

Árboles y Agua para el Pueblo (AAP)
Centro Studi di Politica Internazionale (CeSPI)

Avance 2022 de los objetivos de sostenibilidad del "Plan de Desarrollo Local Sostenible de la Reserva de la Biósfera Apaneca-Illamatepec 2016-2031" basado en el Diagnóstico Socio-Ambiental

En el marco del Proyecto: **Protección de los recursos naturales y desarrollo local sostenible de la reserva de la biosfera Apaneca-Illamatepec – PRENADES**

Julio 2022.

CREDITOS

Este documento y todo el material contenido es propiedad de la Agencia Italiana de Cooperación para el Desarrollo, de los socios del proyecto PRENADES - Città Metropolitana di Cagliari, Comité Gestor de la Reserva de La Biosfera Apaneca-Ilamatepec (CGRBAI), Asociación Árboles y Agua para el Pueblo (AAP), Fondazione Soleterre Onlus, Parco naturale regionale di Tepilora (PARNATEPILORA), Centro Studi di Politica Internazionale (CeSPI), Árboles y Agua para el Pueblo (AAP), - y de los autores correspondientes de cada fotografía. La información podrá ser compartida siempre y cuando se citen a las instituciones antes mencionadas, como fuente y propietarias del documento.

Elaborado por:

Centro Studi di Politica Internazionale (CeSPI) y Árboles y Agua para el Pueblo (AAP) en el marco del Proyecto “Protección de los recursos naturales y desarrollo local sostenible de la reserva de la biosfera Apaneca-Ilamatepec-(PRENADES)”

FINANCIAMIENTO

Agencia Italiana de Cooperación para el Desarrollo (AICS)

AUTORES/AS-CONSULTORES/AS

Lic. Marisol Pérez (El Salvador)
Lic. Adalberto Salazar (El Salvador)
Ms. Neydi Méndez (El Salvador)
Dr. Elena Ianni (Italia)

COORDINACIÓN

Dr. Elena Ianni (Italia)

REVISIÓN DE CONTENIDO Y CALIDAD

Ms. Wilian Flores- Árboles y Agua para el Pueblo (AAP)
Lic. Milagro Barrios. - Árboles y Agua para el Pueblo (AAP)
Msc. Dario Conato- Centro Studi di Politica Internazionale (CeSPI)

REVISIÓN DE DISEÑO

Equipo Consultor Multidisciplinario CeSPI-AAP

Julio 2022.

CONTENIDO**pág.**

MENSAJES CLAVE.....	5
1. INTRODUCCIÓN.....	6
2. PREGUNTAS GENERADORAS Y ESTRUCTURA DEL TRABAJO.....	7
3. RECOPILACIÓN DE DATOS.....	8
4. DETALLE DE OBJETOS DE CONSERVACIÓN.....	11
4.1 ÁREAS NÚCLEO.....	12
4.3 RECURSOS HÍDRICOS.....	15
4.4 AGRICULTURA DE GRANOS BÁSICOS.....	16
5. GRADO DE CUMPLIMIENTO 2017-2021.....	21
5.1 OBJETO DE CONSERVACIÓN: ZONAS NÚCLEOS.....	21
5.2 OBJETO DE CONSERVACIÓN: CAFÉ CON SOMBRA.....	26
5.3 OBJETO DE CONSERVACIÓN: RECURSO HÍDRICOS.....	32
5.4 OBJETO DE CONSERVACIÓN: GRANOS BÁSICOS Y HORTALIZAS.....	39
6. INVERSIONES Y ACCIONES (2016-2021) EN EL TERRITORIO DE LA RESERVA	43
7. FRAGILIDAD ECOSISTEMICA Y PAISAJISTICA DE LA RESERVA DE BIOSFERA.....	47
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	54
9. EL CAMINO FUTURO	56
10. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....	62
ANEXOS.....	63

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1. Recopilación de datos.

Tabla 2. Estrategias y metas planteadas en el 2016 para el objeto de conservación “Zonas Núcleo (ANP)”.

Tabla 3: Estrategias y metas planteadas en el 2016 para el objeto de conservación “Café con sombra”.

Tabla 4: Estrategias y metas planteadas en el 2016 para el objeto de conservación “Recurso hídrico”.

Tabla 5: Estrategias y metas planteadas en el 2016 para el objeto de conservación “Agricultura de granos básicos y hortalizas”.

Tabla 6. Matriz de porcentaje de cumplimiento de las metas propuestas en el primer quinquenio, para el objeto de conservación “zonas núcleos”.

Tabla 7. Matriz de porcentaje de cumplimiento de las metas propuestas en el primer quinquenio, para el objeto de conservación “Café con sombra”.

Tabla 8. Matriz de porcentaje de cumplimiento de las metas propuestas en el primer quinquenio, para el objeto de conservación “Recursos hídricos”.

Tabla 9. Matriz de porcentaje de cumplimiento de las metas propuestas en el primer quinquenio, para el objeto de conservación “Granos básicos y hortalizas”.

Tabla 10. Listado de proyectos ejecutados por Fundesyram en el territorio de la reserva.

ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1. Nivel de amenazas a eventos de derrumbes identificados para la reserva de biosfera.

Figura 2. Nivel de amenazas a eventos de derrumbes identificados para la reserva de biosfera.

Figura 3. Nivel de amenaza a eventos de erosión hídrica de suelos para la reserva de biosfera.

Figura 4. Nivel de amenaza a eventos de sequía en el territorio de la reserva de biosfera.

Figura 5. Nivel de amenaza a eventos de incendios forestales en el territorio de la reserva de biosfera.

Figura 6. Nivel de amenaza de disminución de la recarga hídrica en el territorio de la reserva de biosfera.

Figura 7. Nivel de amenaza de eventos de inundación en el territorio de la reserva de biosfera.

Figura 8. Fragilidad paisajística determinada para el territorio de la reserva de biosfera Apaneca-Illamatepec

MENSAJES CLAVE

1. Este estudio permite comprender cuáles de los objetivos planteados en 2016 se han logrado en los primeros 5 años de aplicación del Plan de desarrollo local sostenible (PDLS), qué inversiones se han realizado en la reserva, y si éstas son resultado de la implementación del PDLS. Finalmente, permite entender cómo está la reserva, y por lo tanto estimar la distancia de la situación actual respecto al escenario de alcance de los objetivos de sostenibilidad planteados al 2031.
2. El principal beneficiario de este estudio es el Comité de Gestión de la Reserva, que de esta evaluación recibe indicaciones para orientar su trabajo a fin de fortalecer su rol de coordinación dentro de la reserva. De hecho, el Comité tiene, entre otras, las funciones y responsabilidades de fomentar el intercambio de información, experiencias y lecciones entre los actores de la reserva, y sistematizar las lecciones aprendidas y difundir la información relevante a la comunidad local, nacional e internacional.
3. Es importante que el Comité Gestor de la Reserva de la Biosfera tome un papel protagónico y lidere el camino futuro, en particular en los siguientes temas:
 - en la divulgación del PDL y en coordinar un registro de datos organizados según los indicadores estratégicos definidos en PDLS, para que las instituciones que están accionando dentro de la reserva, se apropien e implementen en sus estrategias y metas de proyecto, los objetivos y metas plasmados en el PDLS;
 - en tener acercamiento con las diversas mesas interinstitucionales que se encuentran formadas dentro de la reserva y de las instituciones que realizan diversos estudios o investigaciones sobre algún objeto de conservación, con la finalidad de coordinar los esfuerzos y asegurar que se comparten los resultados de los estudios;
 - en promover una propuesta turística endógena que valorice todos los servicios ecosistémicos que los cafetales proveen, para que esos no se conviertan solo en lugares de diversión, sino que sigan siendo lugares de producción y aprendizaje;
 - en hacer presión, junto con los demás actores de la reserva para que la ley de apoyo la conservación de los cafetales sea aprobada, y que se armonice la ley forestal y Ley de Áreas Naturales Protegidas y Ley Ambiental.
4. La reserva Apaneca-Ilamatepec, como reserva de la biosfera, tiene la responsabilidad de ofrecer ejemplos viables de la compatibilidad de la conservación de la naturaleza, la protección de la diversidad cultural y el desarrollo económico local: en síntesis, de ser un área modelo de desarrollo sostenible donde todos sienten el orgullo de vivir en una reserva de la biosfera y asumen la responsabilidad de su cuidado.

1. INTRODUCCIÓN.

Este estudio es parte del proyecto “Protección de los Recursos Naturales y Desarrollo local Sostenible de la Reserva de la Biósfera Apaneca-Ilamatepec (PRENADES)” cuyo objetivo principal es de contribuir al aumento de la cohesión social y territorial en la región de la Reserva de Biósfera Apaneca-Ilamatepec. El proyecto PRENADES incluye entre sus objetivos la revisión *in itinere* del Plan de desarrollo local sostenible (PDSL) de la Reserva. Este estudio responde a la pregunta: “¿Cómo avanza la implementación del PDLS a 5 años de su aprobación?”.

En un primer momento se había planteado limitar el trabajo a la verificación de la vigencia de los resultados indicados en el “Diagnóstico socio-ambiental de la Reserva de la Biósfera Apaneca-Ilamatepec en el marco del desarrollo local sostenible” elaborado en 2015 en el marco del Plan estratégico FIAES 2015-2020. Se optó finalmente por concentrar la atención en los indicadores de realización del Plan de desarrollo local sostenible (PDLS) de la reserva, el cual tiene en su base los resultados de aquel diagnóstico. De hecho, la verificación de las acciones indicadas en el PDLS permite corroborar también el estado de los recursos naturales de la reserva proporcionando también indicaciones sobre las directrices de un desarrollo humano que sea ambientalmente sostenible. Considerando los recursos materiales y en términos de tiempo, esta decisión resultó acertada por los resultados e indicaciones que estamos presentando en este documento.

El Plan de Desarrollo Local Sostenible de la Reserva de Biosfera Apaneca-Ilamatepec 2016-2030, que incluye 18 municipios de los departamentos Santa Ana, Sonsonate y Ahuachapán, se elaboró en el 2015. En el período 2013-2014, los representantes de las ADESCOs; comités ambientales, ONG y unidades ambientales de las 18 Municipalidades, habían trabajado en la propuesta de acuerdo para la creación de un comité, el cual fue aprobado por el MARN y publicado en el Diario Oficial en Julio de 2014, dando vida legal al Comité de Gestión de la Reserva de la Biosfera Apaneca-Ilamatepec. En la formulación de la visión participaron los diferentes actores representativos del territorio, quienes analizaron el horizonte de la Reserva hacia un período de más de 15 años, para proyectar intervenciones que aseguraran la sostenibilidad de los ecosistemas y el desarrollo sostenible del territorio.

El Plan de Desarrollo Local Sostenible 2016-2031 constituye ahora la herramienta que facilita la coordinación interinstitucional y la toma de decisiones para la gestión e inversión de recursos técnicos y financieros. Entre las recomendaciones finales del plan sobresale lo siguiente: “debido a la importancia de la Reserva de Biosfera Apaneca-Ilamatepec, como unidad de conservación y desarrollo del país, y con el objeto de dar cumplimiento a los compromisos asumidos ante la UNESCO, se recomienda que la rectoría del plan, presente y gestione ante los gobiernos locales y demás instituciones del gobierno central, la propuesta para que por 15 años, se tome el PDLS como política territorial de desarrollo, que facilite la coordinación para la gestión y asignación de recursos a las acciones priorizadas en el Plan”. El territorio de la reserva se caracteriza por una limitada capacidad organizativa: la implementación del plan es un desafío fundamental para avanzar hacia un esfuerzo de

restauración de alcance territorial que impacte no sólo en los medios de vida rurales, sino también en el fortalecimiento de economías locales, en la reducción de la vulnerabilidad y en la mejora de la inclusión y la gobernanza.

En este estudio trabajamos con indicadores que miden los avances de las intervenciones y los cambios que han ocurrido en la reserva en el periodo 2016 -2022, para promover los ajustes oportunos y lograr el cumplimiento de las metas establecidas para retroalimentar el ciclo de ejecución del Plan bajo el enfoque del manejo adaptativo.

Este análisis del avance de los objetivos del PDLS tiene como principal beneficiario al Comité de Gestión de la Reserva, que de esta evaluación recibe indicaciones para orientar su trabajo a fin de fortalecer su rol de coordinación dentro de la reserva. De hecho, según el decreto de creación del Comité de Gestión de la Reserva de la Biosfera Apaneca - Ilamatepec, el Comité tiene, entre otras, las funciones y responsabilidades de favorecer la inversión en conservación, desarrollo sostenible e investigación dentro de los límites de la Reserva, y articular las distintas iniciativas orientadas a la conservación, el desarrollo sostenible, la investigación y el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la reserva. No solo, sino fomentar el intercambio de información, experiencias y lecciones entre los actores de la reserva, y sistematizar las lecciones aprendidas y difundir la información relevante a la comunidad local, nacional e internacional.

2. PREGUNTAS GENERADORAS Y ESTRUCTURA DEL TRABAJO.

En la formulación del PDLS los actores han forjado la visión para la Reserva de Biosfera Apaneca-Ilamatepec al 2031 dando prioridad a cuatro temas, llamados “objetos de conservación”. Estos se refieren específicamente a la conexión biológica entre las áreas núcleo de la reserva, la salud de los cultivos de café y su sostenibilidad económica, la calidad de los recursos hídricos y finalmente la soberanía alimentaria y los mecanismos de cooperación y comercialización solidaria entre las comunidades de la reserva. Según la visión elaborada, al 2031 se habrán establecido tres Corredores Ambientales que favorecen la cobertura de paisaje entre las zonas núcleo de la Reserva, se habrán recuperado al menos 13,825 has abandonadas y mantenido 12,000 has del parque cafetalero, se habrán intervenido 11 unidades hídricas a través del establecimiento de bosques con especies nativas, regeneración natural y la adecuación de eco tecnologías e infraestructura de saneamiento básico. Finalmente, los productores de granos básicos y hortalizas en la Reserva trabajarán 3,100 hectáreas con buenas prácticas agrícolas.

Para estimar el avance de los objetivos de sostenibilidad planteados para la Reserva al 2031 evaluamos la eficacia y la eficiencia de las acciones implementadas hasta la fecha desde la aprobación del plan. Con eficacia entendemos el grado de cumplimiento en el que la intervención ha logrado, o se espera que logre, los objetivos planteados. Con eficiencia entendemos analizar el volumen de recursos invertidos para alcanzar las metas. Por lo tanto, trabajamos en dos preguntas de investigación específicas:

A. ¿El plan está logrando sus objetivos?

La pregunta se refiere al grado de cumplimiento de las metas marcadas en el PDLS en 2016. Seguimos la dirección trazada en el documento “Línea de Base de Indicadores (LBI)” (Plan de Desarrollo Local Sostenible d, 2016) para medir el desempeño del Plan. La lectura de los datos nos permitirá responder a la pregunta: “¿Se han alcanzado en 2022 los objetivos que se marcaron para los primeros 5 años de ejecución?”. La matriz de recolección de datos se resume en el apartado 3 y los resultados se presentan en el apartado 5.

B. ¿Se están utilizando adecuadamente los recursos para lograr los objetivos?

La segunda pregunta específica se refiere a las inversiones y acciones que se han implementado dentro del territorio de la Reserva en el periodo 2016-2021 y que contribuyen a alcanzar los objetivos de sostenibilidad al 2031. La recopilación sobre las inversiones en la Reserva se describe en el apartado cinco

Finalmente nos preguntamos ¿cómo se encuentra la reserva? Contestamos a esta pregunta a través del análisis de la fragilidad de la reserva que se describe en el apartado siete. Este análisis permite mostrar a los actores locales la importancia de realizar las acciones planteadas en el plan y al mismo tiempo muestra que ocurriría si no se realizan las intervenciones.

La lectura global de los datos permitirá comprender cuáles de los objetivos planteados en 2016 se han logrado en los primeros 5 años de aplicación, qué inversiones se han realizado en la reserva, y si éstas son resultado de la implementación del PDLS. Finalmente, permitirá entender cómo está la reserva, y por lo tanto estimar la distancia de la situación actual respecto al escenario de alcance de los objetivos de sostenibilidad planteados al 2031.

3. RECOLLECCIÓN DE DATOS.

Preliminarmente, hubo una fase de gabinete inicial, que consistió en la recopilación de información existente tanto en formato digital como impreso, respecto a estudios previos, proyectos ejecutados, cambios de uso de suelo. En particular, se han buscado documentos, diagnósticos o investigaciones relacionadas al desarrollo local, al ordenamiento del territorio, manejo de recursos naturales o iniciativas de producciones agrícolas sostenibles y amigables con el ambiente.

La información fue seleccionada y clasificada de acuerdo a los rubros de interés (social, económico ecológico y productivo) con la finalidad de contar con una base e información de los objetos de conservación que se han trabajado en el territorio.

Se ha hecho un listado de todas las instituciones que tienen o han tenido acciones en el territorio, principalmente gobierno local y carteras de estado, así como cooperantes, asociaciones que han desarrollado proyectos ligados a desarrollo comunitario, acciones de conservación o restauración ambiental y que han dado seguimiento al PDLS.

