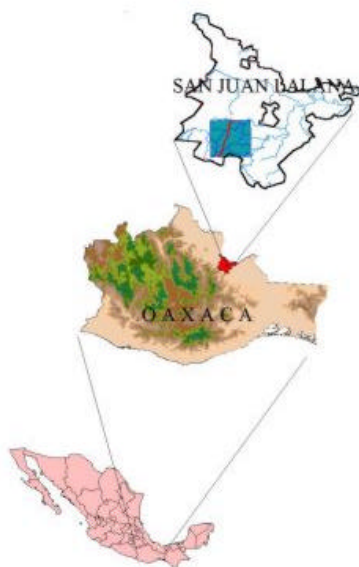


APROPIACION DE SISTEMAS AGROFORESTALES Y GESTIÓN DEL TERRITORIO EN LA REGION DE LA CHINANTLA

Fabrice Edouard¹ methodus@prodigy.net.mx

1. Contexto



El municipio de San Juan Lalana del estado de Oaxaca, se ubica al sureste de la región de la Chinantla Baja, la cual constituye la tercera masa de selva alta perennifolia del País y una reserva importante de biodiversidad. La superficie de este municipio es de 454.19 km² con altitud sobre el nivel de mar que varían de 100 m a 900 m. En él existen dos comunidades agrarias, San Juan Lalana y Santiago Jalahui, donde se encuentran más de 40 núcleos de población, todas consideradas por el gobierno mexicano en el nivel más elevada de marginación económica. La amplia mayoría de los habitantes es constituida por indígenas que hablan una misma variante del idioma chinanteco.

Los ecosistemas originales de esta microregión son constituidos por tres tipos de vegetación: La *Selva alta perennifolia* con dominancia de *Terminalia* amazonia y especies de la familia *Melastomataceas*, la selva mediana perennifolia en pequeñas áreas cársticas, con dominancia de *Bursera simaruba* y encinares (*Quercus glaucesen* y *Q. elliptica*) en los filos de lomas y parte agua donde los suelos son más pobres.

Existen tres tipos de relieves, las montañas de laderas abruptas con pendientes superiores a 25°, lomeríos de laderas medianamente abruptas y planicies bajas formadas a través de la erosión fluvial. La mayor parte del territorio es ocupada por suelos profundos y ácidos, con textura franca tendiendo a lo arenoso.

Cambio en los sistemas de producción familiar de los chinantecos de Lalana

Para entender, el estado actual del paisaje en el territorio del municipio de San Juan Lalana, es necesario considerar la evolución en los sistemas de producción familiar y sus consecuencias en las formas de aprovechamiento de los recursos naturales y en los acuerdos comunitarios.

Tradicionalmente, la población se dedica a la agricultura itinerante para el cultivo con roza tumba y quema (RTQ) de la milpa² y a actividades de cacería y recolección en el bosque (plantas y frutas comestibles, materiales de construcción de casa, fibras naturales, para el comercio regional....). A principio del siglo 20, las familias chinantecas de San Juan Lalana introdujeron el café en sus bosques naturales, como resultado del establecimiento

¹ Miembro de Methodus S.C. y de RAISES

² Asociación del maíz como cultivo principal con calabaza, chiles y tomate

en la región de extensas plantaciones comerciales favorecidas por la política de despojo de tierras indígenas y apertura a la inversión extranjera del Gobierno de Porfirio Díaz.

Debido al fuerte incremento de la población en los años 70 y a fenómenos de sedentarización de los asentamientos que anteriormente se comportaban en forma dinámica para ocupar las áreas más favorables a la agricultura de RTQ, el paisaje del territorio de los chinantecos de San Juan Lalana empezó a experimentar cambios importantes. Se redujeron considerablemente las áreas boscosas, los rendimientos de maíz empezaron a decaer juntos con los periodos de descanso de los acahual³ y, en las laderas, se extendió un helecho invasor que detiene la regeneración natural de la vegetación secundaria: el copetate (*Pteridium aquilinum*). Esta especie se ve favorecida por la quema de áreas cubiertas por encinares⁴ y por sustancias alelopáticas que secretan sus raíces.

