y/o áreas meta	Potencial de captura de CO2 por hectárea
Cafetal mejorado AF-CAFE-TROP1	Agroforestal	<ul style="list-style-type: none"> – Árboles maderables – Sombra para las plantas de café – Aprovechamiento del café en un manejo bajo sombra – Establecimiento y/o renovación de cafetales 	<p>Cedrela odorata L. (Cedro) nativa</p> <p>Sweitenia macrophyla (Caoba) nativa</p>	Productores de café a baja y mediana escala	143 tCO2
Cerco vivo subtropical AF-CERVI-SUBT1	Agroforestal	<ul style="list-style-type: none"> – Protección de cultivos por el paso de animales y/o personas – Prevención de erosión – Corredores biológicos de fauna y flora – Cortinas rompe viento – Postes y material para construcción – Producción de forrajes 	<p>Pinus spp. (Pino)</p> <p>Cupressus benthamii (Cipres)</p>	Agricultores y ganaderos	102 tCO2
Cerco vivo tropical AF-CERVI-TROP1	Agroforestal	<ul style="list-style-type: none"> – Aprovechamiento de madera con alto valor comercial – Protección de cultivos por el 	<p>Cedrela odorata L. (Cedro) nativa</p>	Agricultores y ganaderos	146 tCO2

		<ul style="list-style-type: none"> paso de animales y/o personas – Prevención de erosión – Corredores biológicos de fauna y flora – Cortinas rompe viento – Postes y material para construcción – Producción de forrajes 			
Taungya AF-TAUNG-TROP1	Agroforestal	<ul style="list-style-type: none"> – Maderables con alto valor comercial – Abastecimiento de leña – Protección de cultivos 	<i>Cedrela odorata</i> (Cedro) <i>Swietenia macrophylla</i> (Caoba)	Pequeños productores agrícolas	363 tCO2
Acahual mejorado subtropical FOR-ACME-SUBT1	Agroforestal	<ul style="list-style-type: none"> – Producción de madera, leña y otros productos no forestales – Renovación rápida de un sistema forestal 	Pino (<i>Pinus oocarpa</i>) Encino (<i>Quercus sp.</i>)	Pequeños productores agrícolas	168 tCO2
Acahual mejorado tropical AF-ACME-TROP1	Forestal	<ul style="list-style-type: none"> – Creación de plantaciones para proveer combustible y madera – Uso de técnicas agrícolas que mejoran la productividad y conservan la fertilidad del suelo – Conservación de áreas de bosques existentes – Recuperación de la cobertura vegetal – Belleza escénica 	<i>Cedrela odorata</i> (Cedro) <i>Swietenia macrophylla</i> (Caoba)	Pequeños productores agrícolas y /o pecuarios	352 tCO2

<p>Manejo forestal y conservación FOR-MAN</p>	<p>Forestal</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Aprovechamiento comercial de árboles maderables, bajo un manejo sustentable – Manejo y aprovechamiento de especies no maderables – Restauración de áreas de bosques y selvas perturbados – Evitar incendios forestales – Mejoramiento de los sistemas productivos actuales 	<p>Especies forestales tropicales y subtropicales</p>	<p>Ejidos y /o comunidades con áreas forestales</p>	<p>Variable en función de las actividades implementadas</p>
<p>Restauración de bosques (reforestación y regeneración natural) FOR-REST-SUBT1</p>	<p>Forestal</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Recuperación natural de áreas boscosas a través de su protección y restauración – Mejoramiento y aumento de la densidad de árboles comerciales – Aprovechamiento de productos forestales y no forestales 	<p><i>Pinus oocarpa</i> (Pino), <i>Cupressus benthamii</i> (ciprés) <i>Quercus spp.</i> (Encino)</p>	<p>Productores con amplias extensiones de terreno Comunidades Productores organizados en grupos</p>	<p>164 tCO2</p>

E.2. Duración del programa, actividades y período de acreditación

Scolecote ha pasado y aprobado las etapas piloto para la compensación de carbono, por lo que ahora se percibe como un programa que puede seguir expandiéndose en los mercados voluntarios de carbono bajo el esquema de pagos por servicios ambientales (PSA) o como un esquema independiente basado en resultados por reforestación, forestación, reducción de la deforestación y degradación de bosques y selvas independientemente de cualquier mercado de carbono.

Para cualquiera que fuera el caso, el período de acreditación funciona de la misma manera y cada productor posee su propio registro y expediente, el cual contiene los resultados de todo el monitoreo y la acreditación de carbono correspondiente.

La acreditación y el pago se realizan en 5 desembolsos de un 18 por ciento del monto total del potencial de las tCO₂ producidas en la parcela del productor. El 10% restante no es vendido, ya que tiene la función de fondo de contingencia o amortiguamiento.