El trabajo de campo se ha realizado durante el periodo 28 de febrero -15 junio 2022. Se ha basado en la siguiente estrategia:

- Entrevistas a representantes de unidades ambientales de los municipios a través de visitas a las oficinas. Las entrevistas han sido estructuradas según los criterios de evaluación del PDLS del apartado 4. Por cada criterio se ha pedido a los encargados de entregar toda la información disponible.
- Encuestas enviadas por correo a todas las ONG, fundaciones y asociaciones que han intervenido de alguna forma en la Reserva y visitas a las oficinas. A las instituciones se ha pedido el número, el tipo y el monto de cada proyecto implementado en la reserva. Las encuestas han sido estructuradas según los criterios de evaluación del PDLS del apartado 4.
- Taller con los actores clave. Se ha organizado un taller con los actores de la reserva, o sea invitamos todas las instituciones que han tenido intervención en la reserva desde cooperantes, MARN, ADESCOS, municipalidades, líderes locales, ONG. Se ha trabajado en equipo: el grupo ha sido dividido por “objeto de conservación”; cada grupo ha revisado el plan meta por meta, y cada institución ha descrito como y de qué manera, ha aportado al cumplimiento de cada meta y qué acciones ha realizado, por cuánto tiempo, además de informar sobre los alcances y los productos finales obtenidos.

Para enriquecer la información, se realizaron entrevistas a actores claves a fin de identificar los cambios realizados por medio de las intervenciones.

Tabla 1. Recopilación de datos

Institución	Correo	Visita	Taller de evaluación	Entrega de datos	Observaciones
ACEP	X			SI	Información oportuna
FIAES	X	X	Invitación abierta; pero no hubo presencia	SI	Información incompleta y tardía.
ADESCOS	X	X		SI	Acceso a información
Alcaldía Ahuachapán		X	Invitación abierta; pero no hubo presencia	SI	Información oportuna
Alcaldía Apaneca		X	X	SI	Información oportuna
Alcaldía Atiquizaya		X	X	SI	Información oportuna, buena accesibilidad.
Alcaldía Coatepeque	X	X	X	SI	Poca información debido a que no le toman en cuenta en proyectos o inversiones dentro del PDLS.
Alcaldía Izalco		X	X	SI	Información oportuna
Alcaldía Nahuizalco		X	X	SI	Información oportuna
Alcaldía Salcoatitan	X	X	X	SI	Información oportuna, buena accesibilidad

Alcaldía Sonsonate		X	Invitación abierta; pero no hubo presencia	NO	No brindó acceso a información
Alcaldía Sonzacate		X	Invitación abierta; pero no hubo presencia	SI	Acceso a información
Alcaldía Armenia		X	X	X	Información oportuna, buena accesibilidad
Alcaldía Chalchuapa			X	NO	Sin Acceso a Información
Alcaldía El Congo			Invitación abierta; pero no hubo presencia	NO	Sin Acceso a Información
Alcaldía Juayúa			X	NO	Sin Acceso a Información
Alcaldía Santa Ana			X	NO	Sin Acceso a Información
Alcaldía Santa Catarina Masahuat	X		Invitación abierta; pero no hubo presencia	NO	Sin Acceso a Información
Alcaldía San Antonio del Monte	X		Invitación abierta; pero no hubo presencia	NO	Sin Acceso a Información
Alcaldía San Pedro Puxtla	X		Invitación abierta; pero no hubo presencia	NO	Sin Acceso a Información
AAP		X	X	SI	Información oportuna, buena accesibilidad.
AGAPE		X		SI	Acceso a Información
ASALDI	X			SI	Acceso a Información
ASAPROSAR	X			SI	Acceso a Información
AMSATI	X	X		SI	Información oportuna, buena accesibilidad.
ATAISI	X	X	Invitación abierta; pero no hubo presencia	SI	Información oportuna, buena accesibilidad.
Asociación El Bálsamo	X	X	X	NO	Sin Acceso a Información
Asociación Cafetalera de Ahuachapán		X	X	SI	Información oportuna, buena accesibilidad.
CARITAS	X	X	Invitación abierta; pero no hubo presencia	SI	Información oportuna, buena accesibilidad
FUNPROCOOP	X		Hubo presencia	SI	
FUNDESYRAM	X	X	Invitación abierta; pero no hubo presencia	SI	Información Oportuna.
Mundo Vida		X	Invitación abierta; pero no hubo presencia	SI	Información Oportuna.
NCBA CLUSA	X			SI	Información Oportuna.

PRISMA	X			NO	Sin Acceso a Información
REFORESTO	X			SI	Información Oportuna.
Fundación maquilishuat	X	X	Invitación abierta; pero no hubo presencia	NO	Sin Acceso a Información
MAG	X	X		SI	Poca Información
MARN	X	X	X	SI	
CENTA CAFE		X		SI	Poca Información
CODESAN	X				
Sociedad Coop. de Cafetaleros de San Jose La Majada de R.L.				NO	Sin Acceso a Información
JJ Borja Nathan	X	X		NO	Sin Acceso a Información
Beneficio El Molino		X		SI	Información Oportuna
ANP Complejo San Marcelino			X	SI	Acceso a información
ANP Los Andes			X	SI	Acceso a información
ANP Complejo Los Volcanes			X	SI	Acceso a información
WAMBA			X	SI	Acceso a información
Entre otros	x	x		SI	Acceso a información

Dos tipos de problemas se han registrado en la recopilación de los datos. La primera anotación tiene que ver con el porcentaje de respuestas recibidas de las instituciones: como se puede ver, sólo un 46 % de los entrevistados han proveído información respecto a las intervenciones en el territorio de la reserva.

La segunda tiene que ver con la calidad de los datos entregados por las instituciones. Las entrevistas y las encuestas tenían el mismo esquema planteado en el PDSL, así como descrito en el apartado siguiente. Las preguntas planteadas por lo tanto eran específicas y calcaban las metas. La mayor parte de las instituciones ha respondido de forma incompleta y genérica. Este tema se discute en el apartado 9.

4. DETALLE DE OBJETOS DE CONSERVACIÓN.

A continuación, se detallan las estrategias y las metas que se han planteado en el Plan, divididas por objeto de conservación. Las metas escritas en cursivo se refieren a años sucesivos al 2022; por lo tanto, no entran en esta evaluación. Como descrito en el apartado 3, se ha evaluado meta por meta. Los resultados se presentan en el apartado 5.

4.1 ÁREAS NÚCLEO.

La Reserva cuenta con una extensión de 59,056 hectáreas de las cuales casi 4,000 hectáreas están destinadas a la conservación bajo la figura de Áreas Naturales Protegidas, mientras que 39,500 hectáreas corresponden a una matriz de cafetales con sombra, que las interconectan y posibilitan el flujo de especies de flora y fauna, no solo dentro de la Reserva de la Biosfera, sino también entre distintos sectores del país. En el PDLS se han considerado como amenazas directas a la conservación de las “áreas núcleo” la fragmentación de las áreas, los incendios forestales y la tala de árboles.

El inventario Nacional de Bosques (INB) (MARN, 2019) permitió determinar que el país cuenta con 624,376 ha de bosque (29.6 % del territorio nacional); el INB identifica que el estrato de vegetación que mayor superficie ocupa es el bosque secundario, con un total de 463,715 ha (21.99% de la superficie nacional), seguida del cafetal bajo sombra con 174,834 ha (8.3% de la superficie nacional), bosque perennífolio maduro con 62,988 ha (2.99% de la superficie nacional), bosque salado/mangle con 39,796 ha (1.89% de la superficie nacional), bosque caducífolio/semicaducífolio maduro con 36,549 ha (1.73% de la superficie nacional) y bosques de coníferas con 21,318 ha (1.01% de la superficie nacional) (MARN, 2019). El 65% del territorio de El Salvador corresponde a zonas de ladera. El 95% de los suelos de ladera están deforestados por la pérdida de su cobertura primaria, tienen un alto grado de erosión y una alta vulnerabilidad biofísica (MAG, 2015).

Anualmente en el país se pierde un equivalente a 4500 hectáreas de bosque, una tasa anual de 1,4 %. Desde el año 2000, se ha perdido el 7,2 % de la cobertura arbórea de El Salvador y en el país quedan únicamente 5000 ha de bosque primario. La conversión hacia la agricultura es la principal causa de dicha pérdida. Algunos autores han descrito el cultivo del café en El Salvador como un “baluarte” contra la deforestación. Hansen y otros (2018) indicaron que la cobertura de árboles para 2010 era del 42% con un 30% de ancho de copa o dosel arbóreo. Estos mismos autores señalan que en el período de 2009 a 2017, Ahuachapán perdió 1,430 hectáreas de cobertura de árboles, siendo 2016 el año de mayores pérdidas.

Para la conservación del bosque al 2031, se han planteado tres estrategias con las cuales se busca conectar los ecosistemas que están siendo impactados por la actividad humana (ya sea por la deforestación, avance de la frontera agrícola y por el pastoreo de ganado), desarrollar acciones para evitar o reducir al mínimo las posibilidades de ocurrencia de los incendios forestales en el territorio de la Reserva, y finalmente desarrollar acciones que aprovechan el potencial natural de la reserva para el establecimiento de iniciativas productivas que involucren a jóvenes y mujeres del territorio.

Tabla 2: Estrategias y metas planteadas en el 2016 para el objeto de conservación “Zonas Núcleo (ANP)”

ESTRATEGIAS	METAS
Cobertura de paisaje que conecta las	Para el 2018 se han diseñado tres conectores ambientales para el establecimiento de la conectividad biológica con su respectiva

Zonas núcleos	caracterización y diseño. Para el 2019 se ha establecido un sistema de monitoreo y seguimiento Para el 2020 se han elaborado 3 planes de acción para la implementación de corredores ambientales Para el 2021 se habrá ejecutado un plan de los tres Corredores ambientales Para el 2031 tres planes se ejecutan en los tres Corredores ambientales
Gestión activa de las áreas naturales y manejo preventivo de incendios forestales.	Para el 2019 al menos tres comités de prevención y gestión de incendios forestales se han fortalecido en la Reserva Para el 2019 al menos 2000 personas han participado en por los eventos 5 eventos de capacitación sobre incendios forestales Para el 2031 tres planes se ejecutan en los tres Corredores ambientales para el manejo del fuego
Fomento de emprendedurismo amigable con el medio ambiente	Al 2017 se ha desarrollado un estudio de mercado sobre alternativas de emprendedurismo verde en la Reserva Para el 2021 al menos 200 iniciativas económicas verdes se han establecido con participación de mujeres y jóvenes

4.2 CAFÉ CON SOMBRA.

El Agro ecosistema de cafetales con sombra es el paisaje que domina la Reserva de Biosfera Apaneca -Ilamatepec. Existen tres tipos de este agro-ecosistema: los cafetales tradicionales en donde el sotobosque de selva es reemplazado por plantas de café; cafetales de policultivo diverso, en el que existe una diversidad importante de árboles de sombra y; cafetales de policultivos simplificados, menos diversos en especies de sombra. El número de productores registrados en la región Apaneca-Ilamatepec en abril 2022 es de 9.763 (6255 hombres y 3327 mujeres), que cultivan un total de 102,060.8 manzanas. La conservación de los cafetales con sombra es de importancia fundamental para la Reserva de la Biosfera Apaneca - Ilamatepec, ya que protegen al suelo contra la erosión, y permite la recarga de mantos acuíferos y la regulación hídrica. Es fuente de fruta, leña y madera para muchos hogares y a la vez captura carbono, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático.

En el plan se estimaba que existen 13,825 has de pequeños y medianos productores que tienen sus fincas abandonadas por una serie de factores como la roya, el envejecimiento de las plantaciones, la falta de financiamiento, las fluctuaciones de precios, el cambio climático, lotificaciones de fincas de café y otros factores.

Para la conservación - y la recuperación - de los cafetales al 2031, se han planteado tres estrategias con las cuales se busca aliviar a los caficultores que por sus limitantes económicas no tienen la capacidad para renovar sus plantaciones, poseen cafetales viejos, los han abandonados o fueron atacados fuertemente por la Roya. Las estrategias incluyen apoyos a los caficultores con insumos materiales, equipo, herramientas, asesoría para dar el mantenimiento nutricional a sus cafetales y recuperar las fincas de café. Incluyen también la posibilidad del otorgamiento de un incentivo o “bono”, un fondo anual por manzana, y de un sello denominado “verde”. Finalmente, prevén dotar a los pequeños y medianos caficultores de estructuras para el beneficio ecológico del café, y de infraestructura para el procesamiento, empaquetado y comercialización.

Tabla 3: Estrategias y metas planteadas en el 2016 para el objeto de conservación “Café con sombra”

ESTRATEGIAS	METAS
Recuperación y mantenimiento sostenible del parque cafetalero	<p>Para el 2021 se ha evitado el cambio de cultivo y uso de suelo en 8,608 has de café con sombra dentro del territorio de la reserva</p> <p>Para el 2021 al menos 4,608 has de pequeños y medianos productores acceden a un sistema de apalancamiento efectivo para recuperar fincas de café abandonadas.</p> <p>Para el 2021 se habrán recuperado al menos 4,608 has abandonadas y mantenido 4,000 has del parque cafetalero.</p> <p>Para el 2025 al menos 13,825 has de pequeños y medianos productores acceden a un sistema de apalancamiento efectivo para recuperar fincas de café abandonadas.</p> <p>Para el 2031 se ha evitado el cambio de cultivo y uso de suelo en 25,825 has de café con sombra dentro del territorio de la reserva</p> <p>Para el 2031 se habrán recuperado al menos 13,825 has abandonadas y mantenido 12,000 has del parque cafetalero.</p>
Incentivo “Bono Verde” para las fincas de café con sombra y que tienen el sello verde de la reserva	<p>Para el 2018 se implementará al menos un mecanismo financiero con los caficultores.</p> <p>Para el 2021 los caficultores han incorporado al menos 5 prácticas agroecológicas</p> <p>Para el 2021 se ha incrementado en al menos 3 qq oro por hectárea respecto a la producción actual</p> <p>Para el 2025 por lo menos el 80% de las áreas recuperadas y fortalecidas de las fincas de café mantienen la plantación con sombra</p> <p>Para el 2031 los caficultores han incorporado al menos 5 prácticas agroecológicas</p> <p>Para el 2031 se ha incrementado en al menos 3 qq oro por hectárea respecto a la producción actual</p>

Mecanismo “café en canasto” propiciando la cadena corta para la comercialización	Para el 2021 se han establecido al menos 5 unidades ecológicas de procesamiento, transformación y comercialización
	Para el 2031 se han establecido al menos 15 unidades ecológicas de procesamiento, transformación y comercialización

4.3 RECURSOS HÍDRICOS.

Los ríos y nacimientos que se encuentran en la Reserva de Biosfera Apaneca- Ilamatepec, reducen su caudal cada año, lo que ocasiona limitantes para cumplir la demanda de la población, situación que es provocada por la tala de árboles que genera asolvamiento, contaminación con el uso de agroquímicos y sobreexplotación del recurso hídrico. Además, nacimientos y ríos están siendo contaminados por las descargas de aguas grises sin tratamiento del 90% de los hogares, esto complementado con desechos sólidos domiciliarios que son dispuestos al aire libre.

Para la conservación de los recursos hídricos se han planteado tres estrategias con el objetivo de restaurar las zonas de recarga hídrica, promover la instalación de sistemas de saneamiento básico para el manejo de aguas grises y los desechos sólidos domiciliarios, e implementar alternativas de eco tecnologías para la generación de combustión. En particular, se quiere restaurar los bosques de galería en las 11 unidades hídricas priorizadas en la Reserva, que son: Río Shutía, Izalco, Río Cuguapa, Santa Catarina Masahuat, Río Sensunapan, Nahuizalco, Río Ceniza y Sensunapan, Sonsonate, Río Siguapa y fuentes de agua de San Pedro Puxtlá, Fuentes de agua de Ataco Atzumpa, Fuentes de agua de Ahuachapán, Laguna de Cuscachapa, Laguna del Espino y Lago de Coatepeque.

Tabla 4: Estrategias y metas planteadas en el 2016 para el objeto de conservación “Recurso hídrico”

ESTRATEGIAS	METAS
Restauración de zonas de recarga hídrica	Para el 2019 se cuenta con el Estudio de Mercado de la Madera en la Reserva de Biosfera
	Para el 2021 se cuenta con al menos 4 planes de manejo y 4 comités implementando acciones en las unidades hídricas priorizadas
	Para el 2021 en 4 unidades hídricas de la Reserva se ha inducido la restauración de bosques de 1,600,000 árboles con especies nativas
	Para el 2021 se han establecido 67 iniciativas económicas verdes que mejoran sus ingresos familiares.
	Para el 2031 se cuenta con al menos 11 planes de manejo y 11 comités implementando acciones en las unidades hídricas priorizadas

	Para el 2031 en 11 unidades hídricas de la Reserva se ha inducido la restauración de bosques de 5,000,000 de árboles con especies nativas
	Para el 2031 se han establecido 200 iniciativas económicas verdes que mejoran sus ingresos familiares.
Saneamiento básico para el manejo de aguas grises y desechos sólidos domiciliarios	Al 2020, 18 unidades ambientales fortalecidas lideran la formulación, divulgación y aplicación de al menos 10 ordenanzas dentro del territorio de la Reserva, para la gestión ambiental y protección del recurso hídrico.
	Para el 2020 se han establecido 50 eco estaciones piloto de aprovechamiento de los residuos orgánicos a nivel domiciliar y manejo de los residuos inorgánicos.
	Para el 2021, 5,600 hogares del área rural contarán con saneamiento básico para el manejo de aguas grises y manejo de los desechos orgánicos domiciliarios.
	Para el 2021 se ha implementado un Plan de Monitoreo y Seguimiento de la calidad de agua en 4 unidades hídricas priorizadas
	Para el 2031 se ha implementado un Plan de Monitoreo y Seguimiento de la calidad de agua en 11 unidades hídricas priorizadas
	Para el 2031, 16.800 hogares del área rural contarán con saneamiento básico para el manejo de aguas grises y manejo de los desechos orgánicos domiciliarios.
Alternativas de eco tecnologías para la generación de combustión	Para el 2021 se han establecido en 5,600 hogares alternativas ecológicas para la generación de combustión
	Para el 2031 se han establecido en 16,800 hogares alternativas ecológicas para la generación de combustión

4.4 AGRICULTURA DE GRANOS BÁSICOS.

Con las estrategias propuestas en el plan se busca el aseguramiento de la producción de alimentos libres de contaminantes en forma sostenible, desarrollando y mejorando prácticas y tecnologías agrícolas de bajo coste que beneficien específicamente a los pequeños productores de distintos ambientes, con especial atención a las necesidades de las mujeres, de modo que éstos puedan aumentar su producción local de alimentos saludables.