En los año 80, los productores se apropiaron rápidamente de los herbicidas con el objetivo de reducir su carga de trabajo en el cultivo de maíz y poder intensificar sus cultivos de café, con el apoyo de subsidios del Gobierno mexicano. La estabilidad del precio del aromático, controlado en aquel entonces por el estado, y los buenos rendimientos obtenidos permitieron que una parte de la población se capitalizara y decidiera invertir sus excedentes en la ganadería. La falta de experiencia de los productores, la poca disponibilidad de áreas propicias para esta actividad y la aparición de diferentes enfermedades (carbón sintomática, derrengue...) fueron las causas de un gran mortandad en los hatos. Desde 1990, el precio del café decayó para llegar a su nivel más bajo en el año 2002.



Finalmente, los procesos de reproducción de las unidades familiares llevaron a que la superficie de los predios disminuyera de 60 has a principio del siglo 20 hasta menos de 15 has en la actualidad y que las parcelas fueran cada vez más dispersas en el territorio.

Las principales consecuencias de esta evolución pueden ser resumidas de la siguiente manera:

- En el territorio se observa una pérdida de la cobertura forestal en un 80% en comparación a los años 60, así como la predominancia de áreas con vegetación secundaria, invadidas por copetates o potreros abandonados.

³ El acahual constituye una etapa en la regeneración natural de áreas selváticas víctimas de algunas formas de perturbación: agricultura, quema...etc

⁴ Este helecho se encuentra naturalmente asociado con los encinares y no representa una especie invasora hasta que encuentre las condiciones óptimas para desarrollarse: mayor exposición al sol y ayuda de los incendios para la diseminación de esporas.

- Las familias han perdido la posibilidad de generar ingresos monetarios con la agricultura y reducido la diversidad de alimentos producidos, debido al uso de herbicida en la producción de maíz.
- Jóvenes de más de 15 años perteneciendo a la mayoría de las familias migran a la ciudad de México o a los Estados Unidos para buscar mejores oportunidades de ingresos y formas de vida.
- Las familias se han vuelto altamente dependientes de los subsidios del gobierno (Progreso, Procampo y otros..) y del dinero que envíen los migrantes para poder seguir cultivando el maíz y cubrir las necesidades básicas de sus miembros.
- Las comunidades pasan por un severo proceso de deterioración del tejido social que se traduce por una pérdida de gobernabilidad; se respetan poco los acuerdos tomados en asamblea y no se establecen mecanismos de vigilancias para el cuidado de los recursos naturales.

2. Cómo nace la iniciativa



Para enfrentar esta situación crítica, productores perteneciendo a cuatro núcleos de población del municipio de San Juan Lalana decidieron formar la Unión de los Pueblos Indígena de la Sierra de Lalana (UPIS-L) con el apoyo de una ONG italiana (Movimiento Laico para América Latina). Su objetivo inicial era establecer mecanismos para comercializar el café y promover una agricultura más amigable con los recursos naturales.

Hoy la UPIS-L es una cooperativa que agrupa a más de 1300 socios

perteneciendo a 18 núcleos de población del municipio de San Juan Lalana. Desde 1997, la UPIS-L recibe la asesoría de METHODUS y de otros asesores independientes que coordinan sus acciones con los responsables y miembros de la organización para desarrollar cinco líneas principales de trabajo:

1. El desarrollo de una experimentación adaptativa⁵ con parcelas piloto agroforestales con el objetivo de encontrar una serie de alternativas que permitan recuperar el potencial productivo y la biodiversidad en el territorio
2. La capacitación y asistencia técnica a productores en materia de conservación de suelo y agroforestería.

⁵ Se entiende por “investigación adaptativa” un proceso de experimentación que involucra a productores y técnicos y cuyo diseño es retroalimentado permanentemente por las innovaciones desarrolladas por los actores involucrados.