La cantidad de carbono a acreditar después el monitoreo depende del potencial de captura total del Plan Vivo de cada productor, así como del porcentaje de las tareas ejecutadas y controladas en cada etapa. Uno de los indicadores más importantes es la densidad de árboles vivos en la parcela, teniendo en cuenta el sistema y la densidad de plantación inicial mencionados en el Plan Vivo. Si los resultados son óptimos, la acreditación de carbono se realiza como se explica a continuación:

- Primera acreditación: Año 1 (18% del total)
- Segunda acreditación: Año 2 (18% del total)
- Tercera acreditación: Año 3 (18% del total)
- Cuarta acreditación: Año 5 (18% del total)
- Quinta acreditación: Año 8 (18% del total)

Si en el monitoreo de los primeros 5 años no se registra por lo menos un 75% de carbono capturado de acuerdo con el año anterior, la cantidad de carbono acreditada en esta etapa será proporcional al porcentaje de las tareas realizadas. Si en cualquiera de los años monitoreados, el productor no logra cumplir con las actividades inicialmente previstas, la duración del proceso se incrementará.

La acreditación del carbono es registrada en la base de datos y en el libro de contabilidad de carbono de cada productor el cual contiene toda la información relativa a las acreditaciones de carbono y las transacciones.

E.3. Beneficios de carbono y actividades del programa

El objetivo principal del programa Scole'l'te es mitigar el cambio climático y reducir la deforestación mediante la implementación de sistemas agroforestales y la recuperación y manejo de áreas forestales comunitarias generando impactos positivos a nivel social, económico y ambiental como son la protección de suelos, de la biodiversidad y de las fuentes de agua. Compañías, individuos y/o instituciones que deseen compensar la emisión de gases de efecto de invernadero pueden adquirir las Reducciones Voluntarias de Emisiones (VERs por sus siglas en inglés) a través de AMBIO.

El programa protege y conserva más de 7642 hectáreas de bosques y selvas y cuenta con más de 468 090 toneladas de carbono compensadas, desde 1997 a la fecha, las cuales son equivalentes a compensar 2,340,450 vuelos individuales entre México D.F. y Tuxtla Gutiérrez o 277,468 vuelos individuales México D.F. – Londres.

Una de sus principales actividades es el fortalecimiento de capacidades locales y la sensibilización ambiental sobre la importancia de conservar y proteger la biodiversidad. Un impacto directo, es el aumento en la calidad de vida de las familias ya que los sistemas forestales y agroforestales aportan materias primas que son utilizados para la alimentación, cobijo, materiales de soporte como leña para cocinar y postes para la construcción.

También se ha identificado como un beneficio, el grado de organización que tienen las comunidades y grupos que participan en el programa, lo cual permite la gestión de otros programas, a lo cual también se suman las capacidades locales que el programa promueve.

Tabla E.3. Resumen de los impactos de las actividades de programa sobre los principales servicios ambientales				
Nombre de la especificación técnica	Impactos en la biodiversidad	Impacto en la disponibilidad/calidad del agua	Impacto en la conservación de suelos	Impactos en la calidad del aire
Cafetal mejorado AF-CAFE-TROP1	<ul style="list-style-type: none"> – Aumento en la riqueza y diversidad de árboles – Mayor número de estratos que generan nichos ecológicos para especies de aves, reptiles y anfibios – Dispersión de semillas y translocación de nutrientes – Conservación de hábitats para especies – Fortalece los corredores biológicos 	<ul style="list-style-type: none"> – Menor presión sobre los recursos hídricos – Disminución en el uso de agroquímicos y su dispersión sobre cuerpos de agua superficiales y subterráneos 	<ul style="list-style-type: none"> – Aporte de nutrientes debido al ciclo natural del sistema – Las raíces de los arboles aportan en la reducción de la erosión y degradación de suelos – Acolchonados de materia orgánica por la hojarasca que cae al suelo, incremento de carbono en suelo 	<ul style="list-style-type: none"> – Purificación del aire – Mitigación de eventos extremos climáticos
Cerco vivo subtropical AF-CERVI-SUBT1 y Cerco vivo tropical AF-CERVI-TROP1	<ul style="list-style-type: none"> – Generación y fortalecimiento de corredores biológicos – Disminución del tiempo de la recuperación del ecosistema – Aumento de los nichos ecológicos para especies de aves, anfibios y reptiles – Aprovechamiento de 	<ul style="list-style-type: none"> – Mejoramiento en el abastecimiento de los mantos acuíferos 	<ul style="list-style-type: none"> – Disminución en la compactación de los suelos – Disminución en la erosión – Aporte de nutrientes y materia orgánica en el suelo 	<ul style="list-style-type: none"> – Mayor absorción de carbono atmosférico