Tabla 5: Estrategias y metas planteadas en el 2016 para el objeto de conservación “Agricultura de granos básicos y hortaliza”

ESTRATEGIAS	METAS
Prácticas agroecológicas para una agricultura sostenible	Para el 2018, se han establecido al menos 50 casas para la recuperación de semillas
	Para el año 2021, 1,600 productores de la Reserva han sido capacitados en buenas prácticas de agricultura sostenible

	Para el 2021, se han establecido 1000 has con buenas prácticas de agricultura sostenible
	Para el 2021, 1000 ha Certificadas con el Sello Verde de la Reserva
	Para el año 2031, 5,000 productores de la Reserva han sido capacitados en buenas prácticas de agricultura sostenible
	Para el 2031, se han establecido 3,100 has con buenas prácticas de agricultura sostenible.
	Para el 2031, 3,100 ha Certificadas con el Sello Verde de la Reserva
Establecimiento de mercados solidarios (Canasto Verde)	Al 2017, se ha elaborado un estudio de mercado para los productos de la agricultura sostenible
	Al 2021, al menos 3 mecanismos de mercado solidario se encuentran funcionando

5. GRADO DE CUMPLIMIENTO 2017-2021.

5.1 OBJETO DE CONSERVACIÓN: ZONAS NÚCLEOS.

Tabla 6. Matriz de porcentaje de cumplimiento de las metas propuestas en el primer quinquenio, para el objeto de conservación “Zonas núcleos”.

ESTRATEGIA	META	INDICADOR	ESTATUS DE LA META	REALIZADO	MEDICIÓN O AVANCE
Estrategia 1 Cobertura de paisaje que conecta las Zonas núcleos (ANP)	Meta 1. Para el 2018 se han diseñado tres corredores ambientales para el establecimiento de la conectividad biológica con su respectiva caracterización y diseño.	Número de corredores ambientales diseñados e implementados	CUMPLIDA	3 corredores diseñados	100%
	Meta 2. Para el 2020 se han elaborado 3 planes de acción para la implementación de corredores ambientales	Número de planes de acción elaborados y aprobados	CUMPLIDA		100%
	Meta 3a. Para el 2021 se habrá ejecutado un plan de los tres Corredores ambientales	Número de planes de acción elaborados y aprobados	NO CUMPLIDA		0%
	Meta 4. Para el 2019 se ha establecido un sistema de monitoreo y seguimiento	Número de planes de monitoreo, seguimiento desarrollados y actualizados	CUMPLIDA DE FORMA PARCIAL	Solamente cuenta el corredor 1.	33.33%
Estrategia 2 Gestión activa de las áreas naturales y manejo preventivo de incendios forestales.	Meta 2. Para el 2019 al menos tres comités de prevención y gestión de incendios forestales se han fortalecido en la Reserva	Número de Comités de previsión y gestión de incendios forestales operando	CUMPLIDA		100%

	Meta 3. Para el 2019 al menos 2000 personas han participado en 5 eventos de capacitación sobre incendios forestales	Número de participantes en los eventos de capacitación sobre el manejo y prevención de incendios forestales	CUMPLIDA DE FORMA PARCIAL		18.69%
Estrategia 3. Fomento de emprendedurismo amigable con el medio ambiente	Meta 1. Al 2017 se ha desarrollado un estudio de mercado sobre alternativas de emprendedurismo verde en la Reserva	Un estudio de mercado elaborado y publicado sobre alternativas de emprendedurismo verde en la Reserva	NO CUMPLIDA		0%
	Meta 2. Para el 2021 al menos 200 iniciativas económicas verdes se han establecido con participación de mujeres y jóvenes	Número de emprendedurismos desarrollados y operando	CUMPLIDA DE FORMA PARCIAL	153 (Bajo el marco del PDLS, solo son 3 emprendimientos verdes).	76.33%

Meta 1: Para el 2018 se han diseñado tres corredores ambientales para el establecimiento de la conectividad biológica con su respectiva caracterización y diseño.

Indicador: Número de corredores ambientales

Mediante verificación de información brindada por el enlace del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), se cuenta con la decretoría oficial de los tres corredores biológicos, siendo el corredor 1: Complejo San Marcelino (San Isidro, Las Lajas y La Presa), con el Complejo Los Volcanes; corredor 2: San Rafael Los Naranjos, con las lagunas Las Ranas (Buenos Aires, San Francisco El Triunfo y El Carmen), Laguna Verde y Laguna Las Ninfas; corredor 3: Complejo San Marcelino y el Área Natural Protegida bosque municipal San Eugenio – La Concordia.

Meta 2: Para el 2019 se ha establecido un sistema de monitoreo y seguimiento.

Indicador: Número de planes de monitoreo y seguimiento desarrollados y actualizados

Según información brindada por el enlace del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, solo se cuenta con un sistema de monitoreo de indicadores biológicos en Complejo los volcanes, perteneciente al corredor 1, pero el MARN, está en proceso de elaborar los dos sistemas de monitoreo y seguimiento para el corredor dos y tres

Meta 3: Para el 2020 se han elaborado 3 planes de acción para la implementación de corredores ambientales.

Indicador: Número de planes de acción elaborados y aprobados

Se verificó la existencia de planes de acción elaborados, y efecto en el 2017, la Asociación Salvadoreña Pro-Salud Rural (ASAPROSAR) elaboró tres planes de acción uno por corredor biológico, con sus diversas especificaciones características de cada corredor, los cuales en su momento fueron entregados al MARN, lastimosamente hasta la fecha no han sido declarados, y tampoco dicha institución ha elaborado o implementado algún tipo de plan de acción en los corredores.

Meta 4: Para el 2021 se habrá ejecutado un plan de los tres Corredores ambientales.

Indicador: Número de planes de acción elaborados y aprobados.

Esta meta no ha sido cumplida, ya que no se cuenta con planes de acción aprobados.

Meta 5: Para el 2019 al menos tres comités de prevención y gestión de incendios forestales se han fortalecido en la Reserva.

Indicador: Número de Comités de previsión y gestión de incendios forestales operando

Se verificó la existencia de comités operando en la gestión y prevención de incendios forestales, se verificaron actas de conformación de los comités, el número de miembros que los integran y sus respectivos planes de trabajo; las listas de participación a las reuniones, y

los equipos y recursos con los que disponen, los cuales algunos están activos en la mesa interinstitucional del manejo del fuego del departamento de Sonsonate.

El Fondo de Inversión Ambiental de El Salvador-FIAES (mediante sus convocatorias de proyecto), Compañía Azucarera Salvadoreña –CASSA, y la comisión nacional de incendios forestales-CENIF, conformaron comités de previsión y gestión de incendios forestales, en los corredores 1 y 3, los cuales fueron capacitados en temas de, prevención, mitigación y control de incendios forestales, por instituciones que ejecutaron proyectos FIAES, Sin embargo en el caso de CASSA, como responsabilidad ante las quemas controladas que realizan, capacitaron también, a sus brigadas de control de incendios y a los encargados de dar seguimiento a las quemas de los cultivos de caña.

Meta 6: Para el 2019 al menos 2000 personas han participado en los 5 eventos de capacitación sobre incendios forestales.

Indicador: Número de participantes en los eventos de capacitación sobre el manejo y prevención de incendios forestales

Se verifico el número de participantes en los eventos de capacitación sobre el manejo y prevención de incendios forestales, han realizado 5 eventos, en temas de incendios forestales, pero no alcanzaron las 2,000 personas capacitadas; llegando solamente a 107 personas, incluyendo guarda recursos de las áreas naturales protegidas, brigadas de control de incendios comunitarios, de institución azucarera y miembros de la CENIF.

Esto se debe a que las afluencias de incendios forestales solamente se dan en complejo san Marcelino y san Eugenio la concordia, siendo estas las ANP aledañas a los cultivos de cañales, además la ubicación de ellas es propicia a los incendios.

Meta 7: En 2017 se ha desarrollado un estudio de mercado sobre alternativas de emprendedurismo verde en la Reserva.

Indicador: Un estudio de mercado elaborado y publicado sobre alternativas de emprendedurismo verde en la Reserva.

No se identificó ningún estudio de mercado sobre sobre alternativas de emprendedurismo verde en la Reserva, sin embargo, hay una gran cantidad de artículos que hablan sobre alternativas de emprendedurismo, que han realizado diversas instituciones.

Meta 8: Para el 2021 al menos 200 iniciativas económicas verdes se han establecido con participación de mujeres y jóvenes.

Indicador: Número de emprendedurismos desarrollados y operando

Con la palabra “emprendedurismo” definimos la unidad económica productiva que ha sido desarrollada por jóvenes o mujeres, a través de la cual obtienen ingresos familiares y dan atención a la demanda de mercado local y nacional, produciendo bienes y servicios de calidad con enfoque de sustentabilidad ambiental.

Se verifico el número de las actividades que se han establecido y que se encuentran operando, bajo el marco del PDLS solo son 3 emprendimientos verdes, los cuales fueron apoyados por proyectos FIAES, sin embargo, por iniciativa de cada familia, en los sectores con mayor afluencia de turismo identificamos 150 emprendedurismos verdes. Cumpliendo de forma parcial esta meta con un 76.33% de avance.

5.2 OBJETO DE CONSERVACIÓN: CAFÉ CON SOMBRA.

Tabla 7. Matriz de porcentaje de cumplimiento de las metas propuestas en el primer quinquenio, para el objeto de conservación “Café con sombra”.

ESTRATEGIA	META	INDICADOR	ESTATUS DE LA META	REALIZADO	MEDICIÓN O AVANCE
Estrategia 1 Recuperación y mantenimiento sostenible del parque cafetalero.	Meta 1. Para el 2021 se ha evitado el cambio de cultivo y uso de suelo en 8,608 has de café con sombra dentro del territorio de la reserva	Número de hectáreas que se mantienen dentro del territorio de la reserva por acción del plan	CUMPLIDA DE FORMA PARCIAL	Se han mantenido un total de 2,272.25 ha no por acción del plan. Más de un total de 1793.54 ha. Por acción del plan. Siendo un total de: 4,065.79	47.17%
	Meta 2. Para el 2021 al menos 4,608 has de pequeños y medianos productores acceden a un sistema de apalancamiento efectivo para recuperar fincas de café abandonadas.	Número de hectáreas recuperadas con el sistema de Apalancamiento	CUMPLIDA DE FORMA PARCIAL	Contaron con plantas, asesoría técnica, abonos, materiales. etc. Un total de 1,715. ha	38.90%
	Meta 3. Para el 2021 se habrán recuperado al menos 4,608 has abandonadas y mantenido 4,000 has del parque cafetalero.	Número de hectáreas recuperadas Número de hectáreas mantenidas	NO CUMPLIDA	se han mantenido 4,065,79	0%

<p>Estrategia 2 Incentivo “Bono Verde” para las fincas de café con sombra y que tienen el sello verde de la reserva</p>	<p>Meta 1. Para el 2018 se implementa al menos un mecanismo financiero con los caficultores.</p>	<p>Número de caficultores beneficiados por mecanismo financiero del “Bono Verde”</p>	<p>NO CUMPLIDA / ACTUALMENTE EN PROCESO</p>	<p>(EXISTE Una propuesta de ley que ha sido aprobada por MARN y MAG pero todavía no ha sido aprobada por la Asamblea Legislativa) En esta ley está plasmado lo del apoyo financiero y diversos mecanismos de financiamiento a caficultores de la biósfera.</p>	<p>0%</p>
	<p>Meta 3. Para el 2021 se ha incrementado en al menos 3 qq oro por hectárea respecto a la producción actual</p>	<p>Número de quintales oro por hectárea</p>	<p>CUMPLIDA</p>		<p>100%</p>
	<p>Meta 4. Para el 2021 por lo menos 80% de las fincas beneficiadas se mantienen el cafetal con sombra.</p>	<p>% de áreas recuperadas y fortalecidas mantienen el nivel de sombra en un promedio de 45%.</p>	<p>CUMPLIDA</p>		<p>100%</p>
<p>Estrategia 3. Mecanismo “café en canasto” propiciando la cadena corta para la comercialización</p>	<p>Meta 1. Para el 2021 se han establecido al menos 5 unidades ecológicas de procesamiento, transformación y comercialización</p>	<p>Número de unidades ecológicas apoyadas por “Café en Canasto”</p>	<p>CUMPLIDA DE FORMA PARCIAL</p>	<p>dos unidades ecológicas identificadas</p>	<p>40%</p>

Meta 1: Para el 2021 se ha evitado el cambio de cultivo y uso de suelo en 8,608 has de café con sombra dentro del territorio de la reserva

Indicador: Número de hectáreas que se mantienen dentro del territorio de la reserva por acción del plan

Mediante teledetección, visitas a diversas fincas, beneficios y reuniones con la mesa interinstitucional del café, se verificó que se ha mantenido un total de 2,272.25 ha, pero no bajo el marco del PDLS, ya que estas hectáreas se mantienen en producción por el apoyo y apalancamiento, de proyectos con financiamiento diverso, cabe destacar que algunas fincas se mantienen por iniciativa propia.

Por acción o bajo el marco del PDLS, se mantiene un total: 1,793.54 ha, que han sido apoyadas por proyectos que se rigen o fueron formulados bajo las líneas del PDLS.

En total se cuenta con 4,065.79 ha que se mantienen en producción (trabajadas) o en recuperación dentro de la reserva, equivalente a un 47.17% de avance en esta meta, si se toman en cuenta todas las hectáreas que se mantienen en la reserva, pero si solamente se contabilizan las que han sido intervenidas por proyectos bajo el marco del PDLS, es un 20.8% de avance para esta meta, siendo muy bajo lo intervenido.

Meta 2: Para el 2021 al menos 4,608 has de pequeños y medianos productores acceden a un sistema de apalancamiento efectivo para recuperar fincas de café abandonadas.

Indicador: número de hectáreas recuperadas con el sistema de Apalancamiento

El sistema de Apalancamiento está orientado a apoyar al caficultor/as con asistencia técnica, insumos, materiales, equipo, herramientas todo esto en especie, de tal manera que lo estimule a recuperar su finca.

Mediante diversas formas de verificación se contabilizó un total de 1,715 ha, que han sido recuperadas bajo el sistema de apalancamiento, siendo la mayoría pequeños productores, se cuenta con muchas más fincas y pequeños productores que han sido beneficiados por este sistema, pero no en recuperación de sus parcelas con café, sino más bien con la finalidad de mantenerlas.

Equivalentes estas hectáreas a 38.9% de avance para esta meta, siendo menor del 50%.

Meta 3: Para el 2021 se habrán recuperado al menos 4,608 has abandonadas y mantenido 4,000 has del parque cafetalero.

Indicador: Número de hectáreas recuperadas y Número de hectáreas mantenidas.

Las áreas recuperadas se refieren a áreas de café con sombra que se encuentran abandonadas por diferentes causas en el territorio de la Reserva. Se verificó y las mantenidas como se plantea en la meta 1, es de 4,065.79 ha, sin embargo, las recuperadas como se muestra en la meta 2; son 1,715 ha, cumpliendo la meta al 2021 para el número de hectáreas

de mantenidas, sin embargo, no cuenta ni con el 25% el número de hectáreas recuperadas la meta.

Meta 4: Para el 2018 se implementará al menos un mecanismo financiero con los caficultores.

Indicador: Número de caficultores beneficiados por mecanismo financiero del “Bono Verde”.

Se verifico si hay acuerdos o contratos con los caficultores sobre el otorgamiento de retribuciones, pagos o compensaciones ambientales, lastimosamente no se cuenta con un mecanismo financiero de “Bono verde”, por ello esta meta planteada para el 2018, no se cumplió

Meta 5: Para el 2021 los caficultores han incorporado al menos 5 prácticas agroecológicas

Indicador: Número prácticas agroecológicas que se han incorporado dentro de la finca sirven para “sello verde”

Con “prácticas agroecológicas” nos referimos al manejo sostenibles que se realiza dentro de las plantaciones de cafetal, siendo las más importantes: manejo de poda, manejo de sombra, prácticas de conservación de suelo y agua, siembra de variedades resistentes y/o tolerantes, uso de árboles de frutales como árboles de sombra, y árboles de sombra que proveen cantidad considerable de hojarasca, uso de insumos orgánicos (Abonos fermentados, repelentes, biofertilizantes, caldos nutricionales, recuperación de la microbiología del suelo), uso de barreras vivas y muertas a curvas a nivel, manejo de maleza, establecimientos de casas de producción de insumos orgánicos (Bocashi, Composta, Lombriabono), manejo de plagas y enfermedades.

