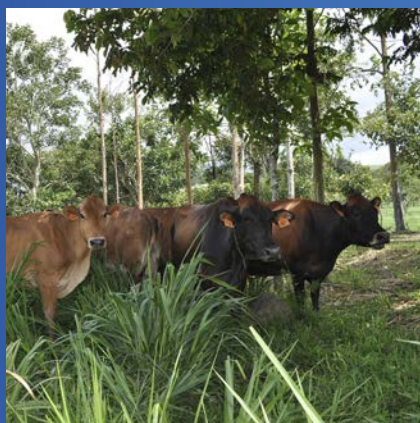
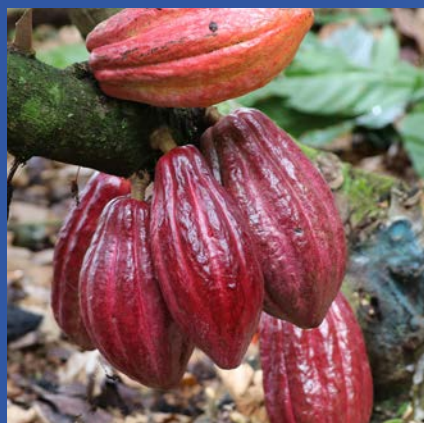
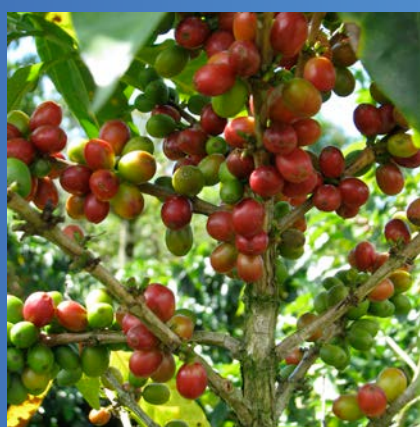
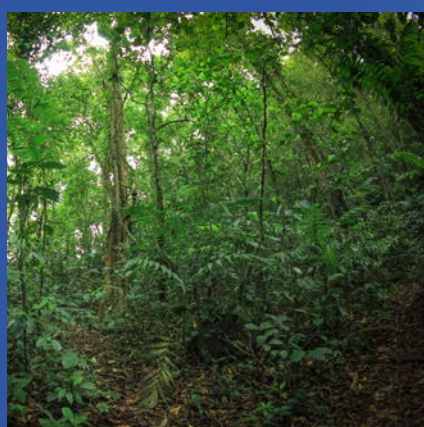


Informe Anual 2020



Presentación

En el año 2020, el CATIE, sus países miembros y el resto de la humanidad enfrentó situaciones de emergencia de salud y climáticas que han afectado la consecución de algunas de las metas propuestas, pues los países se han visto forzados a modificar —al menos en el corto y mediano plazo— las prioridades y las formas trabajo de las instituciones, de los productores, las familias rurales e incluso de los consumidores.

La crisis generada por la pandemia COVID-19 empezó a manifestarse en la región en marzo del 2020, y en los siguientes meses, el problema fue escalando hasta llegar a comprometer seriamente la economía de las familias y de los países. Esta realidad obligo a los países a implementar sobre la marcha medidas de emergencia sanitaria que implicaron ajustes a todo nivel, esto también requirió del CATIE ajustes en los modos de operación y de apoyo a los países a través de nuestros servicios. Uno de los sectores más impactados, sobre los que fue necesario accionar rápidamente fue en la atención de las economías locales y la seguridad alimentaria.

Al momento de la emisión de este Informe Anual, aún muchos países atraviesan por una tercera ola de contagios muy fuerte acompañada esta de variantes del virus original más agresiva y en algunos casos más mortales. La región de CATIE no escapa a esta situación, por lo que los impactos de la Pandemia en todos los ordenes aún no pueden estimarse con precisión.

Afortunadamente, CATIE ha tomado medidas sanitarias de protección y de austeridad en el gasto, que le han permitido avanzar en la dirección de su misión institucional, como se muestra en este informe anual 2020. Esto se puede observar con los avances en la modernización de los programas de educación, en la gestión de nuevos proyectos, la consolidación de acciones de investigación en la región y en los países, el arranque de procesos de modernización institucional al contar con un nuevo sistema de administración de recursos financieros y empresariales (ERP, por sus siglas en inglés) y finalizar su nuevo Plan Estratégico Institucional 2021–2030.