	<p>alimentos</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aporte de materia orgánica 			
<p>Taungya AF-TAUNG-TROP1</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Los cultivos suprimen o reducen la presencia de plagas en especies forestales y de los cultivos – Aumento en la riqueza y diversidad de especies de árboles – Nichos ecológicos para diversas especies animales 	<ul style="list-style-type: none"> – La presencia de árboles facilita la captación de agua en el subsuelo 	<ul style="list-style-type: none"> – Aumento en la fertilización del suelo debido al aporte de los cultivos – Disminuye la compactación del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> – Purificación del aire a través del secuestro de carbono mediante el proceso de fotosíntesis
<p>Acahual mejorado subtropical FOR-ACME-SUBT1 y Acahual mejorado tropical AF-ACME-TROP1</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Conservación de hábitat para especies animales y vegetales – Disminución en el uso del fuego evitando afectar poblaciones de flora y fauna aledaños – Recuperación de sistemas forestales 	<ul style="list-style-type: none"> – Disminución en el uso de productos químicos para fertilizar y proteger de plagas y enfermedades 	<ul style="list-style-type: none"> – Aumento en la fertilización – Disminución en la erosión y degradación 	<ul style="list-style-type: none"> – Disminución de la práctica de roza-tumba-quema – Mayor captación de carbono
<p>Manejo forestal y conservación FOR-MAN FOR-MAN_Corona</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Se promueve el manejo responsable de los recursos forestales – Mantenimiento de la riqueza y diversidad de árboles 	<ul style="list-style-type: none"> – Reabastecimiento de los mantos acuíferos – Recuperación de bosques de galería/ríparios 	<ul style="list-style-type: none"> – Generación y regeneración de suelos – Aporte de material orgánico 	<ul style="list-style-type: none"> – Secuestro de carbono en la madera de los árboles – Reducción de emisiones por deforestación y degradación – Mitigación al cambio climático

<p>Restauración de bosques (reforestación y regeneración natural) FOR-REST-SUBT1</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Mantenimiento de la cobertura arbórea – Recuperación de nichos ecológicos – Albergue para fauna y flora – Recuperación de ecosistemas – Recuperación de comunidades y poblaciones de flora y fauna – Promueve la conexión entre sistemas y de los corredores biológicos 			
--	--	--	--	--

E.4. Impactos sobre el ecosistema

El programa Scolel'te contribuye al desarrollo de sistemas forestales y agroforestales en diversas áreas prioritarias de conservación. El programa apoya además a generar varios beneficios directos e indirectos sobre los ecosistemas y los medios de vida de productores.

Beneficios directos:

Promueve el cultivo y uso de especies nativas y/o naturalizadas del Sur de México, coadyuvando así a su conservación. Se presta especial atención a aquellas especies de árboles, cuyas poblaciones y variedad genética se han reducido en gran medida por su sobreexplotación y mal manejo. El programa es promovido en diferentes regiones, varias de ellas colindantes o en áreas naturales protegidas.

Se incentiva la recuperación de sistemas agroforestales y forestales que favorecen la restauración, evitando la degradación de los ecosistemas, como acciones integrales que promueven el mejoramiento de los sistemas productivos locales (producción de milpa, frijol, ganadería u otros), tanto de subsistencia como los dirigidos al mercado.

Con la finalidad de proporcionar una fuente alternativa de madera y reducir así la presión sobre los bosques y selvas, el programa implementa la instalación de estufas ahorradoras de leña, como mecanismo de ahorro de materiales combustibles y para mejorar la salud de mujeres y niños

Al restablecer sistemas forestales, se promueven los corredores biológicos, los cuales fortalecen la conectividad y la migración de especies de flora y fauna.

Beneficios indirectos:

Debido a la naturaleza de los sistemas que el programa promueve, este apoya la conservación de bosques y selvas y el mantenimiento de varias de las funciones ecológicas de estos, como la, biodiversidad, cuencas hidrográficas, entre otros.

Dado que la plantación de árboles favorece la conservación de suelos, el desarrollo de los Planes Vivos contribuye positivamente a la restauración y protección de hábitats en el Sur de México.

Mediante el aumento de la cubierta forestal en las diversas zonas, el programa contribuye a la mejora de las funciones de las cuencas. En relación a los impactos a la biodiversidad, el programa promueve especies arbóreas nativas, algunas de ellas en peligro de extinción, generando así corredores biológicos que facilitan la dispersión y movimiento de animales y plantas.

De manera general, se pretende que a mediano y largo plazo con el programa se restauren, protejan y gestionen de manera sustentable territorios cuyos ecosistemas se encuentran degradados y/o amenazados.

E.5. Medidas para hacer frente a los riesgos y asegurar la permanencia

AMBIO evalúa la viabilidad técnica, ambiental y social de los Planes Vivos, ya que es posible que a través de la evaluación de los Planes Vivos, se identifiquen los posibles riesgos y la permanencia del sistema propuesto por el productor, por medio del cual se establece el compromiso de compra-venta de los bonos del carbono. Para esta evaluación AMBIO cuenta con un formato de evaluación, el cual considera los aspectos técnicos, ambientales y sociales.

De este modo a través del equipo técnico de AMBIO, se asegura que los sistemas propuestos sean viables técnica y socialmente, se confirma que los productores elaboraron y diseñaron ellos mismos los Planes Vivos y se estima la cantidad de carbono que se puede capturar según el sistema forestal/agroforestal. La permanencia está relacionada directamente con que el sistema propuesto cubra necesidades e interés del productor y su familia, y que el sistema responda a diferentes propósitos (alimento, obtención de subproductos como leña, frutos; etc.), y no sea únicamente la captura de carbono el propósito. En esta medida los riesgos disminuyen y se favorece la permanencia de los sistemas.