Mediante las verificaciones constatamos que los productores de café están implementando prácticas agroecológicas, dentro de sus fincas, por ello para esta meta se cumple en su totalidad con un 100%

Meta 6: Para el 2021 se ha incrementado en al menos 3 qq oro por hectárea respecto a la producción actual.

Indicador: producción en quintal de café oro por hectárea que se ha generado durante un año

La producción de café quintal oro, se refiere al grano de café al que se le ha separado las distintas envolturas a través del proceso de descascarillado y que se encuentra listo para ser tostado y posteriormente molido.

Según los caficultores, en la cosecha 2020-2021 su producción mejoró en un 300%, al pasar de cosechar 4 quintales de café oro a 12 quintales oro por hectárea. Ya en el ejercicio 2021-2022 llegaron a los 16 quintales oro por hectárea. “Para la cosecha 2022-2023 esperaría que mejore en 25 y 30% la cosecha y llegar a los 20 quintales oro; y esperaría que año con año siga creciendo. Se nota la diferencia”, manifestaron los caficultores, alcanzando esta meta con un 100%

Meta 7: Para el 2021 se han establecido al menos 5 unidades ecológicas de procesamiento, transformación y comercialización

Indicador: Número de unidades ecológicas apoyadas por “Café en Canasto”

Comprobamos la existencia del número de unidades ecológicas. Las unidades ecológicas son parte de las acciones de la estrategia de “café en Canasto”, y está fundada en el concepto de “café sustentable”. El café sustentable se concibe como un proceso de producción, industrialización, comercialización y consumo de café ambientalmente sano, socialmente justo y económicamente solidario, que garantiza la producción, la conservación de los recursos naturales y un desarrollo humano equilibrado.

Solamente se identificaron dos unidades ecológicas de procesamiento, transformación y comercialización, una establecida bajo el marco de proyectos regidos por el PDLS y una por iniciativa propia bajo la iniciativa café en canasto

Cumpliendo esta meta parcialmente con un 40%

Cabe mencionar que dentro de la reserva hay muchas instituciones que cuentan con el sistema de procesamiento, transformación y comercialización de café de diversas variedades.

5.3 OBJETO DE CONSERVACIÓN: RECURSO HÍDRICOS.

Tabla 8. Matriz de porcentaje de cumplimiento de las metas propuestas en el primer quinquenio, para el objeto de conservación “Recursos hídricos”.

ESTRATEGIA	META	INDICADOR	ESTATUS DE LA META	REALIZADO	MEDICIÓN O AVANCE
Estrategia 1 Restauración de zonas de recarga hídrica	Meta 1. Para el 2021 se cuenta con al menos 4 planes de manejo y 4 comités implementando acciones en las unidades hídricas priorizadas	Número de planes de manejo de las unidades hídricas priorizadas y número de comités.	CUMPLIDA DE FORMA PARCIAL	Según la convocatoria 54 de FIAES, elaboraron 3 planes de acción (Rio Shutía, Sensunapan y Lago de Coatepeque)	75%
	Meta 2. Para el 2021 en 4 unidades hídricas de la Reserva se ha inducido la restauración de bosques de 1,600,000 árboles con especies nativas	Número de árboles por fragmento en las 11 unidades hídricas	CUMPLIDA DE FORMA PARCIAL	Se plantaron 182,240 árboles	11.39%
	Meta 3. Para el 2019 Se cuenta con el Estudio de Mercado de la Madera en la Reserva de Biosfera	Un plan de Mercado de la madera elaborado y divulgado	NO CUMPLIDA		0%
Estrategia 2 Saneamiento básico para el manejo de aguas grises y desechos sólidos domiciliarios	Meta 1. Al 2020, 18 unidades ambientales fortalecidas lideran la formulación, divulgación y aplicación de al menos 10 ordenanzas dentro del territorio de la Reserva, para la gestión ambiental y protección del recurso	Número de unidades ambientales municipales fortalecidas y aplicando las ordenanzas municipales para la gestión ambiental y protección del	NO CUMPLIDA		0%

	hídrico.	recurso hídrico.			
	Meta 2. Para el 2021, 5,600 hogares del área rural contarán con saneamiento básico para el manejo de aguas grises y manejo de los desechos orgánicos domiciliares	Número de planes de manejo de las unidades hídricas priorizadas y número de comités.	NO CUMPLIDA	Solamente se cuentan con 30 hogares con saneamiento básico, bajo el marco del PDLS	0.53%
	Meta 3. Para el 2021 se han establecido 67 iniciativas económicas verdes que mejoran sus ingresos familiares.	Número de iniciativas económicas verdes establecidas y operando en los municipios de la Reserva.	CUMPLIDA DE FORMA PARCIAL.	Bajo el marco del PDLS solo son 3 emprendimientos verdes, por iniciativa de cada persona las iniciativas identificadas son 150	76.33%
	Meta 4. Para el 2020 se han establecido 50 eco estaciones piloto de aprovechamiento de los residuos orgánicos a nivel domiciliar y manejo de los residuos inorgánicos.	Número de Eco estaciones piloto establecidas para el aprovechamiento de los desechos sólidos domiciliares	CUMPLIDA DE FORMA PARCIAL	9 eco estaciones	18%
	Meta 5. Para el 2021 se ha implementado un Plan de Monitoreo y Seguimiento de la calidad de agua en 4 unidades hídricas priorizadas	Número de muestreo por unidad hídrica realizado por año	NO CUMPLIDA		0%

Estrategia 3 Alternativas de eco tecnologías para la generación de combustión	Meta 1. Para el 2021 se han establecido en 5,600 hogares alternativas ecológicas para la generación de combustión	Número de hogares priorizados cuentan con alternativas ecológicas para generar combustión	CUMPLIDA DE FORMA PARCIAL	Un total: 654 94 Izalco 5 Amtasi 69 ACEP 560 AAP	11.67%
--	---	---	---------------------------	--	--------

Meta 1: Para el 2019 se cuenta con el Estudio de Mercado de la Madera en la Reserva de Biosfera

Indicador: Un plan de Mercado de la madera elaborado y divulgado

Se verifico la existencia del documento que contiene el Plan de Mercado de la madera, o sea el estudio que contiene el análisis de la oferta y demanda de la madera, identificando la cadena de comercialización que incluye el propietario de las plantaciones, características de las plantaciones, el proceso de corta, aserradero, transporte, costo y almacenamiento, así como también las características de los demandantes, precios, cantidades, uso de la madera y marco legal, lastimosamente la reserva no cuenta con este plan de mercado, por ello al 2022 no se cuenta cumplida esta meta.

Meta 2: Para el 2021 se cuenta con al menos 4 planes de manejo y 4 comités implementando acciones en las unidades hídricas priorizadas

Indicador: Número de planes de manejo de las unidades hídricas priorizadas y número de comités.

Se verifico la existencia de los planes de manejo de las unidades hídricas priorizadas y el número de comités existentes en la Reserva de Biosfera Apaneca- Ilamatepec.

El plan de manejo de las unidades hídricas, es la herramienta que define la visión estratégica para que los actores de las cuencas y microcuencas hidrográficas trabajen por la sostenibilidad de los recursos: agua, suelo y biodiversidad, generando las condiciones para el desarrollo humano económico y social en el territorio, a través de un conjunto de intervenciones como la visión hacia la restauración de bosques, la descontaminación y uso equilibrado del recurso hídrico.

Los Comités, es la organización integrada por miembros de las comunidades, representantes de las municipalidades, ONG y demás actores locales con la meta de manejar e implementar las acciones definidas en el Plan de manejo de las cuencas y microcuencas.

Se verificó la existencia de estos planes, efectivamente se cuenta con, 3 planes de acción (Río Shutía, Sensunapan y Lago de Coatepeque) en el 2017-2018, elaborados por el instituto de la mujer –IMU.

Cumpliendo esta meta de forma parcial con un 75%

Meta 3: Para el 2021 en 4 unidades hídricas de la Reserva se ha inducido la restauración de bosques de 1,600,000 árboles con especies nativas

Indicador:

Se verifico las comunidades de bosque que se han establecido en las unidades hídricas (ríos, lagunas, lago, fuente de agua) impulsando la restauración de las zonas fragmentadas y aumentando la conectividad del paisaje.

La fragmentación de bosque en las cuencas y microcuencas de la Reserva de Biosfera es una de las principales amenazas identificadas en el Diagnóstico Socio ambiental (FUNDESYRAM-FIAES b, 2016), por lo que, los procesos de regeneración natural y la reforestación con plantas nativas son promovidas para lograr la restauración y para reducir la fragmentación de los bosques que afectan los caudales. En las riberas de los ríos, la propuesta de restauración de los bosques de galería comprende delimitar en las cuencas y microcuencas por lo menos 25 metros a los lados sobre la base legal del margen de protección; en aquellos casos que sea viable se podrá considerar ampliar las intervenciones.

Mediante verificación por visitas, se constató, que aún se mantiene la plantación de 182,240 árboles, distribuidos en diferentes unidades hídricas de la reserva, acción realizada, por municipalidades, MARN, ONG, ADESCOS, juntas de agua, entre otras instituciones que velan por el resguardo de las unidades hídricas de la reserva de biosfera.

Alcanzando un 11.39% de avance para esta meta.

Meta 4: Para el 2021 se han establecido 67 iniciativas económicas verdes que mejoran sus ingresos familiares.

Indicador: Número de iniciativas económicas verdes establecidas y operando en los municipios de la Reserva.

Con “iniciativas económicas verdes” nos referimos a unidades económicas productivas que han sido desarrolladas por jóvenes o mujeres, a través de la cuál obtienen ingresos familiares y dan atención a la demanda de mercado local y nacional, produciendo bienes y servicios de calidad con enfoque de sustentabilidad ambiental. Por ejemplo, dentro de las alternativas que se proponen se tienen el establecimiento de microempresas relacionadas con los medios de vida (el eco-turismo, el desarrollo de la artesanía local y gastronomía con enfoque de alimentación saludable, entre otras).

Se verificó el número de las actividades que se han establecido y que se encuentran operando, bajo el marco del PDLS solo son 3 iniciativas económicas verdes, los cuales fueron apoyados por proyectos FIAES, sin embargo, por iniciativa de cada familia, en los sectores con mayor afluencia de turismo identificamos 150 iniciativas verdes.

Cumpliendo de forma parcial esta meta con un 76.33% de avance.

Meta 5: Al 2020, 18 unidades ambientales fortalecidas lideran la formulación, divulgación y aplicación de al menos 10 ordenanzas dentro del territorio de la Reserva, para la gestión ambiental y protección del recurso hídrico.

Indicador: Número de unidades ambientales municipales fortalecidas y aplicando las ordenanzas municipales para la gestión ambiental y protección del recurso hídrico

Cuantificamos y Se verificó el número unidades ambientales municipales que han sido fortalecidas y que se encuentran aplicando ordenanzas municipales. El indicador busca identificar las acciones de fortalecimiento que se han desarrollado al personal municipal que

dirige las unidades ambientales, así como también el equipamiento e instrumentos legales que se están implementando en los municipios y favorece la gestión ambiental, principalmente en el tema relacionado con el componente hídrico.

Según el Artículo 7 de la Ley de Medio Ambiente, establece que las Unidades Ambientales son estructuras especializadas, con funciones de supervisar, coordinar y dar seguimiento a las políticas, planes, programas, proyectos y acciones ambientales dentro de su institución y para velar por el cumplimiento de las normas ambientales por parte de la misma y asegurar la necesaria coordinación interinstitucional en la gestión ambiental, de acuerdo a las directrices emitidas por el Ministerio.

El Artículo 32 del Código Municipal establece que las ordenanzas son normas de aplicación general dentro del municipio sobre asuntos de interés local. Entran en vigencia ocho días después de su publicación en el Diario Oficial.

Lastimosamente en las visitas realizadas a las municipalidades, mencionan que no han sido fortalecidos sus conocimientos en ordenanzas municipales para la gestión ambiental y protección del recurso hídrico, por ello esta meta a la fecha no se cumple.

Meta 6: Para el 2020 se han establecido 50 eco estaciones piloto de aprovechamiento de los residuos orgánicos a nivel domiciliar y manejo de los residuos inorgánicos.

Indicador: Número de Eco estaciones piloto establecidas para el aprovechamiento de los desechos sólidos domiciliarios

Las estaciones de aprovechamiento se refieren a instalaciones físicas y equipo básico para el manejo, separación y aprovechamiento de los desechos sólidos que representan aproximadamente el 30%, compuestos por plásticos, papel, botellas y cartón. Las estaciones serán lugares de educación y de la creación de iniciativas productivas a través del aprovechamiento de los materiales recolectados.

Mediante las visitas de verificación se identificaron 6 eco estaciones, establecidas por iniciativa de las municipalidades o proyectos encaminados al desarrollo local y ambiental, iniciativas que no están implementadas bajo la acción del PDLS. Mas sin embargo se identificaron 3 eco estaciones, que fueron establecidas bajo el marco de proyectos con objetivos de trabajo del PDLS.

Cumpliendo de forma parcial esta meta con un total de 9 eco estaciones equivalentes a un 18% de avance de la meta.

Meta 7: Para el 2021, 5,600 hogares del área rural contarán con saneamiento básico para el manejo de aguas grises y manejo de los desechos orgánicos domiciliarios.

Indicador: Número de hogares que cuentan con sistemas de manejo de aguas grises y manejo de desechos orgánicos

Las aguas grises son las generadas por los procesos domésticos, tales como el lavado de utensilios y de ropa, así como el baño de las personas. Típicamente las aguas grises contienen

nitratos, fosfatos, jabones, sal, bacterias, espumas, partículas de alimento, materia orgánica, sólidos suspendidos, perfumes y colorantes. Las adiciones de las aguas grises a los cuerpos de agua en la superficie pueden causar desequilibrios de pH, la demanda aumentada de oxígeno (BOD) e incremento en turbidez.

Dentro de los sistemas de manejo se encuentra la trampa para grasa, es el elemento de la fosa séptica que es utilizado para separar y retener las grasas provenientes de las aguas grises del inmueble, con el objeto de evitar la introducción de las mismas a los sistemas de infiltración.

En los proyectos financiados por FIAES, se establecieron en 30 hogares, sistemas de saneamiento básico, la mayor cantidad de hogares en la reserva no cuentan con saneamiento básico para el manejo de aguas grises y manejo de los desechos orgánicos domiciliarios, sin embargo, hay sectores de la zona rural que sí cuentan con este tipo de sistemas implementados por iniciativa propia. Cumpliendo de forma parcial esta meta con un 0.53% de avance.

Meta 8: Para el 2021 se ha implementado un Plan de Monitoreo y Seguimiento de la calidad de agua en 4 unidades hídricas priorizadas

Indicador: Número de muestreo por unidad hídrica realizado por año

Esta meta no fue cumplida ya que a pesar que se cuentan con planes de manejo, estos no han sido implementados y mucho menos se han realizado planes de monitoreo y seguimiento de la calidad de agua en las unidades hídricas de la reserva.

Meta 9: Para el 2021 se han establecido en 5,600 hogares alternativas ecológicas para la generación de combustión

Indicador: Número de hogares priorizados cuentan con alternativas ecológicas para generar combustión.

Cuantificamos el número de hogares que cuentan con alternativas ecológicas para generar combustión, específicamente en la forma de cocinas mejoradas.

Al igual que las metas anteriores, esta fue cumplida de forma parcial, ya que solo se contabilizaron 654 alternativas ecológicas, principalmente establecidas en los sectores con problemas de tala, contando con un 11.67% de avance para esta meta.

5.4 OBJETO DE CONSERVACIÓN: GRANOS BÁSICOS Y HORTALIZAS.

Tabla 9. Matriz de porcentaje de cumplimiento de las metas propuestas en el primer quinquenio, para el objeto de conservación “Granos básicos y hortalizas”.