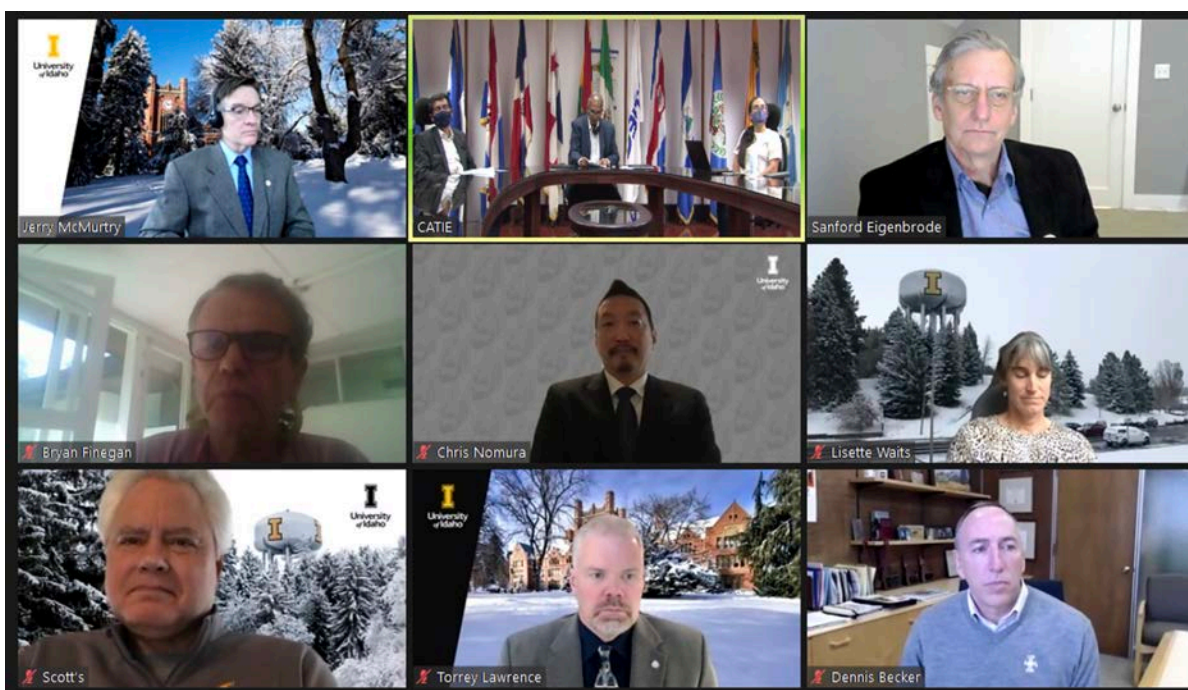
CATIE en una mirada

Programa de Doctorado Conjunto CATIE y Universidad de Idaho: 20 años de formar profesionales

Desde junio de 2001, el CATIE y la Universidad de Idaho imparten un programa de doctorado de forma conjunta, del cual se han graduado un total de 33 profesionales (17 hombres y 16 mujeres) provenientes de Estados Unidos, México, Puerto Rico, Nicaragua, Costa Rica, Colombia y Japón. En el 2020, ambas instituciones firmaron virtualmente un convenio mediante el cual acordaron dar continuidad a dicho programa hasta julio de 2025.

Este programa ha sido una asociación internacional extraordinariamente exitosa desde su creación y ha ofrecido una oportunidad única a los estudiantes de doctorado interesados en realizar investigaciones interdisciplinarias centradas en la sostenibilidad de la silvicultura, la agricultura y la salud de las comunidades rurales de los trópicos americanos. Su continuidad ayudará a seguir aportando soluciones a los problemas globales, así como a fortalecer la reputación internacional de ambas universidades.