Con el objetivo de alcanzar las metas de captura de carbono respectivo del sistema, se monitorean y evalúan las plantaciones bajo los diferentes sistemas forestales y agroforestales. Las tareas de monitoreo están definidas para cada sistema forestal o agroforestal en su especificación técnica, en donde cada una de las etapas críticas del sistema está evaluada a través de acciones específicas, de este modo se busca asegurar que el carbono estimado se capture. Aunque los sistemas son diferentes, se monitorean de manera general del año 1 hasta el año en que los árboles alcanzan la edad de aprovechamiento (especies subtropicales: 40 años y especies tropicales: 30 a 50 años), el establecimiento del sistema forestal o agroforestal por la superficie establecida, la densidad de siembra, la sobrevivencia de los árboles y se evalúa también el estado de los árboles y problemas técnicos si existieran. Bajo este formato se asegura que el manejo de los recursos se realice de acuerdo a lo comprometido inicialmente en el Plan Vivo.

Sumado a este proceso, como parte del reglamento interno del programa, y antes de hacer algún compromiso de compra, se hace un acuerdo previo con los productores donde se establece la venta del 90% del carbono total que puede ser acumulado en la parcela, el 10% restante es considerado como un fondo de contingencia de la parcela (véase E.2). A partir de este fondo se conserva una cantidad de carbono para amortiguar y prever contingencias a nivel de la parcela e incluso del programa.

Tabla E.5. Manejo de riesgos		
Riesgos permanentes	Nivel de riesgo (bajo/medio/alto)	Medidas de manejo
Fuego y desastres naturales, tales como sequías e inundaciones	Alto	<ul style="list-style-type: none"> – Los productores son apoyados con materia prima y/o fondos del fideicomiso para reemplazar la pérdida de árboles debido a perturbaciones naturales cuando son etapas iniciales de siembra – Los productores son capacitados continuamente en prácticas de prevención y manejo del fuego – Se cuenta con un fondo de amortiguamiento de carbono
Plagas y enfermedades	Medio	<ul style="list-style-type: none"> – Las especies de árboles son seleccionadas para que se adapten a las condiciones locales – Los productores son capacitados en prácticas de manejo y control de plagas y enfermedades – Los productores son asesorados por técnicos para prevenir y controlar plagas y enfermedades
El aumento del costo de oportunidad de la tierra	Medio	<ul style="list-style-type: none"> – El programa se diversifica ofreciendo alternativas de producción, uso y aprovechamiento de los recursos a los productores – Se tienen acuerdos a nivel de grupos y comunidades para el manejo de terrenos que son parte del programa – Se diversifica el aprovechamiento y uso de las parcelas registradas en el programa, con la posibilidad de aumentar el valor de la misma
Desinterés en continuar por parte de los productores por causas socio-económicas ej.: migración	Medio	<ul style="list-style-type: none"> – El programa sensibiliza y concientiza a los habitantes de comunidades rurales sobre la importancia de aprovechar sus recursos de manera sostenible – Los productores obtienen beneficios directos e indirectos de la implementación de los sistemas – Se desarrollan estrategias que permitan mantener el interés del productor en sus plantaciones – Además de los acuerdos con cada productor, se hacen acuerdos a nivel de grupo, de modo que en algún momento sea el grupo quien responda por el incumplimiento de alguno de sus

		miembros.
Arboles no crezcan	Medio	<ul style="list-style-type: none"> – Promoción de especies locales – Capacitación e integración de equipos de colecta – Implementación de viveros comunitarios – Implementación de bancos de proteína – Número amplio de especies – Acompañamiento técnico – Alianzas para disponibilidad de germoplasma/plántulas – Prácticas de mantenimiento de humedad en el terreno
Falta de compradores de carbono	Medio	<ul style="list-style-type: none"> – Fondo revolvente – Alianzas para mejorar las ventas – Integración al programa de un área de mercadeo de bonos – Sistematización de la experiencia de las ventas – Diseño de materiales de promoción. – Diseño de página web del programa
Bajos precios de carbono	Medio	<ul style="list-style-type: none"> – Buena comunicación con compradores interesados nacionales/internacionales – Mejorar la información sobre impactos
Falta de carbono para ser acomodado en el mercado	Baja	<ul style="list-style-type: none"> – Fondo de reserva de carbono

E.6. Medidas para afrontar las fugas

La principal amenaza para el programa, es que por múltiples razones (políticas, desastres naturales o cambio en los intereses de los productores) los compromisos a largo plazo no sean alcanzados. Es importante remarcar que el nivel de convicción de los campesinos juega un papel clave en el cumplimiento de metas y en la prevención del desplazamiento de emisiones a las áreas circundantes (fugas).

En este sentido, cabe destacar que el componente principal del Programa Scolel'te es la implementación de sistemas agroforestales para la captura de emisiones CO₂. Los programas de reforestación están conformados por una amplia gama de posibilidades y beneficios, tales como sistemas agroforestales diversificados que cubren las necesidades locales y la restauración de suelos de pastoreo degradados y la conservación de áreas con vegetación primaria y/o secundaria.