ESTRATEGIA	META	INDICADOR	ESTATUS DE LA META	REALIZADO	MEDICIÓN O AVANCE
Estrategia 1. Prácticas agroecológicas para una agricultura sostenible	Meta 1. Para el año 2021, 1,600 productores de la Reserva han sido capacitados en buenas prácticas de agricultura sostenible	Número de productores capacitados en prácticas de agricultura sostenible y de conservación	CUMPLIDA	TOTAL 2,183 NO POR ACCION DEL PLAN/ 1561.77POR ACCION DEL PLAN. Un total de: 3,744	100%, sobre paso la meta
	Meta 2. Para el 2021, se han establecido 1000 has con buenas prácticas de agricultura sostenible.	Número de hectáreas operando con buenas prácticas y certificadas con Sello Verde	CUMPLIDA	1400 HA. NO POR ACCION DEL PLAN; 946 Ha. POR ACCION DEL PLAN, siendo un total de; 2,346 HA	100% Sobre paso la meta
	Meta 3. Para el 2018, se han establecido al menos 50 casas para la recuperación de semillas	Número de casas de semilla establecidas	Cumplida Parcialmente	13 casas de semillas	26%
	Meta 4. Para el 2021, 1000 ha Certificadas con el Sello Verde de la Reserva	Número de hectáreas certificadas con el Sello Verde	NO CUMPLIDA		0%
Estrategia 2 Establecimiento de mercados solidarios (Canasto Verde)	Meta 1. Al 2017 se ha elaborado un estudio de mercado para los productos de la agricultura sostenible	Un estudio aprobado y publicado	NO CUMPLIDA		0%

	Meta 2. Al 2021, al menos 3 mecanismos de mercado solidario se encuentran funcionando	Número de mecanismos de mercados establecidos	CUMPLIDA PARCIALMENTE	A la fecha hemos identificado 2: ferias orgánicas organizadas fines de semana/ más ferias con canasto saludable	66.67%
--	---	---	-----------------------	---	--------

Meta 1: Para el 2018, se han establecido al menos 50 casas para la recuperación de semillas

Indicador: Número de casas de semilla establecidas

Las casas de semilla (Banco de Semillas) son espacios físicos diseñados para el almacenamiento de semillas criollas, conservando su calidad y viabilidad, realizando las verificaciones, se cuenta con 13 casas de semillas, establecidas con el apoyo de proyectos, bajo la línea de acción del PDLS.

Por este número de casas, el porcentaje de avance de esta meta es del 26%, siendo cumplida de forma parcial.

Meta 2: Para el año 2021, 1,600 productores de la Reserva han sido capacitados en buenas prácticas de agricultura sostenible

Indicador: Número de productores capacitados en prácticas de agricultura sostenible

Las prácticas agroecológicas incluyen: manejo de rastrojo, barreras vivas, zanjas de infiltración, control de vegetación, rotación de cultivos, labranza mínima; cultivo en callejón, uso de abonos verde (uso de planta leguminosa), cercas vivas, “silvo milpa” (Asocio maíz-ayote-Frijol y árboles), recuperación de semillas criollas a través del establecimiento de Casa de semillas, diversificación de cultivos y uso insumos orgánicos.

Mediante las verificaciones se cuenta con un total de productores capacitados 2,183 no por acción del plan, si no por diversos proyectos encaminados a la agroecología y buenas prácticas en la producción de café y hortalizas.

Un total de 1561.77 productores han sido capacitados, en proyectos bajo el marco del PDLS.

Siendo un total de 3744 productores capacitados en la reserva, equivalentes a un 100%, sobrepasando en más de la totalidad de la meta.

Meta 3: Para el año 2021, se han establecido 1000 has con buenas prácticas de agricultura sostenible

Indicador: Número de hectáreas operando con buenas prácticas y certificadas con Sello Verde

Se verificaron 1400 ha operado con buenas prácticas, bajo el marco de proyectos encaminados a la agroecología y no por acción del plan, sin embargo, se cuentan con 946 ha, trabajando con buenas prácticas, bajo el apoyo de proyectos que, si están regidos por los objetivos del PDLS, siendo un total de; 2,346 Ha, en la reserva que están implementando buenas prácticas.

Cumpliendo esta meta en su totalidad y sobrepasando la meta establecida.

Meta 4: Para el año 2021, 1000 ha Certificadas con el Sello Verde de la Reserva

Indicador: Número de hectáreas certificadas con el Sello Verde

El Sello Verde es la certificación que da la Reserva de Biosfera a los productores que mantienen sus parcelas con prácticas de una agricultura sostenible y amigable con el medio ambiente. Es un sello de naturaleza social y auditoría social más que de interés económico puesto que no se pagará para su adquisición, sino que garantiza que los procesos se están cumpliendo.

Hasta el momento no hay un “sello verde” de certificación que, de la reserva, sin embargo, hay diversas instituciones que están manejando sellos que reflejan calidad, productos manejados orgánicamente, entre otros.

Por ello esta meta no se cumple a la fecha.

Meta 5: Al 2017, se ha elaborado un estudio de mercado para los productos de la agricultura sostenible

Indicador: Un estudio de mercado elaborado y publicado

El estudio de mercado contiene el análisis de la oferta y demanda de los productos que genera la agricultura de granos básicos y hortalizas, identificando la cadena de comercialización desde el productor, características de los productos, el proceso de recolección, empaquetado, transporte, costo, precios, cantidades, clientes, mercados, las que tienen el Sello Verde de la Reserva y promoción.

No se cuenta con dicho estudio de mercado, por ende, esta meta no está cumplida

Meta 6: Al 2021, al menos 3 mecanismos de mercado solidario se encuentran funcionando

Indicador: Número de mecanismos de mercados establecidos

Dentro de los mecanismos de mercados solidarios se encuentran: Agro mercados, Agro ferias, mercado móvil y tienda permanente.

A la fecha se identificaron 2 mecanismos establecidos, como los cuales, ferias orgánicas organizadas fines de semana/ más ferias con canasto saludable.

Por ello esta meta se cumple de forma parcial con un 66.6% de avance.

6. INVERSIONES Y ACCIONES (2016-2021) EN EL TERRITORIO DE LA RESERVA

Para evaluar la eficiencia de la acción pública en alcanzar las metas propuestas se recopilaron datos sobre todos los proyectos financiados y realizados por ONG/asociaciones/fundaciones y por cualquier tipo de asociación en el territorio de la reserva. A estos fondos se tendrían que sumar las inversiones que realicen los Municipios a través de sus unidades ambientales, unidades de salud y los “institutos de la mujer”, así como la estimación de las inversiones que realicen los particulares, en particular los caficultores. Estos datos permitirían tener una estimación de la efectividad de las intervenciones en el área de reserva.

Como ya mencionado en el apartado 3, no ha sido fácil obtener esta información de las instituciones de la Reserva. En particular, la única información otorgada por FIAES de los proyectos financiados en la reserva y respeto a los resultados obtenidos es la siguiente: en el periodo 2017-2021 los fondos invertidos por la misma institución son US\$ 2,356,628.49 que se suman a una contrapartida de US\$ 192,7126.58 que han sido otorgados a diversas instituciones a través de convocatorias públicas (número 23,33,42,43,54), por un total de 15 proyectos. Con ese monto de dinero se han hecho 9 Diagnósticos socio ambientales y económicos que han llevado a realizar las siguientes actividades:

- Sobre reforestación, se han sembrado 91455 plantas forestales, 21285 plantas frutales, 217278 plantas de café;
- Sobre sistemas de manejo de parcelas, se han implantado 9 Parcelas demostrativas, se han promovido 3 “Intercambios de semilla”, se han construido 7,79 km de obras de conservación de suelo y agua, producido 4600 quintales de Abono orgánico tipo bocashi y 5400 litros de Insumos líquidos (biofermentos, sulfocalcio, foliares), se han escrito 1080 planes de finca;
- Sobre economía “verde”, se han sostenido 3 “Emprendimientos verdes”;
- sobre manejo de incendios, se han hecho 67 km de brechas cortafuego, 3 planes de prevención de incendios y 5 eventos de capacitación sobre prevención de incendios forestales;
- Sobre el manejo de desechos y aguas, se han hecho 30 sistemas domiciliares de tratamiento de aguas servidas;
- En tema de divulgación, se han promovido 174 eventos de capacitación en temas ambientales, 63 Campañas de educación ambiental, 15 Intercambios de experiencias, 3 conversatorios sobre temas ambientales, 27 Rótulos de señalización, sensibilización y promoción de la protección en ANP.

En la lista de actividades entregada, también aparece el siguiente dato: “696 ha cultivados bajo un Sistema Agroforestal de Granos básicos, 865 Hectáreas cultivados bajo un Sistema Agroforestal de Café, 200 hectáreas de Sistema Silvopotoriles, 207.5 Hectáreas de Bosques de galería”, pero no ha sido posible entender cuál es la actividad correspondiente.

Se logró recuperar información específica solo de la Fundación Fundesyram, que se resume a continuación en la tabla 10.

Tabla 10. Listado de proyectos ejecutados por Fundesyram en el territorio de la reserva.

PROYECTO	PERIODO DE EJECUCIÓN	MONTO	RESPONSABLE
Fomento de la Agroecología en la Reserva de Biosfera Apaneca-Illamatepec, El Salvador	01/01/2019 - 31/12/2022	\$539,602.31	FUNDESYRAM
Apalancamiento de fincas con Manejo Agroecológico del Agro sistema Cafetalero en la Reserva de Biosfera Apaneca-Illamatepec, El Salvador	1/4/2020 - 30/03/2021	100,064.00	FUNDESYRAM
Autonomía económica y seguridad alimentaria por medio de la agricultura agroecológica al potenciar a los jóvenes de ambos sexos y las mujeres adultas del pueblo originario de Nahuizalco, Sonsonate, El Salvador	12/09/2016 - 12/09/2019	\$301,600.00	FUNDESYRAM
	12/03/2020, 12/03/2021	\$126,790	FUNDESYRAM
Manejo integral del agua familiar y comunitario para mejorar la salud de la población de 9 comunidades de San Pedro Puxtla, Ahuachapán, El Salvador	01/01/2018, 31/12/2020	\$298,169.00	FUNDESYRAM
Restauración del parque cafetalero	1/06/2018 - 28/02/2019	\$100,000	FUNDESYRAM

Existe un gran número de proyectos actualmente en desarrollo, por ejemplo, el Proyecto de Apoyo al Sector Productivo Salvadoreño para la Producción de Café, que busca conectar a productores con compradores y proporcionar a los primeros la tecnología necesaria para generar valor agregado. Otro ejemplo es el Proyecto para brindar apoyo al sector cafetalero en su inserción al mercado interno y el Proyecto para brindar apoyo al café salvadoreño con valor agregado, en colaboración con el Gobierno de Italia.

El proyecto MOCCA (Maximizando Oportunidades en Café y Cacao en las Américas) es una iniciativa de cinco años financiada por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos e implementada en seis países. El objetivo es brindar a los productores la asistencia necesaria para que renueven sus fincas y dar un nuevo impulso a su productividad, comercialización y aumentar sus ingresos. Existen, además, otras iniciativas en marcha para aumentar la transparencia de la fijación de costos de procesamiento de exportadores y cooperativas. Una de las principales iniciativas en El Salvador para la promoción de la denominación de origen es la “Taza de Excelencia”. Este evento reúne a productores, empresarios y cooperativas de todas las regiones cafetaleras de El Salvador para promover prácticas agrícolas, con el fin de alcanzar precios más elevados en el mercado mundial. Café bajo Presión (CUP, sus siglas en inglés) es un proyecto de Catholic Relief Services, con apoyo del Centro Internacional para la Agricultura Tropical (CIAT) y el financiamiento de Tostadores de Green Mountain Coffee, el

cual estudia la vulnerabilidad de las comunidades al cambio climático y ayuda a organizaciones de caficultores y actores de la cadena de valor a diseñar escenarios adecuados para optimizar sus sistemas productivos.

Desde 2013 se ejecuta en la reserva el proyecto Cosecha Azul, una iniciativa coordinada por Catholic Relief Services (CRS) para gestionar y restaurar recursos hídricos en zonas productoras de café en El Salvador, Honduras y Nicaragua para mejorar fuentes de agua potable, aumentar la productividad del café para productores en cuencas críticas, y mejorar los ingresos de productores. Los objetivos estratégicos son: mejorar sistemas agroforestales cafetaleros en cuencas críticas aplicando prácticas de conservación de agua y suelo; fortalecer la gobernanza hídrica local; mejorar el acceso de productores a cadenas de suministro y aumentar el conocimiento sobre gestión de recursos hídricos en zonas cafetaleras en Centroamérica.

Catholic Relief Services, en alianza con Lutheran World Relief, TechnoServe, CLUSA-El Salvador y Cáritas El Salvador, ejecutan el proyecto Alianza Cacao El Salvador. Con una inversión de US\$29.4 millones provenientes de USAID, la Fundación Buffet, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos y fuentes privadas, se proporciona asistencia técnica a unos 6,000 pequeños agricultores para reactivar la producción y las exportaciones.

Agricultura, Suelos y Agua (ASA) es otro programa coordinado por CRS que se enfoca en la revitalización de la agricultura de secano para pequeños productores de Mesoamérica, abogando por políticas, inversiones y programas de una agricultura basada en un abordaje de manejo de suelos y agua. La estrategia del programa se fundamenta en la realización de actividades de incidencia focalizadas, en combinación con la búsqueda de evidencias en el terreno, con el fin de alcanzar cambios a escala en la promoción de ASA. Los principales componentes del abordaje del programa desde la agricultura de ASA incluyen: 1) agricultura de conservación; 2) agroforestería; 3) gestión integrada de la fertilidad del suelo (GIFS); 4) variedades e insumos mejorados; y 5) riego.

Se ha fortalecido la mesa Coordinadora Agroecológica de la Reserva de la Biosfera Apaneca Ilamatepec – COARBALAM, la cual ha sido creada y fortalecida con el apoyo de los dos proyectos que ejecuta FUNDESYRAM (FUNDESYRAM-GIZ y FUNDESYRAM-HORIZONT300), la cual la integran: Cooperativas y Asociaciones de productores/as y grupos sociales, representantes de los gobiernos municipales y del estado, restaurantes, hoteles y operadores de ecoturismo, asociaciones jóvenes, mujeres, ADESCOS/ Grupos de agricultores/as, representantes de las iglesias y sector educativo: universidades, institutos, centros educativos.

De la información que se ha podido recopilar, aparece que las instituciones que intervienen en la reserva han trabajado arduamente en apoyar la agricultura para los pequeños agricultores, puesto que representa un pilar importante tanto para la Reserva de la Biosfera Apaneca-Ilamatepec como en la economía del país y encontramos proyectos muy importantes que aunque no se han trabajado bajo la línea del PDLS están contribuyendo grandemente al eslabón como por ejemplo el proyecto RAICES que demuestra que con la

adopción de prácticas básicas de agricultura sostenible es posible aumentar significativamente los rendimientos de granos básicos a corto plazo.

Además, con la mejora de la fertilidad del suelo y el uso de abonos verdes, las prácticas ASA también reducen los costos de insumos químicos y mejoran los ingresos de los agricultores. Los rendimientos promedio actuales de los pequeños agricultores son de aproximadamente 40 qq/mz para el maíz y unos 10 qq/mz para el frijol. En su proyecto abordan la Restauración de paisajes agrícolas que es un proyecto es para 12 años, el cual tiene tres objetivos: Mejorar los medios de vida, restauración a paisajes agrícolas, Agricultura restaurativa, y prácticas de conservación, además manejan prácticas ASA, ayudan a bajar el uso de químicos y el uso de la fertilización y el uso de análisis de suelo.

El técnico asesora respecto al uso de los diferentes productos, bajo las necesidades de la planta, Con su gran presencia en la reserva de la biosfera Apaneca-Illamatepec han alcanzado a cubrir gran parte del territorio de Ahuachapán, Sonsonate y Santa Ana: 2200 hectáreas con prácticas ASA (Agua y Suelo para la Agricultura); 100 hectáreas de sistema bajo riego. Han formado ECAS (Escuelas de campo), en Apaneca manejan unas 20 escuelas, en Santa Ana y Ahuachapán 17 escuelas. Atiquizaya y San Lorenzo 16 escuelas, en las cuales imparten sus capacitaciones y de esa forma logran llegar a más agricultores, hasta el momento tienen 2,183 capacitados; los cuales ha llegado a formar con la ayuda de su personal ya que cuenta con 150 capacitadores profesionales, quienes forman promotores que apoyan también.

Definitivamente este proyecto es muy prometedor y se necesita potenciar aún más en esta área pues la producción de maíz, frijol, arroz y sorgo que es cada vez menor en El Salvador. Cifras del Ministerio de Agricultura y Ganadería confirman que en el ciclo agrícola 2020-2021 el país cosechó 442,548 quintales menos de granos básicos, en relación con el periodo anterior. Lo cual se traduce en una baja del 2% si se compara con el ciclo 2019-2020, cuando fue de 22.4 millones de quintales. Esta es la producción de un país que, de acuerdo con la Cámara Salvadoreña de Medianos y Pequeños Productores Agropecuarios, consume al año alrededor de 23 millones de quintales de granos básicos. Todos los granos cayeron, aunque el mayor desplome en términos porcentuales lo tuvo el arroz, al solo producir 516,943 quintales, un 14.9 % menos, en comparación con los 607,272 quintales del periodo 2019-2020.

La Municipalidad de Apaneca, a través de sus departamentos de planificación, inversión y proyección social y de la asociación Mundo Vida, han organizado a personas a realizar la gestión para implementar un proyecto que lleva por nombre WAMBA, que consiste en la creación de una plataforma que escanea códigos de botella con el objetivo que todos los pobladores recolecten botellas tiradas en lugares públicos y no públicos; entre más recolecten, ganan puntos canjeables en bonos para despensa. Se espera que a través de este proyecto disminuya la contaminación por botellas plásticas.

7. FRAGILIDAD ECOSISTEMICA Y PAISAJISTICA DE LA RESERVA DE BIOSFERA.

A complemento de la evaluación de cumplimiento de los objetivos y metas planteadas en el PDLS se realizó el análisis de fragilidad eco sistemica y paisajística de la reserva de biosfera.