3. La organización y equipamiento de productores y productoras para proveer plantas maderables y no maderables, y lombriabono a quienes establecen sus parcelas agroforestales.
4. La creación de empresas regionales y locales para la comercialización de productos forestales no maderables, como la fibra de pita (*Aechmea magdalenae*) [D:\Artículo agroforestal\sintesis_pita.doc](#) y las plantas ornamentales.
5. El desarrollo de esquemas de colaboración y coordinación inter institucional que permiten la obtención de recursos financieros, herramientas de trabajo, asesoría de expertos, así como la realización de intercambios de experiencias con otras organizaciones campesinas del sureste del País.

Los modelos agroforestales experimentales fueron diseñados a partir de 1998 a través de la interacción de los productores, del equipo técnico de la UPIS-L y Methodus para adecuarse a los problemas ligados con la reducción de las áreas boscosas y la degradación de los suelos. Con ellos se promueven sistemas que buscan aumentar la rentabilidad de las áreas forestales, incrementar la productividad agrícola (volúmenes y diversidad de cultivos) y utilizar áreas deforestadas actualmente sin uso. Estos tres modelos contemplan:

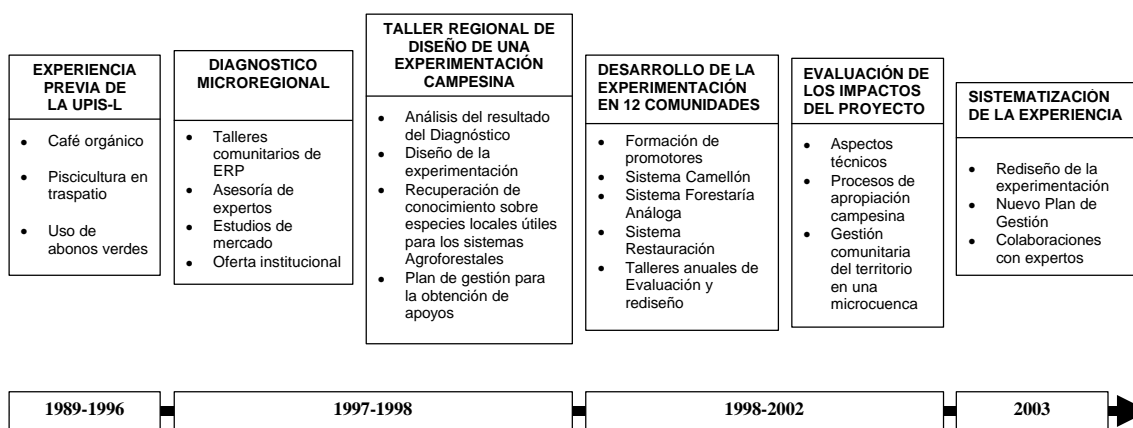
- **La sedentarización de la milpa, o milpa en camellón** [D:\Artículo agroforestal\sistema-camellon.jpg](#) tiene como objetivo sedentarizar el cultivo del maíz, promover nuevamente el sistema de milpa y evitar el uso del fuego a través del establecimiento de obras de conservación de suelo como las zanjas de ladera trazadas a curva de nivel, las barreras vivas y el desarrollo de esquemas de fertilización que combinen el uso de agroquímicos y de abonos verdes.
- **El enriquecimiento de acahuales, manchones de bosques y cafetales o Forestería Análoga** [D:\Artículo agroforestal\sistema enriquecimiento.jpg](#) tiene como objetivo valorar los espacios cubiertos con vegetación secundaria, bosques perturbados y cafetales bajo sombra natural a través del cultivo o manejo intensivo de EFNM como la pita y palma camedora (*Chameadora spp*) y de la siembra de árboles maderables.
- **La restauración de copetate** [D:\Artículo agroforestal\sistema restauración.jpg](#) tiene como objetivo recuperar funcionalmente áreas abandonadas y cuya regeneración natural es detenido debido a la presencia del helecho *Pteridium*, a través de debilitar esta especie, establecer sistemas agroforestales, obras de conservación de suelo (semejante a milpa en camellón) y cultivos comerciales que permiten sostener a corto plazo la inversión en mano de obra.