Dichas actividades podrían ocasionar fugas por desplazamiento de actividades (personas que abandonan el área de un programa para ir a talar árboles en otro lugar). Sin embargo, parte central del programa se basa en la planeación del uso de los recursos a través de la herramienta Plan Vivo. La planeación que realizan las comunidades, grupos y productores debe considerar el uso de suelo actual y la identificación de los usos potenciales de estas áreas. En caso de identificarse amenazas de fugas, se otorgan a los productores diferentes

opciones, de modo que las fugas puedan ser controladas o minimizadas en la medida de lo posible. De lo contrario, estos productores no pueden ser registrados en el proyecto.

La sensibilización y concientización sobre la importancia de conservar los recursos naturales, es otro de los aspectos que se cubren dentro del trabajo y acercamiento con las comunidades. Sumado a esto, los productores diversifican su producción y no sacrifican sus terrenos de cultivo tradicional, con lo cual también se disminuyen las fugas por el desplazamiento de actividades productivas.

Algunas alternativas que el programa utiliza para responder a las fugas, son a) selección de sitios y de productores, b) acompañamiento y evaluación en el diseño e implementación de los Planes Vivos y c) Sistema de monitoreo y verificación interna. Scolel'te integra actividades como conservación de bosques y selvas, programas de prevención y manejo del fuego, restauración de bosques y selvas, fortalecimiento de capacidades, desarrollo comunitario, plantaciones de especies maderables con valor comercial, entre otros.

El programa también ha explorado la posibilidad técnica de ampliar la escala geográfica del monitoreo (más allá de sus límites), con el objeto de captar los efectos regionales a través de una combinación de sensores remotos y de parcelas de muestra en áreas que no pertenecen al programa a fin de capturar los impactos de fugas por desplazamiento de actividad y por efectos de mercado, no obstante a menudo es difícil diferenciar entre los impactos de fugas del programa y otros factores exógenos que afectan a los mercados y al uso del suelo (por ejemplo, demografía, acceso, políticas públicas, programas gubernamentales, subsidios, mercados para productos agrícolas). Por lo tanto, la definición del ámbito de monitoreo y la interpretación de resultados resultan ser un desafío especial.

SECCIÓN F. Adicionalidad y actividades del programa

A partir de Scole'te el Sistema Plan Vivo ha desarrollado especificaciones técnicas que cuantifican la captura de carbono (basadas en especificaciones del sitio y modelos) por cada tipo de sistema agroforestal que el programa promueve. Antes de iniciar con la implementación de los Planes Vivos, se cuantificó la línea base inicial (usos actuales de suelo), la cual considera los principales sistemas forestales y agroforestales. Con base en lo definido, se determina el sistema forestal o agroforestal por medio del cual el productor se registrará en el programa. La cantidad de carbono inicial es variable de acuerdo al sistema, superficie y ecosistema. La finalidad de obtener esta línea por sistema es para que los pagos a los productores con el mismo sistema sean iguales facilitando la administración de los mismos y evitando posibles conflictos internos.

La mayoría de los productores que participan en el programa siembran en pequeña escala, cuentan con parcelas reforestadas en sistema taungya (cultivos agrícolas combinados con árboles), mejoran las parcelas de café con especies arbóreas de sombra y comerciales así como cercos vivos. Todos los sistemas implementados por el programa capturan más carbono que los tradicionales cultivos de maíz y frijol en agricultura, seguido de tierras con pastizales o áreas forestales degradadas.

El programa fortalece las capacidades locales de los productores a través de talleres, intercambios de experiencias, consultas técnicas, seminarios y reuniones de equipo. Los productores desarrollan capacidades de organización y gestionan otros programas de índole productiva con diversas instituciones. Las familias se benefician por la instalación de estufas ahorradoras de leña mejorando su calidad de vida.

Con base en la captura de carbono, AMBIO brinda a los agricultores asistencia financiera y técnica para llevar a cabo la silvicultura y agrosilvicultura a nivel de cada comunidad. El sistema favorece a los pequeños agricultores y les permite lograr un grado mayor de auto sostenibilidad.

Barreras para la implementación y mantenimiento de las actividades del programa

Las principales barreras que existen para la implementación y mantenimiento del programa son de tipo social, político y técnico. A nivel social, los productores y sus familias deben estar convencidos de participar en el programa y llevar a cabo las actividades tal y como fueron convenidas en el Plan Vivo. Dentro de los aspectos sociales están también la limitación en la propiedad de la tierra, ya que está determina la participación del productor, y los conflictos internos de las comunidades que en ocasiones dificultan el proceso y funcionamiento del programa.

A nivel político, la principal barrera es la competencia de las actividades de restauración y reforestación con actividades impulsadas por las instituciones gubernamentales -políticas públicas- a través de programas que favorecen la falta de compromiso de los productores,

así como el fomento de políticas paternalistas que obstaculizan el desarrollo local, debilitan la gobernanza local y limitan la capacitación local.

A nivel técnico, las principales limitaciones son asegurar la presencia en el tiempo de técnicos comunitarios y regionales en las zonas donde se desarrolla el programa. Una limitación importante es la capacidad de comunicación y presencia de AMBIO en las comunidades participantes. La geografía y las distancias para acceder a algunas comunidades puede ser una dificultad para realizar los monitoreos y evaluaciones en los tiempos establecidos. Otra es que muchas comunidades no están familiarizadas con las actividades forestales, lo cual dificulta el desempeño de las actividades en campo.