En este programa de doctorado, cuyo lenguaje oficial es el inglés, al estudiante se le otorga el título de *Doctor of Philosophy*, el cual está acreditado por la Universidad de Idaho y por el Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior de Costa Rica (SINAES), garantizando así su calidad y excelencia.



Graduada del CATIE es nueva coordinadora para Centroamérica del World Migratory Bird Day

Leticia Andino, salvadoreña, bióloga-ornitóloga, graduada de la maestría en Manejo y Conservación de Bosques Tropicales y Biodiversidad del CATIE es la nueva coordinadora para Centroamérica del World Migratory Bird Day, programa de la ONG Environment for the Americas.

Leticia señaló que en el CATIE adquirió conocimientos sobre manejo y conservación de los recursos naturales, restauración de ecosistemas, medios de vida, servicios ecosistémicos, conectividad, etc. que han sido claves para despertar su interés en trabajar de cerca con las personas y promover un cambio social hacia el uso sostenible de los recursos naturales.

“Es un honor para mí haber sido tomada en cuenta para este cargo y espero lograr que todos los países de Centroamérica tengan una participación año con año en la campaña del Día Mundial de las Aves Migratorias y que sean vistos como una sola región que trabaja en pro de la conservación y protección de las aves y sus hábitats” afirmó Leticia.



Progresando con solidaridad en República Dominicana

El programa nacional Progresando con Solidaridad (PROSOLI), ejecutado desde la Presidencia del Gobierno de la República Dominicana, tiene sello CATIE.

Fausto Abel Ortiz Núñez, graduado de la maestría en Agroforestería y Agricultura Sostenible del CATIE en 2020, es el actual subdirector del proyecto de Agricultura Familiar.

PROSOLI es el principal programa de protección social del gobierno dominicano y se constituye además como la principal estrategia para la erradicación de la pobreza. Están involucradas en este programa familias en situación de vulnerabilidad y dirige sus acciones a un desarrollo integral a través de corresponsabilidades para la generación de ingresos, impulsar la seguridad alimentaria y nutricional, la salud y la educación.

“La experiencia en CATIE fue, ha sido y será un logro del cual me sentiré sumamente orgulloso, por el simple hecho de mejorar mis conocimientos para contribuir de manera directa con el bienestar humano sostenible, la inclusión y el desarrollo de las comunidades. Por igual, conocer y compartir esta experiencia con amigos, compañeros y personas de otras culturas hacen de esto un logro más en mi vida profesional”.