A través de la UPIS-L y de Methodus, las familias recibieron apoyos financieros de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales y de la Comisión Nacional Forestal destinados al establecimiento de parcelas de ½has para cada uno de los sistemas, capacitación a través de cursos talleres y asesoría técnica en campo. Cada año, los técnicos de la Organización evalúan el cumplimiento de las metas con base al número de

barreras vivas y zanjas de ladera establecidas por los productores y dan su dictamen a los directivos para la liberación o no de los subsidios⁶.

En 2002, el equipo de Methodus, promotores comunitarios y técnicos campesinos de la UPIS-L se dieron a la tarea de evaluar más a fondo los procesos de apropiación de los modelos agroforestales promovidos desde 1998 y en particular sus impactos en la calidad ecológica de una microcuenca donde cuatro núcleos de población comparten el mismo arroyo. Para ello, se realizaron talleres de Evaluación Rural Participativa, entrevistas cortas y largas con una muestra de familias, recorridos de campo, análisis de la calidad de los suelos y del agua en la microcuenca, y se construyó un sistema de información geográfico (SIG) que permite conocer la distribución actual de las unidades de vegetación y uso del suelo, así como las áreas de mayor fragilidad.

ETAPAS DE DESARROLLO DEL PROYECTO DE EXPERIMENTACIÓN CAMPESINA PARA LA RECUPERACIÓN DEL POTENCIAL PRODUCTIVO DEL TERRITORIO DE SAN JUAN LALANA
UPIS-L/METHODUS



3. Resultados técnicos de los sistemas agroforestales

En esta microcuenca, los modelos han sido probados por aproximadamente 100 familias, en tres de los cuatro núcleos de población donde existían miembros de la organización UPIS-L. Una de estas tres comunidades interrumpió su participación en el programa desde 2000 y la cuarta se mantuvo históricamente fuera del proceso organizativo promovido por la cooperativa.

La evaluación realizada con una muestra de 25% de las familias involucradas en este programa reveló los siguientes resultados:

Milpa en Camellón

Aproximadamente 70% de las familias involucradas en el establecimiento de parcelas experimentales de *milpa en camellón* han cumplido con las metas, proporción cercana a los 50% del número de familia de la microcuenca. En estas parcelas todos los productores han respetado la consigna de no utilizar el fuego y se está logrando la generación de una

⁶ Los productores realizan los trabajos de conservación de suelo antes de recibir los subsidios que se ocupan para financiar una parte de la mano de obra y de las plantas que se introducirán en el sistema.



capa de *mulch*⁷ que protege el suelo del goteo de las lluvias. Las zanjas de filtración han aumentado la duración de la humedad en el suelo, lo que ha permitido en numerosas parcelas realizar dos ciclos de producción de maíz al año .

Las barreras vivas con girasol silvestre (*Thitonia spp*) y chicharro gandul (*Cajanus cajan*) establecidas en la parte superior de la zanja son los que han dado los mejores resultados, retuvieron mejor la tierra y los restos de la cosecha anterior y produjeron un follaje abundante que

sirvió como abono verde. El chicharro produce un alimento rico en proteína para humanos o animales pero debe ser resembrado con semilla cada dos años. En cambio el girasol se establece por estaca en forma permanente en la parcela, pero no produce alimento.

Los cultivos asociados establecidos sobre los diques de contención de las zanjas (parte inferior), que mejor resultados han tenido son la yuca y la piña, productos que han permitido complementar la alimentación de las familias y en algunas ocasiones ser vendidos en los mercados locales

Si bien el establecimiento inicial de esta parcela multiplica por dos el tiempo de trabajo en comparación a una RTQ, los años siguientes los números de días de trabajo disminuyen y se vuelven a emparejar con el sistema tradicional de RTQ.