SECCIÓN G: Monitoreo y plan de apoyo técnico

G.1. Monitoreo de indicadores de carbono

Algunos de los indicadores que son utilizados para supervisar el logro de los impactos previstos por Scole'te son:

- Sitios de muestreo de carbono
- Tasas de crecimiento
- Superficie total del programa en el tiempo
- Cantidad de Planes Vivos registrados en el tiempo
- Número de productores participantes
- Cantidad de TC/ha capturadas por sistema
- Total de Certificados Plan Vivo vendidos
- Permanencia/Número de árboles vivos
- % de sobrevivencia
- Altura promedio de árboles
- % de sanidad
- Impactos a la biodiversidad (a nivel piloto)
- Impactos socio-económicos en las familias de productores participantes (a nivel piloto)
- Presencia y difusión del programa en diversas actividades relacionadas a MDL, cambio climático, manejo de recursos naturales, etc.

Monitoreo, soporte técnico y revisión

Scole'te ha desarrollado un sistema de monitoreo interno para verificar el progreso de las actividades realizadas por los productores en base a lo acordado en cantidad de toneladas de carbono almacenado (referido en las especificaciones técnicas y acuerdos de carbono). Si el progreso no es satisfactorio, las acciones correctivas son aplicadas, tales como resiembra de árboles.

Los procedimientos del sistema de monitoreo para el programa se basan en los planes vivos de los productores. En estos Planes Vivos se ubica la parcela que será destinada al sistema agroforestal, con el objetivo de capturar carbono. Para establecer este sistema, el productor

decide los años de siembra, especies a sembrar, sistema productivo. Una vez que este es realizado, se somete a la evaluación técnica de AMBIO.

Si este plan resulta técnica, social y económicamente viable es aceptado y las actividades se realizan conforme a lo establecido en el plan y los técnicos comunitarios monitorean la parcela considerando lo planteado por el productor.

Los monitoreos son realizados por los técnicos comunitarios en todas las parcelas registradas para los años: 1, 2, 3, 5, 8, 15, 20 y 25 del sistema agroforestal. Los resultados de cada monitoreo se integran al expediente técnico de cada productor y posteriormente la información es sistematizada y analizada por AMBIO. Es a través de este mecanismo por el cual se garantiza el cumplimiento y calidad de las ventas de carbono.

Las tareas de monitoreo están definidas para cada sistema forestal en sus especificaciones técnicas, en donde cada una de las etapas críticas del sistema está evaluada a través de acciones específicas, de este modo se asegura que la captura de carbono estimada se realice en el tiempo señalado en las especificaciones técnicas.

Aunque los sistemas son diferentes, de manera general se evalúan los siguientes indicadores en los monitoreos:

- En los tres primeros años los monitoreos técnicos se centran en el establecimiento de la plantación por la superficie establecida, la densidad de siembra, la sobrevivencia y estado de los árboles, así como los problemas técnicos que se detecten.
- Del año 5 hasta el año en que alcanzan su edad de aprovechamiento (especies subtropicales: 40 años y especies tropicales: 30 a 50 años) los monitoreos consideran el diámetro y altura promedio del sistema, en adición a la sobrevivencia de los árboles

En ambos casos los datos son registrados en un formato por los técnicos comunitarios y son archivados en un expediente físico y en una base de datos electrónica por técnicos de AMBIO. Esta base de datos registra información de identificación del productor, sus parcelas, su capacidad de venta y el tiempo de compromiso para alcanzar las metas de las transacciones, además de los resultados de los monitoreos y los problemas que se hayan presentado en las parcelas (plagas, enfermedades, desastres, etc.).

Verificación del monitoreo

La verificación del monitoreo (10 por ciento de las parcelas monitoreadas) es realizada por los técnicos regionales de AMBIO una vez que ha concluido el cien por ciento del monitoreo. Los datos obtenidos a partir de esta verificación son considerados como correctos, si la variación entre el monitoreo y la verificación es igual o menor al 10 por ciento. Si existiera una variación mayor al 10 por ciento es necesario analizar el trabajo de los técnicos comunitarios, y si hay evidencias de que el técnico comunitario no realizó bien el monitoreo un segundo monitoreo y verificación se realiza por parte del equipo técnico de AMBIO.

Cada año, al terminar los monitoreos correspondientes, el equipo técnico de AMBIO genera un reporte técnico con detalles, como el número de parcelas monitoreadas, parcelas que faltan por monitorear y por qué, así como los resultados de la verificación de los monitoreos hechos por los técnicos comunitarios.

La acreditación de carbono a cada productor se hace con base en los resultados de los monitoreos. El monitoreo técnico tiene la finalidad de revisar y evaluar la calidad del trabajo desarrollado y a través de esto acreditar el carbono correspondiente. Así mismo, este ayuda en la identificación de problemas y analizar las posibles soluciones a los mismos. Los monitoreos son realizados por los técnicos comunitarios y regionales no obstante su aprobación está regulada por la revisión y evaluación del personal técnico de la cooperativa AMBIO.