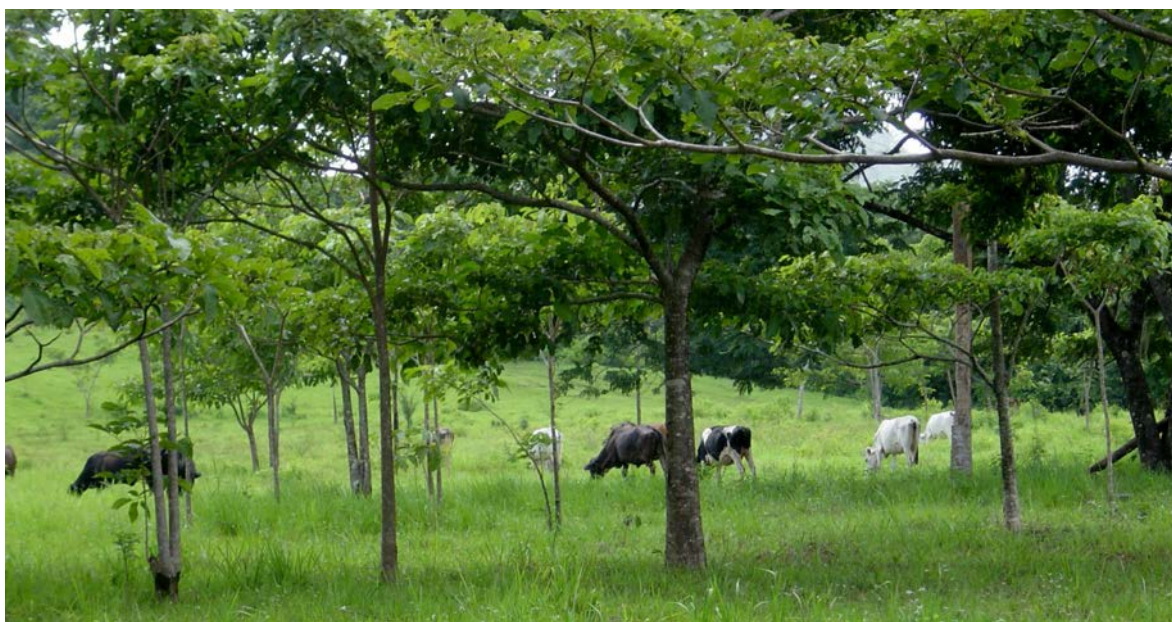


Organizaciones y líderes del sector ganadero hondureño alinean esfuerzos para transformar la ganadería de Honduras en una economía baja en carbono

Autoridades nacionales y líderes de sector público, privado, gremiales, ONG, universidades e instituciones de cooperación internacional invirtieron de manera colectiva muchas horas con el fin de proponer ideas, discutir estrategias de intervención y lograr un consenso para diseñar el Proyecto de Apoyo a la NAMA Ganadería (NSP, por su sigla en inglés). Este proyecto busca transformar la ganadería hondureña mediante un enfoque de asistencia técnica que promueva la adopción de paquetes tecnológicos bajos en carbono y rentables para los ganaderos; acompañado con financiamiento innovador para catalizar la adopción de manera masiva y oportuna; y alineando las políticas e incentivos para derribar las barreras que limitan que el sector alcance niveles de más productividad y rentabilidad, menos emisiones y más captura de carbono y se logre un crecimiento sostenido.

“Lo que me asombra del ejercicio que estamos haciendo con este NAMA Ganadería, es que las opiniones de todos los sectores están siendo consideradas y consensuadas. Esto realmente marcará un precedente para proyectos de esta categoría”, manifestó Carmen García, representante de la Cámara Nacional de la Leche (CAHLE).

El CATIE, como líder del proyecto se encuentra coordinando con sus socios locales e internacionales la formulación del documento de desarrollo del Proyecto de NAMA Ganadería en Honduras. La expectativa es iniciar las actividades del Proyecto en 2021.



Fortaleciendo la gestión comunitaria del agua en comunidades vulnerables de Costa Rica a través de alianzas y acciones innovadoras

En el marco del proyecto WAPP, la Unidad de Economía, Ambiente y Agronegocios Sostenibles y la red global *Environment for Development (EfD)* organizaron en 2020 un hackathon, es decir, un concurso virtual basado en la resolución de una problemática concreta de forma colaborativa, utilizando la tecnología. Por medio del hackathon “Conectando jóvenes + tecnología + agua”, jóvenes costarricenses de entre 15 y 25 años se involucraron en la gestión del agua en sus comunidades y diseñaron soluciones para mejorar la comunicación entre ASADAS (acueductos comunales) y beneficiarios del servicio de agua potable, con el fin de mejorar este servicio. Las propuestas de los jóvenes servirán de insumo para el diseño de una aplicación móvil (App) que mejorará el servicio de agua en comunidades rurales vulnerables por medio de la comunicación y la participación de la comunidad en la gestión del recurso hídrico.

Junto a este importante resultado, se establecieron alianzas y se contó con el apoyo de la Embajada de los Estados Unidos en Costa Rica, por medio de la Iniciativa Centroamericana de Seguridad Regional (CARSI), así como de empresas privadas e instituciones públicas como el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MICITT) del gobierno de Costa Rica.

“La contribución de los jóvenes va a mejorar el acceso al agua, el crecimiento económico y la reducción de la desigualdad a través de las tecnologías creadas por cada proyecto”, Sharon Day, Embajadora de los Estados Unidos en Costa Rica.