Sólo 20% de las familias que establecieron estas parcelas lograron sin embargo un aumento significativo en su producción de maíz, a pesar de la utilización moderada de fertilizante (100 kg/has). Las demás obtuvieron rendimientos semejantes o ligeramente superior a lo que alcanzaban con el sistema de RTQ (de 600 a 800 kg/ha), pero a menudo con dos ciclos al año. Esta situación se puede explicar básicamente por el grado de acidez natural del suelo, que no permite una buena descomposición de la materia orgánica ni la asimilación del fósforo contenido en los fertilizantes químicos. Cuando existían suficientes tierras, la incorporación de ceniza en el suelo durante las quemas (RTQ) permitía reducir el PH durante uno o dos ciclos de producción.

Finalmente, los productores que establecieron sus parcelas en un acahual de mayor edad (más de 6 años) son los que han logrado mejores resultados en comparación con los que utilizaron parcelas que no habían descansado.

Enriquecimiento de acahuales y bosque o Forestería Análoga

El sistema de enriquecimiento de acahuales maduros y manchones de selva con especies forestales no maderable y maderable nativas es la experimentación que levantó más

⁷ Capa de materia orgánica en descomposición que resulta de la pica de la vegetación de la parcela, anteriormente a la siembra



expectativa dentro de los socios de la UPIS-L y que interesó también a un gran número de familias en todo el municipio.

Entre 1997 y 2001, 96 familias miembros de la organización establecieron parcelas de enriquecimiento en acahuales, manchones de selva y cafetales dentro de la microcuenca. Hoy, la mayoría de estos productores cuenta por lo menos con una parcela de $\frac{3}{4}$ de has. Estas parcelas son cuidadas por sus dueños (o usuarios en un régimen comunal) y no han sido quemadas para ser substituidas por cultivos anuales o potreros, tal como ha sido el caso en otros cafetales del municipio y de la región.

Dentro de las EFNM probados la pita, nativa de la región, es la especie que dio los mejores resultados, su desarrollo fue en general rápido y la comercialización de la fibra que se extrae de esta planta es garantizada a través de la Organización. Hoy la capacidad de producción de pita en la microcuenca es de aproximadamente 500 kg/año por un valor aproximado de US\$ 17,500. Las palmas camedoras, en cambio, no se adaptaron satisfactoriamente a los suelos ácidos y parecen ser más adaptadas a los substratos de origen calizo.

Las especies maderables que más se adaptaron a un ambiente sombreado fueron la leche maría o bari (*Calophyllum brasiliense*) y la caoba (*Swetania macrophylla*). El cedro que ha sido atacado por plagas en los bosques y acahuales parece ser más adaptado a las áreas asoleadas.

Sin embargo, a pesar de las buenas perspectivas que presenta este sistema, han habido ciertos obstáculos para su desarrollo:

- Enfermedades fungosas que involucran a los generos *Colletotrichum sp* y *Colomerella sp* afecta una proporción importante de los cultivos con poca sombra desde 1998 y merma la producción.
- Los productores que no tienen plantaciones establecidas o pocas plantas deben adquirir los hijuelos a un precio relativamente elevado (US\$ 0.5/pz), lo que incremento el costo de la inversión.

Restauración de áreas de copetate

Dentro de la microcuenca, la restauración de áreas con copetate es el sistema que se experimentó más recientemente y donde menos productores se involucraron (menos de 50).

Cortar frecuentemente los retoños (o solamente la parte superior) de los helechos antes que las hojas se abren ha sido la técnica más eficiente empleada por los productores. Sin embargo este trabajo requiere de una inversión importante en mano de

obra familiar o contratada y en ciertas temporadas resulta imposible debido a que los productores se ocupan en otros cultivos.