La fragilidad paisajística puede definirse como la susceptibilidad del paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él, es decir, mide el grado de deterioro que un paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones (Montoya Ayala et al., 1997).

La fragilidad eco sistemica se refiere al conjunto de condiciones, características de un espacio natural y la capacidad de recuperación, adaptación o recomposición frente a elementos que perturban su equilibrio. Las áreas ambientalmente frágiles son aquellas en que una pequeña intervención de carácter antrópico puede desencadenar una serie de alteraciones del ecosistema que pueden ser irreversibles e impactantes en una localidad determinada.

Este análisis tiene la finalidad de generar nuevos insumos que fortalezcan los procesos de gestión dentro del territorio porque permiten mostrar a los actores locales la importancia de realizar las acciones planteadas en el documento técnico del plan y al mismo tiempo que ocurriría si no se realizan las intervenciones y así dimensionar los impactos generados como resultado del deterioro de estos sistemas naturales.

El análisis consistió en evaluar a través de Sistemas de Información Geográfica (SIG), las características muy particulares de la reserva en lo referente a variables topográficas, formaciones vegetales e influencia antrópica sobre los recursos presentes en dicho territorio, que definen en gran medida la dinámica del mismo.

Las variables consideradas para el análisis fueron, cobertura y tipos de vegetación, usos de suelos, pendientes, orientación del terreno, escabrosidad, recarga hídrica, asentamientos y carreteras, y condiciones climáticas todas ellas determinantes en la configuración del paisaje como tal.

Diferentes variables territoriales combinadas con los factores climáticos actuales definen en gran medida el grado de fragilidad de la reserva como paisaje integral, los valores de altitud, textura de suelos, orientación de laderas, pendientes y la cobertura vegetal aun presente determinan amenazas de tipo topográfico que contribuyen a maximizar los riesgos para dicho sistema a partir de esto se determinó el nivel de probabilidad que pudiesen ocurrir dos tipos de amenazas siendo estos los derrumbes durante la época de secas detonados por movimientos sísmicos y con el ingreso de la época de lluvias los procesos de deslizamientos como resultado de la saturación del suelo tal cual se muestra en las figuras 1 y 2.

Nótese en la figura 1, que en las laderas ubicadas en la zona suroccidente de la cordillera se notan los valores más altos de amenazas ante desprendimientos de material, laderas de los cerros El Pilón, El Cachio, Volcán de Santa Ana y Cerro el Águila

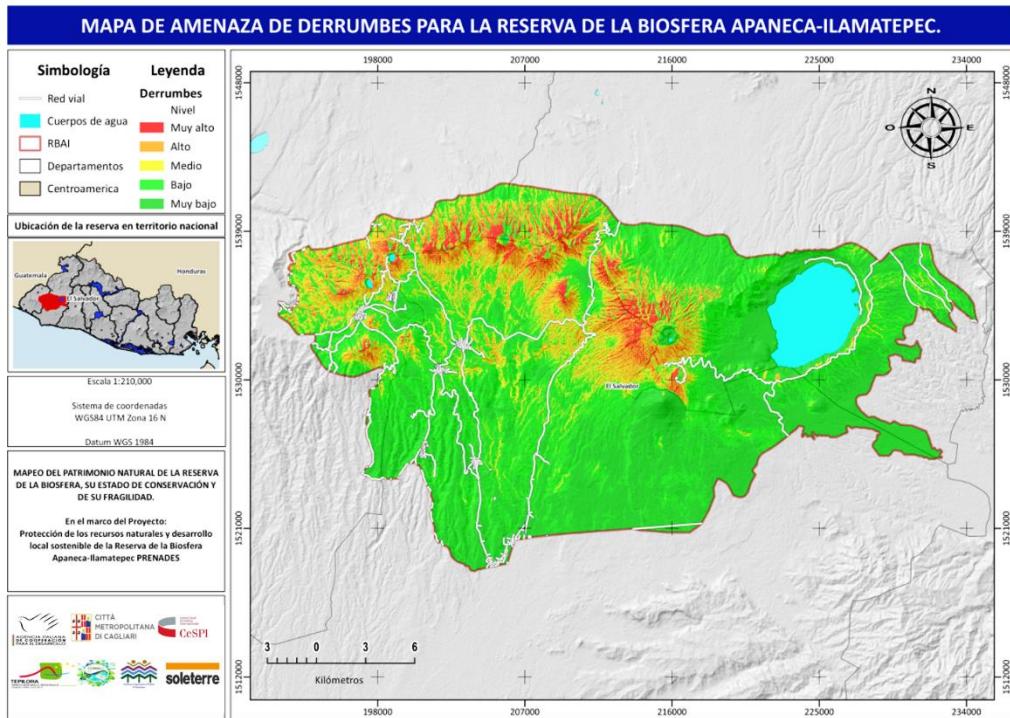


Figura 1. Nivel de amenazas a eventos de derrumbes identificados para la reserva de biosfera.

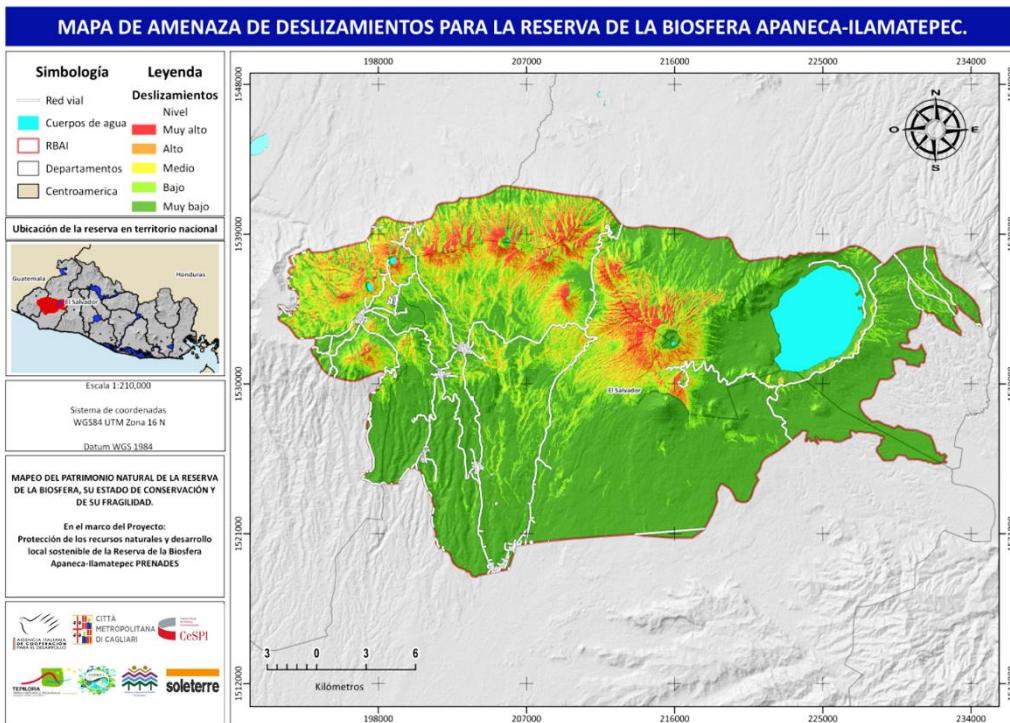


Figura 2. Nivel de amenazas a eventos de deslizamientos identificados para la reserva de biosfera.

En la figura dos se observa que en la parte alta de la sierra sumado a las características topográficas la influencia de lluvia incrementa las posibilidades de desprendimiento generando deslizamientos de material por saturación el margen noroccidental del volcán de Santa Ana y la suroccidental de la cordillera son las más proclives como influencia directa de la pendiente en dicho territorio.

Tomando de referencia la cobertura vegetal actual y la influencia directa de las precipitaciones aunado con las actividades productivas de la reserva también se determinaron los sitios más proclives a sufrir problemas de erosión si se continúa con un cambio de uso de suelos inadecuado siendo necesario tener muy claro y presente que estos deben utilizarse según su vocación agrícola esta característica se muestra en la figura 3.

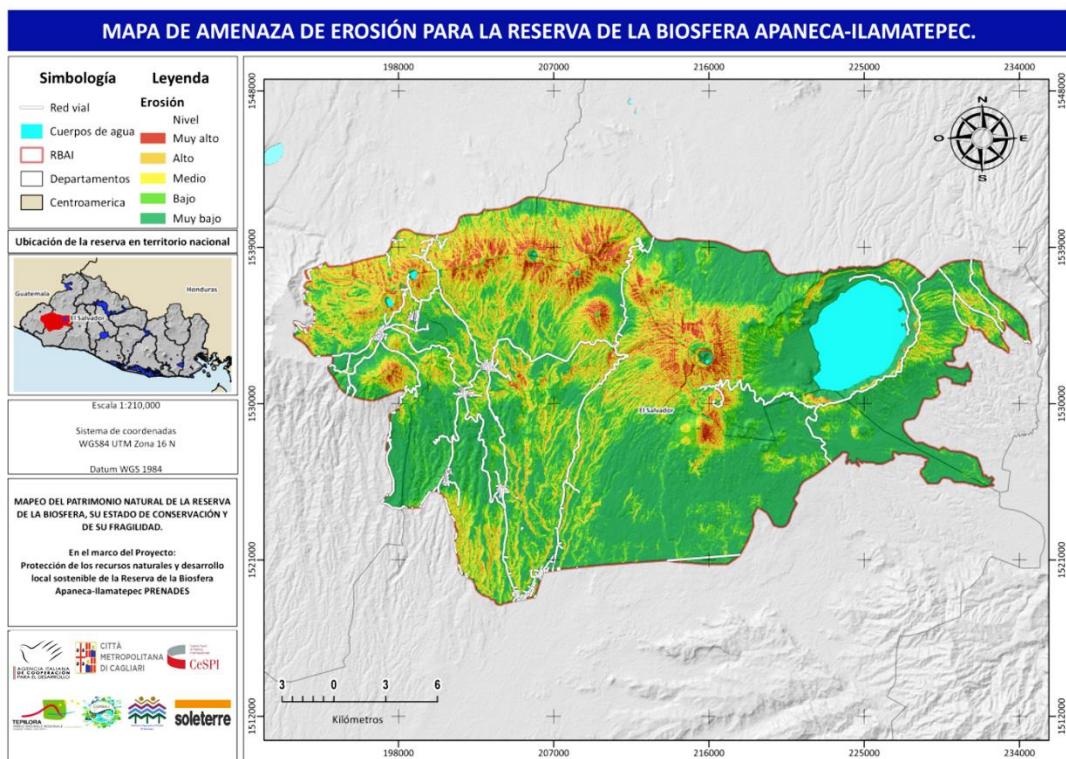


Figura 3. Nivel de amenaza a eventos de erosión hídrica de suelos para la reserva de biosfera.

Como puede observarse las partes más posiblemente afectadas por procesos erosivos son la parte alta de la cordillera en todos los cerros y los cauces de ríos y quebradas presentes en el territorio, las márgenes de las lagunas y el lago de Coatepeque también son sitios con alta posibilidad de erosión si se dan procesos de cambio de usos de suelos, transformándose a granos básicos y sitios de pastoreo para ganado.

Así mismo la eliminación de los remanentes de bosques de galería en las márgenes de ríos y quebradas son sitios altamente impactantes por dicho fenómeno.

Ligados a efectos de cambio climático y deterioro de la cobertura vegetal del territorio se han presentado problemas de productividad e incluso plagas y enfermedades en los diferentes

cultivos que se desarrollan en la reserva, un factor determinante en la productividad y rendimientos de estos es la humedad la cual se ha ido reduciendo como resultado del incremento de temperatura y la disminución de la cobertura vegetal, es así, como se vuelve necesario conocer cuáles son las posibilidades de sequía como efecto del deterioro de los ecosistemas y la influencia de la temperatura, los resultados se muestran en la figura 4.

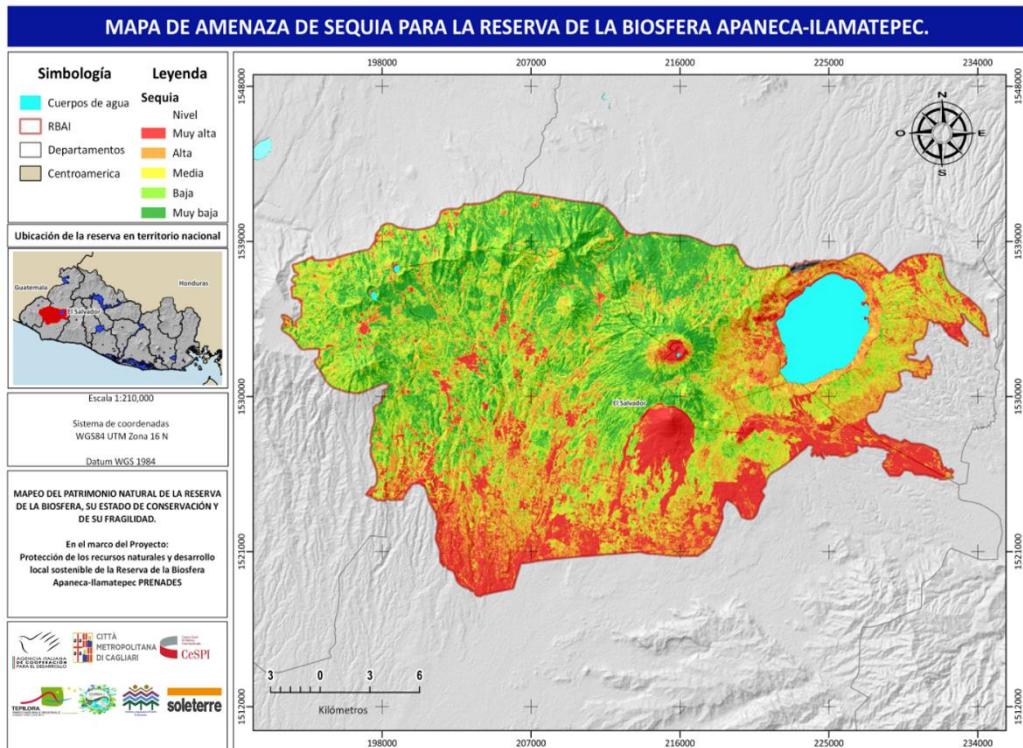


Figura 4. Nivel de amenaza a eventos de sequía en el territorio de la reserva de biosfera.

Así mismo, los factores climáticos combinados con las características de la vegetación presente en los ecosistemas de la reserva, aunado con las características topográficas y las diferentes prácticas productivas tanto para café, como para granos básicos, implementadas por los pequeños productores del territorio posibilitan la generación de formación y propagación de incendios forestales que podrían agudizarse de acuerdo a los procesos de deterioro o transformación de los ecosistemas por tanto identificar los posibles sitios de mayor impacto dentro del territorio facilita la posibilidad de prever y evitar este tipo de siniestros realizando acciones de prevención dirigidas.

En gran medida estos siniestros están totalmente condicionados por las características del lugar y la influencia de la variabilidad climática, siendo altamente influenciados por eventos a partir de mano criminal por pirómanos u personas que se dedican a la extracción de colmenas en estado silvestre los sitios más proclives se muestran en la figura 5.

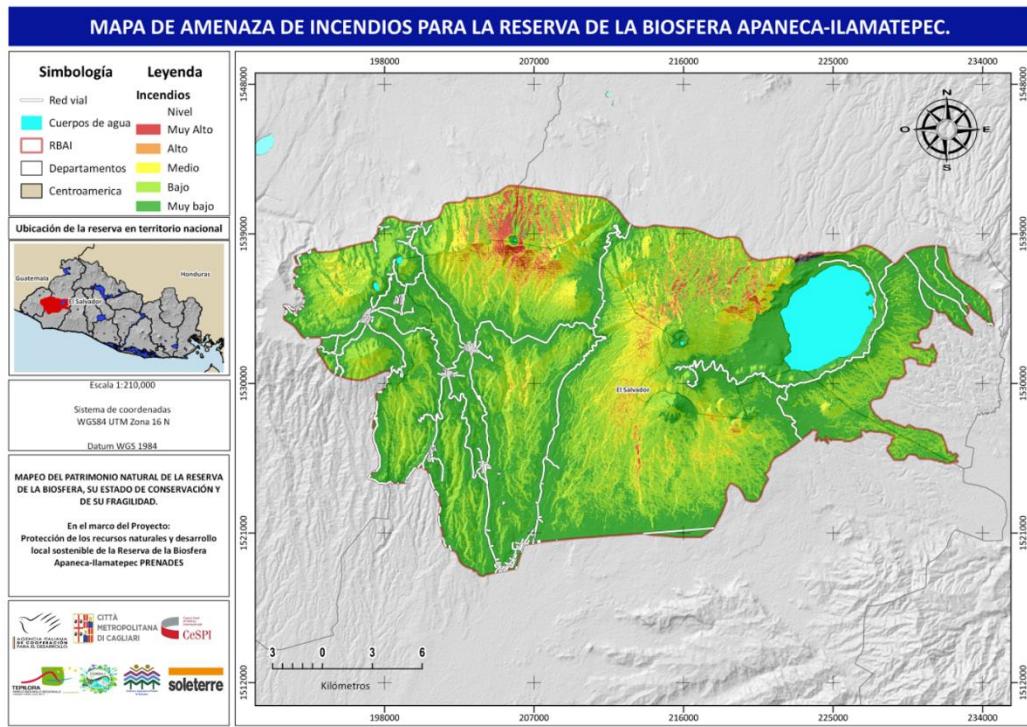


Figura 5. Nivel de amenaza a eventos de incendios forestales en el territorio de la reserva de biosfera.