Como parte de la validación de las acciones de campo en los años 2006, 2008, 2009 y 2013, Scolel'te fue verificado por el Programa SmartWood de Rainforest Alliance, anteriormente, en el año 2002 Scolel'te contó con una verificación de SGS-2002. En estas verificaciones o auditorías externas se revisaron los sistemas agroforestales, los procedimientos de validación y el desarrollo del monitoreo en campo. La verificación consistió por una parte en la revisión de toda la documentación que respalda las acciones de monitoreo (se revisan las documentaciones sobre los talleres de capacitación de los técnicos, las minutas de las reuniones, los resultados del monitoreo, etc.). La otra parte consiste en una verificación en el campo: que las comunidades y las parcelas sean elegidas al azar (solamente entre las que fueron monitoreadas en ese año) y se revisa si el monitoreo se llevó a cabo de forma correcta.

G.2. Monitoreo de impactos ambientales de las prácticas implementadas

Scolel'te a través de la implementación de prácticas sostenibles de manejo de recursos naturales ha logrado generar beneficios para los productores y mejorar la calidad del medio ambiente. Entre sus principales logros encontramos:

- La conservación de bosques y selvas a través de la generación de ingresos por concepto de pagos de carbono
- Recuperación de áreas degradadas
- Reintroducción de especies arbóreas nativas y/o naturalizadas
- Generación de plántulas en viveros forestales
- Uso y venta de productos forestales no maderables recolectados desde el programa
- Mantenimiento de corredores biológicos
- Desarrollo del ecoturismo en comunidades rurales
- Promoción del conocimiento científico y la generación de datos sobre captura de carbono

El programa ha definido y seleccionado indicadores de biodiversidad y los métodos de monitoreo más adecuados con la finalidad de realizar monitoreos sistemáticos bajo

metodologías participativas que permitan conocer la integridad eco-sistémica presente en las parcelas agroforestales que conforman el programa Scolel'te.

Tabla G.1. Métodos de monitoreo de los impactos ambientales de las actividades propuestas		
Impactos	Indicador (es)	Metodologías y umbrales
Biodiversidad	Tipo de vegetación	<ul style="list-style-type: none"> – Cobertura de dosel – Diversidad estructural del dosel – Estimación de la cobertura del suelo – Estructura, abundancia, diversidad – Mortalidad
	Diversidad y abundancia de fauna silvestre (aves, mamíferos, anfibios y reptiles)	<ul style="list-style-type: none"> – Monitoreos participativos (aves) – Puntos de conteo – Línea de transecto
Cuencas hidrológicas	Calidad y cantidad de agua	- Estudios químicos de calidad de agua
Conservación de suelos	Estado físico-químico	<ul style="list-style-type: none"> – Reducción en la tasa de degradación y erosión – Reducción del uso de pesticidas y fertilizantes químicos – Retención de suelos – Disminución de la compactación
Mitigación de cambio climático	Carbono capturado por hectárea	- Cantidad de carbono atmosférico secuestrado por sistema de acuerdo a especificaciones técnicas
Prevención y manejo del fuego	Número de hectáreas protegidas de incendios forestales	<ul style="list-style-type: none"> – Brechas cortafuego – Quemadas prescritas

G.3. Impactos socio-económicos y medios de vida

Tabla G.2. Métodos de medición de los impactos socio-económicos

Área de impacto	Línea base	Métodos de medición
<p>Capitales de la comunidad: social, humano, financiero, físico, cultural y político (Medios de Vida Sostenibles)</p>	<p>a) Información básica sobre aspectos socio-económicos de las comunidades que inician en el programa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diversidad y descripción cultural - Tamaño de la población - Tasas de migración - Descripción de la tenencia de tierra - Identificación de las principales fuentes de recursos económicos/sustento - Derecho de acceso o uso a los recursos naturales - Tamaño promedio de las parcelas del productor o grupo de productores - Infraestructura en la comunidad (ej. salud, escuelas, pozos de agua, sala de junta, etc.) - Infraestructura para transporte y acceso a mercados locales, regionales e internacionales Tipo de tenencia de la tierra <p>b) Información detallada de la infraestructura</p> <ul style="list-style-type: none"> - Superficie de las parcelas - Nivel de ingresos proveniente de los recursos naturales - Identificación de las principales fuentes de egresos (alimentos, educación, transporte, material de construcción, equipos para la producción) - Condiciones del hogar - Acceso a servicios básicos (luz, agua) - Alfabetismo y educación <p>c) Sistema de gobernanza y dificultades ej. La estructura de para la toma de decisión, gobiernos locales, conflictos repetitivos y mecanismos para superarlos.</p> <p>d) Principales barreras para el desarrollo ej. Ingresos bajos, niveles de migración, leyes federales o estatales, mal manejo de los recursos financieros y naturales, poca infraestructura, poco acceso a mercados.</p> <p>e) Otros problemas importantes Salud, alcoholismo, corrupción, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Herramientas de Evaluación Rural Rápida (ERR) - Evaluación Rural Participativa (ERP) - Jerarquización participativa de riqueza o bienestar - Discusiones con grupos focales - Investigación participante - Entrevistas con informantes claves

El Sistema Plan Vivo es flexible en su planeación y desarrollo, esto permite a los productores proporcionar el manejo más adecuado al sistema elegido, logrando así su permanencia en el programa y facilitando la reproducción del modelo con otros productores.