La piña es el cultivo comercial que mejor se adaptó a estos terrenos y que no pareció sufrir de la competencia con el helecho, aún cuando no se aplicó un rozo frecuente. Establecidas en líneas espaciadas de 50 cm y con agregar lombricomposta, las piñas han logrado desarrollarse normalmente y producir frutos de buen tamaño después de 24 meses. Desde el año 2002, se iniciaron trámites para certificar la producción de piña orgánica en estas parcelas.

El roble (*Tabebuia rosae*) y el cedro han sido las especies maderables que han logrado un crecimiento más rápido en estas parcelas, cuando se establecieron con abono orgánico dentro de las zanjas de filtración .

Las barreras vivas con girasol silvestre y chicharro gandul producen rápidamente sombra, la cual debilitan el crecimiento de los helechos que se encuentran a proximidad.

Asimismo, el uso de la mucuna o frijol abono para cubrir el copetate resultó eficiente para combatir el crecimiento del *Pteridium*, pero obliga a dejar el terreno ocioso durante varios ciclos.

4. Apropiación de los modelos agroforestales dentro de los sistemas de producción familiar

A pesar de que la población tiene mucho interés en desarrollar una alternativa viable al café para poder seguir obteniendo recursos monetarios, el cultivo del maíz sigue siendo prioritario en la estrategias familiares de sobrevivencia. En estas parcelas, los productores inviertan entonces más tiempo y recursos financieros que en las otras, a pesar de obtener resultados económicos negativos (valorización del día de trabajo muy bajo y costo de producción del kg de maíz elevado). Esta situación que responde en gran medida a factores culturales y costumbres alimenticias restringe en este momento la valorización de los espacios boscosos y la restauración del territorio.

Por otra parte, la necesidad de obtener subsidios para equilibrar sus economías incitaron a las familias en involucrarse en varios de los modelos agroforestales, durante un mismo ciclo de producción. Esta situación no permitió que los productores puedan atender adecuadamente sus parcelas experimentales, dando preferencias nuevamente al cultivo del maíz.

Aún es difícil de proyectar en el mediano y largo plazo las consecuencias de los fenómenos migratorios recientes. ¿Permitirán disminuir significativamente la presión sobre el territorio o solo mantener los niveles actuales? En todos casos, se ha podido observar que las familias que más recursos reciben de la migración de uno o varios de sus miembros, inviertan en el establecimiento de praderas sobre áreas de copetate y en la compra de ganado mas no en la forestería. Por otra parte, la ausencia de los jóvenes en edad de trabajar ha provocado una baja en la oferta de la mano de obra regional y un

fuerte incremento del costo del jornal⁸, fenómeno que contribuye a disminuir la rentabilidad del cultivo del maíz.

A pesar de estas limitantes, la gran mayoría de las familias que han persistido varios años en el mantenimiento de sus parcelas experimentales han mencionado que lo seguirán realizando debido a que no disponen de otras alternativas para poder ofrecer a sus hijos (los que deciden quedarse) parcelas de pequeñas superficies pero más productivas.

Gestión comunitario e intercomunitaria del territorio

Con la finalidad de preparar una nueva etapa en la promoción de los sistemas agroforestales, la evaluación realizada puso énfasis en entender cuales eran las posibles transformaciones ocurridas en las formas de gestión del territorio comunitario y de los recursos naturales en la microcuenca.

La información obtenida a través de entrevistas a autoridades locales y municipales, talleres de reflexión con miembros de las cuatro comunidades de la microcuenca mostró que existe ahora una preocupación creciente en la población para establecer mecanismos sociales más eficientes en el control del uso del fuego. En efecto quienes están intentando sedentarizar su producción de maíz o enriquecer acahuales se ven ahora más afectados cuando se extienda un incendio que no controla el vecino. Una de estas cuatro comunidades ubicada en la microcuenca decidió por acuerdo de asamblea abandonar la utilización del fuego para preparar los terrenos de cultivos.