También es importante saber la influencia que las variaciones en la precipitación y variabilidad climática local tienen referente al recurso hídrico, de manera muy particular la reserva de biosfera está identificada como uno de los sitios de impacto para la recarga de los mantos freáticos tanto por la cobertura vegetal como por su naturaleza y origen volcánico, muchos de los municipios que conforman el territorio son directamente abastecidos por el agua que se filtra en él, su también el mantenimiento de los caudales de los ríos y quebradas así como lagos y lagunas presentes en la reserva de biosfera, a raíz de esto se realizó la identificación de sitios de importancia pero a la vez de alta vulnerabilidad ante la disminución de la capacidad de recarga como resultado del deterioro de los ecosistemas y los sistemas productivos a raíz del cambio de uso de suelos. Esta característica se muestra en la figura 6.

Igual de importante es determinar los sitios en los cuales bajo condiciones extremas de precipitación durante tormentas o períodos de lluvia prolongados pudiesen generarse impactos por acumulación de agua de escorrentía generando así sitios de inundación temporal y posiblemente recurrentes como resultado de la transformación de los sistemas naturales de la reserva, esta particularidad se identifica principalmente en el sector de los Naranjos en el Municipio de Juayua por ser el espacio con terreno plano y donde convergen varios cauces de quebradas como se muestra en la figura 7.

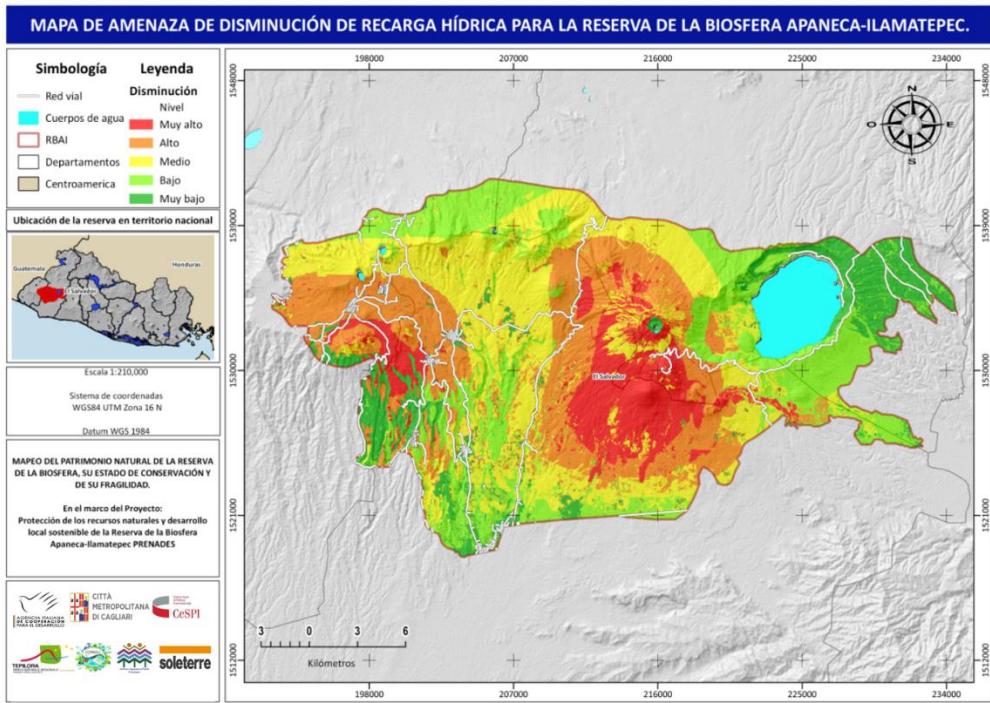


Figura 6. Nivel de amenaza de disminución de la recarga hídrica en el territorio de la reserva de biosfera.

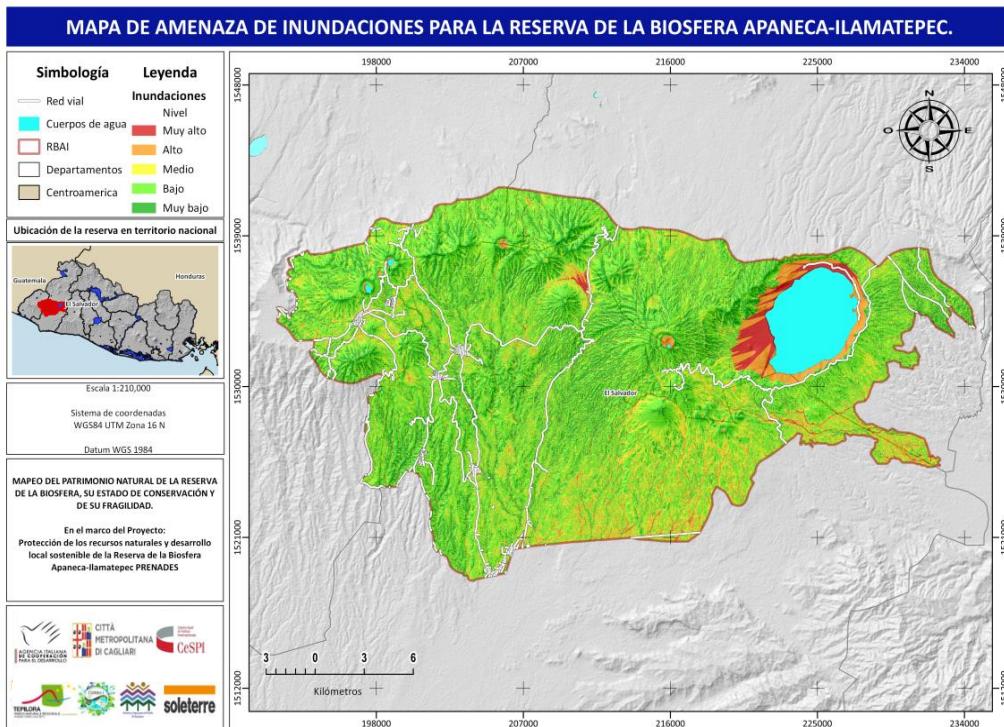


Figura 7. Nivel de amenaza de eventos de inundación en el territorio de la reserva de biosfera.

Tomando de referencia los mapas antes generados y combinado las características de los mismos se definió el grado de fragilidad del paisaje ante la influencia de variables climáticas topográficas y antrópicas con la finalidad de fortalecer el PDLS y así dirigir y fomentar acciones de conservación y desarrollo sustentable en el territorio teniendo en cuenta que existen un buen número de características que determinan la necesidad de realizar las acciones planteadas en el PDLS.

De no realizarse los impactos que se generan son principalmente en los sitios acá identificados y estos generarían a su vez una reacción en cadena complicando los sistemas no solo naturales sino también los productivos afectando de manera directa a población local y de manera indirecta a la nacional al ver un territorio tan importante y estratégico que garantiza no solo medios de vida local sino también contribuyente en la economía nacional, los sitios de mayor fragilidad dentro de la reserva se muestran en la imagen 8

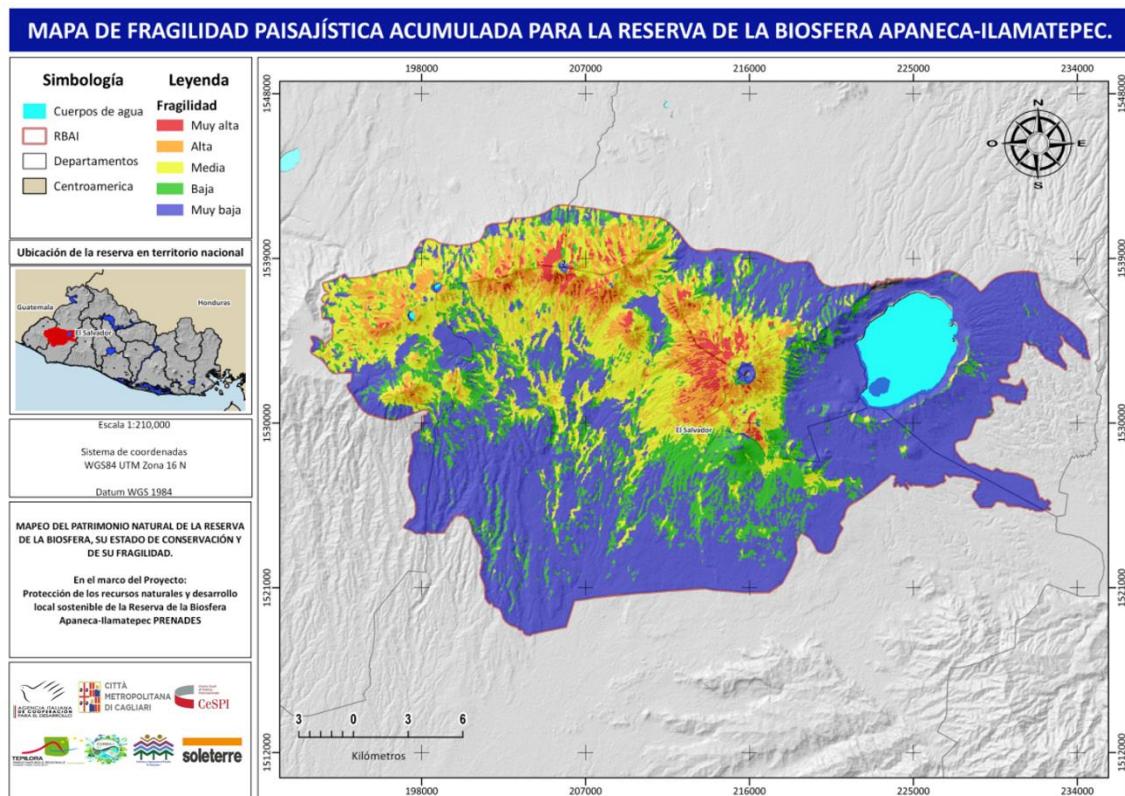


Figura 8. Fragilidad paisajística determinada para el territorio de la reserva de biosfera Apaneca-Ilamatepec

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

CONCLUSIONES	RECOMENDACIONES
La Reserva cuenta con 3 corredores ambientales con sus respectivos planes de acción.	El Comité Gestor de la Reserva de la Biosfera Apaneca-Illamatepec deberá coordinar con las instituciones Gubernamentales y No Gubernamentales para la aprobación e implementación de los planes de acción
De los tres corredores, solamente el Corredor uno "Venado cola Blanca" cuenta con una investigación de monitoreo y seguimiento	Realizar un sistema de monitoreo y seguimiento de las especies con presencia en los dos corredores que no cuentan con el sistema.
Se encuentran establecidos comités de prevención y gestión de incendios forestales	Priorizar áreas críticas y/o vulnerables para la creación de comités con la finalidad de la gestión y prevención de incendios forestales. Continuar fortaleciendo con capacitaciones y equipo de trabajo a los comités de prevención y gestión de incendios forestales
En la Reserva no cuentan con un estudio de mercado sobre alternativas de emprendedurismo verde	El Comité Gestor de la Reserva de la Biosfera deberá promover la realización de un estudio de mercado para las alternativas de emprendedurismo verde que oriente las acciones futuras a realizar en la Reserva.
Se han desarrollado 3 emprendimientos verdes dentro de la Reserva.	El Comité Gestor de la Reserva deberá promover el desarrollo de programas con participación de jóvenes y mujeres sobre diversos emprendimientos verdes.
La Reserva posee un total de 4,065.79 has de Café con sombra, de los cuales solo 1,793.54 ha son por acción del plan.	Se requiere que el Comité Gestor realice la divulgación del PDLS, para que las instituciones que están accionando dentro de la reserva, se apropien e implementen en sus estrategias y metas de proyecto, los objetivos y metas plasmados en el PDLS
Se identificaron diversas mesas interinstitucionales, enfocadas en el desarrollo de algunos objetos de conservación, como la mesa interinstitucional del café, la mesa interinstitucional del recurso hídrico en Izalco y la mesa de del manejo de fuego	El Comité Gestor debe tener acercamiento con las diversas mesas interinstitucionales que se encuentran formadas dentro de la reserva, mesas que están enfocadas en el desarrollo de algún objeto de conservación, con la finalidad de unificar esfuerzos y fortalecer en la gestión, para el desarrollo de estos objetos de conservación.
Existe el mecanismo financiero del "Bono Verde" como propuesta de ley aprobada por el MARN y el MAG.	El Comité Gestor y demás actores principales como el sector de la caficultura deben fortalecer y apoyar la propuesta de ley con el fin de buscar la aprobación de la Asamblea Legislativa.

El mecanismo de "café en canasto" obtuvo un 40% de avance.	El Comité Gestor, debe gestionar con diversas municipalidades e instituciones, estrategias de desarrollo, de comercialización para propiciar el mantenimiento de fincas de café, con el eje transversal ecoturismo.
En la Reserva se cuenta con 3 planes de acción para la restauración de zona de recarga hídrica en: Río Shutía, Sensunapan y el lago de Coatepeque; obteniendo un avance del 75%	El Comité Gestor y las municipalidades deben realizar el monitoreo de las instituciones que realizan diversos estudios o investigaciones, sobre el recurso hídrico y asegurar que estas comparten los resultados de los estudios, ya que se identificaron planes de manejo para unidades hídricas, que hasta el momento no han sido compartidas y no se tiene conocimiento de los resultados
Para la restauración de los bosques se han plantado 182,240 árboles, obteniendo un avance del 11.39%	Diseñar estrategias a largo plazo para abordar las crisis climáticas y de biodiversidad tomando en cuenta las comunidades locales para apoyar sus necesidades de medios de vida sostenibles. Fomentar la educación ambiental en comunidades aledañas a unidades hídricas sensibilizando primordialmente sobre la importancia de su conservación.
bajo el marco del PDLS solo 30 hogares fueron apoyados con un saneamiento básico, obteniendo un porcentaje de 0.53%,	Gestionar con instituciones, que trabajan en este rubro, el establecimiento de estos sistemas de saneamiento, principalmente cerca de las unidades hídricas. Realizar capacitaciones para el buen uso de los sistemas de saneamiento básico
En la Reserva no existen estudios de Mercado de la madera y emprendedurismo verde.	Gestionar con universidades o instituciones, el apoyo en la elaboración de diagnósticos o estudios de mercado la madera y emprendedurismo verde, ya que, con dichos documentos, se conoce el estado de esta comercialización y con ello implementar estrategias y acciones que garanticen sostenibilidad en el desarrollo de los recursos forestales.
Dentro de la Reserva existen 9 eco estaciones establecidas para el aprovechamiento de los desechos sólidos domiciliarios	Fortalecer en capacitaciones a los propietarios de las eco estaciones para el buen uso e implementación de las eco tecnologías. Garantizar la estabilidad de las estaciones pilotos ampliando sus conocimientos y activando nuevas eco estaciones en la Reserva involucrando jóvenes y mujeres.

No se han creado planes de monitoreo y seguimiento de la calidad de agua en las unidades hídricas.	A las municipalidades se recomienda realizar monitoreo y seguimiento en las unidades hídricas a corto y largo plazo, con apoyo del MARN.
654 hogares cuentan con alternativas ecológicas para generar la combustión, con un avance de 11.67%	Realizar el seguimiento en los hogares para el buen uso y perpetuar la utilización de las eco tecnologías Fomentar el uso de alternativas ecológicas en los hogares y centros educativos de la zona rural y urbana de la reserva, mediante la gestión con instituciones que intervienen en la reserva, a fin de abastecer más hogares con esta alternativa.

9. EL CAMINO FUTURO

La discusión sobre el futuro no puede empezar sin señalar el problema más grande que este trabajo ha encontrado en su camino.

El Plan de Desarrollo Local Sostenible 2016-2031 (PDLS) es la herramienta que el Comité de Gestión de la Reserva de Biosfera Apaneca Ilamatepec utiliza para la coordinación interinstitucional y la toma de decisiones para la gestión e inversión de recursos técnicos y financieros dentro del territorio de la reserva.

En la formulación del Plan participaron todos los actores claves del territorio: Responsables de las Unidades Ambientales Municipales, CENTA- Café, MINSAL, Casas de la Cultura, ONG, ADESCOs, FIAES, Comités de Vigilancia Ambiental, Comité de Gestión de la Reserva de Biosfera y MARN. En 2015, todos esos actores se pusieron de acuerdo sobre objetivos y metas al 2031, y seleccionaron colectivamente el conjunto de indicadores estratégicos que hay que usar como referencia básica para la evaluación de logro de los objetivos y metas definidos.

Considerando el nivel de participación de instituciones y las organizaciones públicas y privadas (ONG, y demás sectores) en la formulación del PDLS, en este proceso de evaluación de los componentes del PDLS se estableció que se solicitara información a las diversas organizaciones del trabajo que han venido realizando en los últimos cinco años en la Reserva de la Biosfera; pero, a pesar de las gestiones realizadas por el equipo del proyecto PRENADES, pocas instituciones proporcionaron información valiosa, la mayoría de organizaciones e instituciones no brindaron la información que se solicitó. La falta de datos lleva a la imposibilidad de evaluar la eficacia y eficiencia de la acción pública, o, como en este caso, de hacerlo de una forma ineficiente, con consultores e investigadores que tienen que “buscar” datos dispersos en las oficinas.