La capacitación técnica se da a través de talleres combinados con visitas de campo. Los monitoreos técnicos evalúan el establecimiento del sistema forestal o agroforestal por la superficie establecida, la densidad de siembra, la sobrevivencia de los árboles y estado. Se evalúa también el estado de los árboles así como los problemas técnicos que se detecten. Bajo este formato se asegura que el manejo de los recursos se esté realizando de acuerdo a lo comprometido inicialmente en el Plan Vivo.

Con el fin de mejorar la capacitación de técnicos comunitarios y regionales existe un programa de capacitación básico, el cual se adapta conforme a las necesidades detectadas en el trabajo con los productores, además de reuniones de planeación trimestrales y semestrales donde participan técnicos comunitarios, y regionales de AMBIO.

A fin de proveer de plantas a los productores del programa, este implementa viveros forestales en distintas comunidades. Los viveros son manejados por productores del programa, en algunos casos en coordinación con instancias gubernamentales y no gubernamentales.

SECCIÓN H. Conformidad con las leyes

El programa Scolel'te está armonizado con la legislación nacional en materia de regulación agraria, equilibrio ecológico y protección del medio ambiente así como en los elementos de desarrollo sostenible y desarrollo de silvicultura sostenible, ya que promueve un uso de la tierra el cual es compatible con la ley.

Scolel'te es una opción para la población local, la cual a través de un incentivo económico permite el restablecimiento de las propiedades de la tierra que han sido cultivadas durante varios años, lo que conduce a su transformación en bosques o cafetales con sombra en algunos casos..

A nivel internacional, este programa promueve las medidas de mitigación de las emisiones GEI en base a las políticas y medidas del IPCC (Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático).

En materia de leyes nacionales, Scolel'te es acorde con la *Ley General de Cambio Climático* publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012. En esta Ley, el capítulo tercero en materia de Mitigación, establece los objetivos de las políticas públicas para la mitigación (artículo 33) promoviendo la protección del medio ambiente, el desarrollo sustentable y el derecho a un medio ambiente sano a través de la mitigación de emisiones. Dicha ley, se manifiesta en su artículo 34 sobre la reducción de emisiones y captura de carbono en el sector de agricultura, bosques y otros usos del suelo y preservación de los

ecosistemas y la biodiversidad, teniendo como objetivos el mantenimiento e incremento de los sumideros de carbono; frenar y revertir la deforestación y la degradación de los ecosistemas forestales y ampliar las áreas de cobertura vegetal y el contenido de carbono orgánico en los suelos, aplicando prácticas de manejo sustentable en terrenos ganaderos y cultivos agrícolas.

También, dicha ley señala la importancia que tienen:

- La reconversión de tierras agropecuarias degradadas a productivas mediante prácticas de agricultura sustentable o bien, destinarlas para zonas de conservación ecológica y recarga de acuíferos.
- El fortalecimiento de los esquemas de manejo sustentable y la restauración de bosques, selvas, humedales y ecosistemas costero-marinos, en particular los manglares y los arrecifes de coral.
- La incorporación gradual de ecosistemas a esquemas de conservación como pago por servicios ambientales, áreas naturales protegidas, unidades de manejo forestal sustentable, y de reducción de emisiones por deforestación y degradación evitada.
- Fortalecer las actividades preventivas para la disminución de incendios forestales y promover e incentivar la reducción gradual de las quemas agropecuarias para la preparación del terreno y de prácticas de roza, tumba y quema.
- Así como fomentar sinergias entre programas y subsidios para actividades ambientales y agropecuarias, y establecer incentivos económicos para la absorción y conservación de carbono en las áreas naturales protegidas y las zonas de conservación ecológica.

La *Ley Federal de Desarrollo Rural sustentable* publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003 menciona en su artículo 134 Bis (reformado DOF 04-06-2012) que los propietarios y legítimos poseedores de terrenos forestales que, como resultado de un manejo forestal sustentable, conserven y/o mejoren los servicios ambientales, recibirán los beneficios económicos derivados de éstos.

En seguimiento a la Ley, los instrumentos legales y de política ambiental para regular y fomentar la conservación y mejora de los servicios ambientales, deberán garantizar el respeto a las salvaguardas reconocidas por el derecho internacional así como el consentimiento libre, previo e informado de ejidos, comunidades y pueblos indígenas, la distribución equitativa de beneficios, certidumbre y respeto a los derechos de propiedad y posesión legítima y acceso a los recursos naturales de los propietarios y legítimos poseedores de la tierra, buscar la inclusión y equidad territorial, cultural, social y de género así como la pluralidad y participación social, la transparencia, acceso a la información y rendición de cuentas, el reconocimiento y respeto a las formas de organización interna, y la transversalidad, integralidad, coordinación y complementariedad entre políticas e instrumentos de los tres órdenes de gobierno.

SECCIÓN I. Certificación o evaluación de otros estandares

Scole'te está registrado bajo el estándar Plan Vivo, siendo operacional desde 1997.