Asimismo, a pesar de que la ganadería atrae a los productores con mayores recursos, el conjunto de la población sigue pensando que el bosque constituye un recurso estratégico tanto para la generación de ingresos monetarios, como para la obtención de materiales de construcción y la conservación de los manantiales. Sin embargo, por que cada comunero es de cierta manera "propietario" de sus parcelas y de los recursos que se encuentra en ella, las comunidades no han encontrado la forma de poder regular colectivamente el uso del bosque.

Los análisis de calidad del agua realizados a lo largo de la microcuenca han mostrado la existencia de un grave problema de contaminación que afecta con mayor proporción a las comunidades que se encuentran río a bajo. Estas son causadas tanto por agentes químicos originados por el uso de herbicidas en los lugares cercanos a los arroyos como por bacterias y hongos provenientes de las descargas de aguas negras y de la vaganzas de los puercos y aves en las áreas urbanas. Este problema cuyo importancia no era suficientemente valorado por las comunidades levantó mucha inquietud y generó ahora el interés para establecer normas y utilizar tecnologías que permiten cuidar la calidad del agua.

Finalmente, a pesar de los esfuerzos realizados por el equipo a carga de esta evaluación participativa, no ha sido posible la formación de un comité que reúna a autoridades y líderes naturales de los cuatro núcleos de población de la microcuenca y cuyas funciones hubiera sido establecer normas comunes en materia de protección del agua y de los bosques. Esta situación se debe básicamente a conflictos antiguos entre las comunidades

⁸ Los ganaderos que se encuentran a proximidad del municipio de San Juan Lalana tienen una demande importante de mano de obra en ciertas temporadas y han tenido que ofrecer mejores precios a los indígenas chinantecas para poder asegurar la realización de sus labores. Esta

y quizás por la actitud negativa de ciertos líderes frente a la participación de agentes externos.

5. Lecciones aprendidas para la nueva etapa de promoción de los sistemas agroforestales

Además de los hallazgos técnicos que resultaron de la evaluación de los modelos de experimentación campesina se evidenciaron varias alternativas para mejorar la promoción de los sistemas agroforestales y su eficiencia en materia de ordenamiento del territorio.

- Es prioritario reorientar los modelos agroforestales ligados con la producción de maíz tomando en cuenta los problemas de acidez natural del suelo, a través de desarrollar nuevas experimentaciones de fertilización con ácidos húmicos y sembrar semillas híbridas que resultan del cruce de variedades criollas y otras más adaptadas a los suelos ácidos.
- Desarrollar nuevos esquemas de participación social en el desarrollo de los sistemas agroforestales donde se pueda combinar la participación de las organizaciones productivas con las asambleas y autoridades comunitarias.
- Orientar el establecimiento de los sistemas con base a un análisis paisajístico que considere relieve, calidad del suelo, afinidad hídrica y cobertura vegetal, con el objetivo de definir con mayor acierto las áreas prioritarias y lograr la obtención de mayores superficie de bosques compactos [D:\Articulo agroforestal\mapa prioridad.jpg](#)
- Acompañar procesos comunitarios de establecimiento de normas y mecanismos de vigilancias para el cuidado de los recursos naturales, una vez identificadas las causas principales del deterioro.
- A partir de la información generado por esta evaluación establecer un sistema de evaluación y monitoreo que permita medir los impactos del desarrollo de los sistemas agroforestales sobre la calidad de los recursos naturales y el desarrollo de normas comunitarias.

Agradecimientos del autor

Quiero agradecer al Ing. Marcelo Cid, asesor de la UPIS-L por su compromiso con el Proyecto en San Juan Lalana, a Mauricio Soberanes ex funcionario de la SEMARNAP que sostuvo y promovió esta iniciativa en sus diferentes etapas de desarrollo, a la Fundación Ford por su apoyo a los trabajos de sistematización del Grupo RAISES y a Anne- Marie Le Moing y Martha Miranda por su ayuda en la elaboración de este artículo.