En la elaboración del PDLS se definieron indicadores y acciones de monitoreo; pero, es evidente que la limitada socialización del PDLS con las instituciones y ONG, ha limitado la posibilidad que se establezca un mecanismo de documentación y sistematización de todas las

inversiones que se realizan en el territorio. Si la línea base que se ha acordado hace siete años ya no corresponde a las exigencias actuales o se ha demostrado una forma poco viable de sistematizar los datos de los proyectos, entonces hay que proponer una revisión y es prioritario que todos los involucrados asuman el acuerdo de medir los avances de su trabajo según el formato propuesto en el PDLS.

Con respecto al mérito de los objetos de conservación del plan, con toda evidencia los objetivos planteados en 2016 para la reserva siguen siendo urgentes y prioritarios y no se han alcanzado integralmente: conservar los bosques, tener agua limpia, producir comida saludable y conservar cafetales productivos.

En la formulación del PDLS los actores han hecho mucho hincapié en la conservación de los cafetales, y las amenazas principales identificadas en el 2016 se refieren a la roya, a la productividad, a la fertilidad de la tierra, a dinámicas internacionales relacionadas con el precio. Siete años después, aparecen como “nuevas” fuerzas impulsoras el turismo y el cambio climático. En 2016 en la percepción de los actores no era evidentemente muy fuerte el impulso que el turismo estaba dando a la región. Sin embargo, recorriendo hoy las carreteras de la reserva aparece con evidencia que, en las zonas montañosas, el turismo se ha convertido en un eje principal de la economía local, lo que está contribuyendo al aumento del precio de la tierra y de las lotificaciones con fines recreativos: las carreteras de la reserva están llenas de rótulos con “se vende”.

La dinámica de crecimiento de la población urbana que ocurre en distintas zonas de los departamentos está reforzando dinámicas de degradación ambiental. Esto es particularmente preocupante en áreas previamente dedicadas a la producción cafetalera. El Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial para la región Santa Ana – Ahuachapán (FISDL, 2009) propuso como su principal apuesta la dinamización del sistema de ciudades, y un desarrollo económico de base urbana, que fortaleciera la estructuración urbana y la dotación de equipamientos para las ciudades. Simultáneamente a este desarrollo urbano e industrial en la meseta septentrional, en las partes altas, en particular en los municipios de Apaneca y Concepción de Ataco, ubicados en la cordillera de Apaneca, zona clave en la producción de café de calidad, cada vez, se vuelve más importante la especialización en el desarrollo turístico de la “Ruta de las Flores”, y se vuelve más apremiante la demanda de tierra para segunda residencia, bajo la tipología de quintas recreativas.

De hecho, la búsqueda de alternativas al café ha empezado con la recesión en el cultivo y comercialización del café, principal fuente de ingresos en los municipios de Apaneca, Juayúa y Nahuizalco y ha tenido causas diferentes. Unas están ligadas a dificultades relacionadas con el cultivo del café con sombra: las pérdidas de plantas por los impactos de la roya y la disminución de la productividad y envejecimiento de los cafetales, los bajos precios del café, los altos costos en el mantenimiento de las plantaciones, la falta de capital financiero y el limitado acceso al crédito bancario. Esto ocasionó una alta demanda ciudadana de alternativas para obtener ingresos y el camino “más fácil” ha parecido la de atraer turismo local. “El café no ya da, mejor hacer un laberinto”: esta frase se refiere a una de las

principales atracciones de Apaneca, que en la percepción de la gente ha iniciado una nueva exitosa forma de turismo.

Dichas primeras iniciativas turísticas promovían la visita de las cataratas conocidas como “La Calera”, un sitio lleno de mucha vegetación y abundantes caídas de agua, miradores naturales dirigidos hacia la costa salvadoreña, visitas al templo católico en donde se adora al Cristo Negro (de tradición en Esquipulas, Guatemala), para la época de sus fiestas patronales (en el mes de enero), el museo del café y las zonas residenciales tipo “suizas”; su festival gastronómico entre otros atractivos de Juayúa, en Apaneca su plaza de Artesanías y comidas típicas, sus tours a la Laguna Verde, la Laguna Las Ninfas y la Laguna Las Ranas. En Nahuizalco su tradicional mercado nocturno y venta de comidas típicas.

El turismo mundial crecerá casi un 6% anual y creará 126 millones de puestos de trabajo en los próximos diez años en medio de la recuperación de la pandemia del covid-19, según los pronósticos del Consejo Mundial del Turismo (WTTC, por sus siglas en inglés). El dinero que está en juego sobre el turismo mundial es imponente: se estima que el turismo creará así uno de cada tres empleos en el mundo en la próxima década y superará con creces la tasa de crecimiento del 2.7 % prevista para la economía global. Según el organismo, que representa al sector turístico privado a nivel mundial, se espera que la contribución del turismo al producto interior bruto (PIB) mundial aumente un 43.7 % para finales de 2022, lo que supondría un 8.5% del PIB.

Estos números parecen sugerir que puede haber un crecimiento rápido y fácil, para todos. El turismo genera ingresos, empleos, es una fuente de entrada de divisas que permite equilibrar la balanza de pagos de diferentes economías, entre otros factores. Pero, junto con ello es fuente de profundas desigualdades y de impactos socio-ambientales. La otra “cara de la moneda” está representada por las carreteras de la reserva llenas de rótulos de fincas que están en venta. El cambio de cobertura de “cafetal productivo” a “finca recreativa” tiene impactos a corto plazo sobre el paisaje, e impactos a largo plazo sobre la conservación del medio ambiente, en particular el agua. Perder los cafetales – que representan el 70 por ciento del territorio de la reserva - y cambiar la cobertura implica consecuencias severas para el microclima y para el patrimonio cultural asociado con el café.

En particular, en las montañas de la reserva los conocimientos sobre el “mundo” del café son generalizados: a pesar de la baja de precios del café, las familias siguen trabajando sus fincas y la mayor parte de la gente de Apaneca y de las otras ciudades trabajan o han trabajado en la corta del café. No obstante, no se ha generado una política cultural que gire alrededor de ese tema, que de hecho representa el patrimonio cultural de la mayor parte de la reserva.

La construcción de las políticas turísticas en El Salvador se ha hecho de manera contradictoria abriendo el sector a la entrada incesante de capitales extranjeros que poco a poco se han ido apropiando de la industria. Parece que también en la reserva la “ola turística” arrastra las inversiones hacia un turismo que incentiva los cruceros que llegan de los Estados Unidos, los lleva a las “diversiones” dentro de los cafetales, y a comer. El “turismo de aventura” y el “ecoturismo”, definido como un abanico de experiencias turísticas-recreativas que utilizan

como atractivo focal a la naturaleza, ha sido vislumbrado como una vía de generación de ingresos para el mantenimiento por ejemplo de áreas naturales protegidas. Pero, de hecho, la “ruta de las flores” ha generado un tipo de turismo que llega a la reserva para recorrer las carreteras en auto el fin de semana a “comer bien” y a “disfrutar el clima”.

Un camino alternativo, que nosotros consideramos más visionario, a largo plazo, capaz de conservar la vida de la reserva y de sus habitantes es construir con todos los actores una propuesta fuerte de turismo lento, responsable e integrado. El turismo comunitario es una buena alternativa para la diversificación de actividades, siempre que la comunidad esté dispuesta a asumir responsabilidades, es decir, el no abandonar modos de vida y sistemas propios de la comunidad, por dar prioridad a la actividad turística. Nosotros creemos que hay que construir un modelo turístico que no abrase solo una visión meramente productivista y mercantil, sino que asuma una concepción de territorio en el que se ejerza una gestión socio-productiva a nivel de una o varias fincas o comunidades, en la que además del aspecto productivo, se fortalezcan las redes y las relaciones sociales de ese espacio.

Un modelo que sea capaz de promover un desarrollo integral para las comunidades, mitigando la pobreza (material) a través de la generación de empleo e ingresos económicos complementarios, evitando la migración de su población, fomentando una distribución justa de los ingresos y contribuyendo a la conservación del medio ambiente. Por otro lado, un modelo de turismo que lleve a los visitantes a tener una actitud y compromiso de conocer, respetar, disfrutar y participar en la conservación de los recursos naturales y de las expresiones culturales asociadas. Creemos que, conformemente a la situación de seguridad en el País, se puede promover una red de caminos que unan los diferentes lugares de la reserva, utilizando los caminos usados tradicionalmente por los habitantes de la región, y promover una movilidad compartida y sostenible que llegue a los lugares de partida y llegada de los caminos, para que hasta los cantones más alejados reciban los beneficios del turismo.

Una propuesta turística integrada sería capaz de unir y tejer alianzas con todas las experiencias exitosas que han resaltado en este trabajo: por ejemplo, la experiencia del “café en canasto” que lleva los visitantes a compartir con los mismos productores o las visitas a los faros agroecológicos promovidos por Fundesram. En esta visión de turismo, consideramos también prioritario que se apruebe lo más pronto posible el reglamento de concesión del “sello de la reserva” en el cual está trabajando el ministerio de medio ambiente: un sello que reconozca el trabajo orgánico, justo, y sostenible de los productores de la reserva. En este momento los productores y los empresarios del turismo pueden promover su trabajo a través de un “sello de calidad” promovido por Fundesram. O, más específicos, hay un sello de “denominación de origen”, y un sello Silova que certifica la producción orgánica.

Queda claro que no es tarea del Comité de gestión apoyar iniciativas individuales, pero sí la de construir una visión compartida, de tejer redes y promover acuerdos. Todo esto favorecerá que la Reservas de la Biosfera se convierta efectivamente en lo que es, o tendría que ser, o sea un laboratorio para la sustentabilidad. Como reserva de la biosfera, tiene que ofrecer ejemplos viables de la compatibilidad de la conservación de la naturaleza, la

protección de la diversidad cultural y el desarrollo económico local: en síntesis, ser un área modelo de desarrollo sostenible.

Cambiar, y hacerlo rápidamente, es imperativo: estudios científicos muestran que Mesoamérica, y El Salvador en particular, es la región que se proyecta va a sufrir los impactos más severos del aumento de las temperaturas. Los mapas que han sido elaborados en este trabajo demuestran que las zonas cafetaleras de la reserva se han vuelto más secas y calurosas en las últimas tres décadas. Las temperaturas anuales han aumentado en todo el país alrededor de 0,8 °C y durante los meses más secos, la precipitación se ha reducido un tercio. Por otra parte, todo el mundo percibe el cambio del clima y el hecho que “la neblina ya no sube como antes”. Las percepciones del cambio climático incluyen el aumento de la temperatura promedio y de la amplitud térmica, lluvias cada vez más irregulares/erráticas, así como una mayor incidencia de fenómenos meteorológicos extremos, incluidas tormentas, sequías e inundaciones, tanto en términos de frecuencia como de intensidad.

Casi el 9% de la población salvadoreña vive en Reservas de la Biosfera y el 13% del territorio se encuentra bajo la figura de Reserva de la Biosfera. Pese a tener una legislación concisa respecto a las áreas protegidas y al manejo de los recursos naturales, la aplicación de las leyes a la realidad resulta confusa. Existe una serie de factores que ejercen una fuerte presión sobre el cambio de uso de suelo en la región. Prioritario es abordar el problema de la tala de los árboles de sombra o de los cafetos en las fincas cafetaleras; sin embargo, se requiere autorización del terrateniente o de la persona encargada de la administración de la finca. Además de la autorización, la ley exige que se cuente con un documento que describa la cantidad, especie, peso, volumen, origen, destino y “otros datos que las autoridades forestales estimen necesarios o convenientes”.

La autoridad competente en el área rural es el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG); en el área urbana es el gobierno municipal y en áreas naturales protegidas y manglares, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN). La tala, corte o poda de árboles de sombra se encuentra exenta de la Ley Forestal, siempre y cuando el fin sea preservar la finca cafetalera y las especies forestales no se encuentren en el listado de especies en peligro de extinción o históricas.

Esta situación merece ser reconocida y gestionada, a través de instrumentos de ordenamiento territorial y de regulación del uso del suelo. La carencia de un tejido organizativo-territorial endógeno, así como de la prevalencia de programas y proyectos liderados por actores externos al departamento, apunta a la necesidad de fortalecer y empoderar un liderazgo endógeno colectivo, participativo e inclusivo, que se convierta en contraparte para los actores externos. Por otra parte, las organizaciones del departamento tienden a ser aglutinadas a través de abordajes sectoriales, en tanto que los desafíos de gestión demandan nuevas formas de organización territorial y/o a escala del paisaje. Esto no es un asunto menor, pues superar el enfoque de organización sectorial predominante exige que también las entidades estatales con presencia en el departamento coordinen y actúen bajo modalidades interinstitucionales.

Está en discusión una propuesta de ley que fomenta la recuperación de las áreas de café con sombra y su manejo efectivo a través del establecimiento de un programa de incentivos permanente. Operativamente, la ley crea el Fondo para Incentivos al Sistema Agroforestal de Café de El Salvador (FISACES), que será administrado por el Fondo de Inversión Ambiental de El Salvador bajo la conducción del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Los fondos administrados por el FISACES serán utilizados para recuperar y mantener fincas de café con sistemas agroforestales, a través del pago de incentivos a personas naturales y jurídicas, comprometidas con el desarrollo y sostenibilidad del parque cafetero del país, garantizando la generación de empleo y manejo responsable de los ecosistemas.

La mayor parte del trabajo que se ha hecho (y/o que hemos podido recuperar) está dirigida a pequeños productores. Si bien el impacto por familia es indudable, es necesario calcular el impacto en la reserva. La expansión de la tierra destinada al cultivo de la caña de azúcar (y todos los problemas ambientales que eso conlleva) es una constante, por lo que el área para la siembra de alimentos para consumo está reduciéndose. Por ello, los hogares más pobres no logran producir alimentos para el sustento de todo el año. Las oportunidades de trabajo en las plantaciones y la industria de la caña de azúcar proporcionan a los pobres de la zona la mayor parte de sus ingresos anuales, más la venta de parte de su cosecha y aves de corral en momentos críticos. La mayor parte del trabajo es de carácter temporal y se incrementa a finales del año cuando se da la cosecha.

Finalmente, es imperativo que el Comité Gestor de la Reserva de la Biosfera tome un papel protagónico y lidere el camino futuro, en particular en los siguientes temas:

1. En coordinar un registro de datos organizados según los indicadores estratégicos definidos en PDLS, retomando la metodología del MIRADI
2. En promover una propuesta turística endógena que valorice todos los servicios ecosistémicos que los cafetales proveen, para que esos no se conviertan solo en lugares de diversión, sino que sigan siendo lugares de producción y aprendizaje
3. En trabajar con el MARN que como ente rector se ponga de acuerdo sobre los requisitos para tener el sello de la reserva y promoverlo entre ciudadanos y empresarios y productores
4. En hacer presión con los diferentes actores claves de la Reserva para la ley de apoyo la conservación de los cafetales sea aprobada
5. En hacer presión junto con los diferentes actores claves para que se armonice la ley forestal y Ley de Áreas Naturales Protegidas y Ley Ambiental.
6. En trabajar para que todos sientan el orgullo de vivir en una reserva de la biosfera y tengan la responsabilidad de su cuidado.

10. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.

Juan Ruiz, Córdova M, Godínez G. Martínez B, Ramón G, Juárez R. (2016), Plan de desarrollo Local Sostenible. Fundación Socioeconómica y Restauración Ambiental (FUNDESYRAM), El Salvador.

Fernandez-Kolb P, Castro-Llanos F, Martínez-Valle A, Siles P, Läderach P, Lundy M, Bunn C. 2019. Café sostenible adaptado al clima en El Salvador. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, Colombia. 26 p. Link permanente: <https://hdl.handle.net/10568/105524>

Artiga R., Linares M. y Rodríguez R. (2019). Documento técnico base de propuesta de política pública: Marco territorial de gobernanza y concertación del recurso hídrico. FUNDAUNGO, FLACSO Programa El Salvador, UCA y UDB. El Salvador.

MARN. 2010. III. Informe Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

FUNDESYRAM-FIAES. 2016. Diagnóstico Socio Ambiental de la Reserva de Biosfera Apaneca-Illamatepec.

ANEXOS.



Imagen 1. "Rótulos de señalización, sensibilización y promoción de la protección de la RBAI



Imagen 2. "Rótulos en las carreteras de la reserva.



Imagen 3. "Reunión con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.



Imagen 4. Reunión con Alcaldía Municipal de Atiquizaya.



Imagen 5. Reunión con Alcaldía Municipal de Apaneca.



Imagen 6. Reunión con Alcaldía Municipal de Nahuizalco.



Imagen 7. Reunión con ONG AMTASI.



Imagen 8. Reunión con grupo agroecológico de Cantón Tortuguero.



Imagen 9. Reunión con grupo de productores de café, de la finca Flor de Liss.



Imagen 10. Taller de Evaluación de avances del PDLS



Imagen 11. Mesa de Trabajo, objeto de conservación café con sombra



Imagen 12. Mesa de Trabajo, objeto de conservación zonas núcleo.



Imagen 13. Visita a beneficios de café.