Mejorando la seguridad alimentaria y nutricional

El CATIE y la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Presidencia de la República (SE-SAN) de Guatemala, con apoyo de la Unión Europea, trabajan en el fortalecimiento del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SINASAN), tomando al municipio de Momostenango como sitio piloto para desarrollar procesos de gestión de información y del conocimiento multisectoriales para la prevención de la malnutrición crónica y mejorar la seguridad alimentaria y nutricional. El proyecto Plataforma de Información Nacional sobre Nutrición de Guatemala (PiNN) integró, en una plataforma, información derivada de censos, encuestas y estudios específicos, así como datos administrativos del sector público, como base para la replantear las estrategias de gestión municipal, haciendo énfasis en la población vulnerable a la inseguridad alimentaria y desnutrición infantil. El proyecto busca fortalecer la capacidad de la SESAN y los gobiernos municipales para operar y mantener la plataforma, monitorear el progreso en el logro de metas nacionales de reducción de la desnutrición crónica y utilizar la información y evidencia para el diseño y mejora de las políticas y programas multisectoriales de nutrición.



Cosechando agua para adaptarse al cambio climático

El Proyecto Cosecha de Agua en Nicaragua, ejecutado con apoyo de la Cooperación Suiza para el Desarrollo (COSUDE), tiene como propósito contribuir a que 2500 familias de pequeños y medianos productores de 10 municipios del Corredor Seco en el centro-norte del país establezcan sistemas productivos más resilientes al cambio climático y mejoren su seguridad alimentaria y nutricional; asegurando una adecuada sistematización de los aprendizajes. Algunos logros alcanzados en 2020 fueron el diseño y la validación de una metodología para la selección de sitios y beneficiarios de cosecha de agua; el diagnóstico de 2304 unidades familiares como beneficiarias potenciales; el desarrollo de un nuevo tanque más duradero y de menor costo para la cosecha de agua y la formulación de una agenda de investigación en cosecha de agua para el país. Además, ante la emergencia del COVID-19 se desarrolló una iniciativa de ayuda humanitaria con paquetes alimenticios y de reactivación productiva para un total de 1105 familias en cuatro municipios (CATIE/MEFCCA/MAG/INTA/IICA, con apoyo de COSUDE).



Proyecto Paisaje Centinela Nicaragua-Honduras

A través del Paisaje Centinela de Nicaragua y Honduras se ha promovido la investigación y el monitoreo a largo plazo como clave para el manejo sostenible de árboles y bosques en paisajes a través de 39 investigaciones. La mayoría fueron en Nicaragua (85 %), donde se involucraron 41 estudiantes de maestrías del CATIE. El 75 % de las tesis están relacionadas a procesos e impulsores de cambios de usos de suelo y gobernanza.

GEOCATIE: plataforma de información geoespacial que integra innovación y tecnologías de última generación

GEOCATIE es una plataforma digital inteligente que aprovecha las múltiples bondades de las herramientas y licencias de ArcGIS de ESRI con el fin de potenciar y satisfacer de manera proactiva las necesidades y las capacidades institucionales para el manejo y procesamiento de información geoespacial. Es una plataforma de la nueva era digital que crea conectividad en todas las áreas de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I) y permite monitorear, gestionar y optimizar la infraestructura educativa, de investigación y administrativa de la institución. GEOCATIE ha llevado al CATIE a estar a la vanguardia en tecnologías digitales, promoviendo estrategias de transformación digital para impulsar cambios institucionales a nivel externo e interno. Uno de los grandes éxitos en 2020 fue la institucionalización de una herramienta desarrollada para el monitoreo de la gobernanza en seguridad alimentaria y nutricional dentro de la Plataforma de Información Nacional sobre Nutrición de Guatemala. Además, GEOCATIE se posicionó a nivel nacional e internacional por medio de los datos abiertos sobre los diferentes enfoques sistémicos, proyectos, investigaciones y programas educativos institucionales, los cuales están a disposición de socios, estudiantes, comunidad científica, gobierno, etc.



Herramienta mejora la toma de decisiones sobre seguridad alimentaria y nutricional en Guatemala

Como parte del proceso de diseño e implementación de herramientas estratégicas para planificación local, el CATIE, en coordinación con la SESAN, la Delegación de la Unión Europea en Guatemala y la Municipalidad de Momostenango en Guatemala, presentaron de manera oficial el Sistema de Información Municipal de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SIMSAN).

El SIMSAN es una herramienta informática estratégica para la planificación municipal, la cual ha sido generada en el marco de las actividades del proyecto Plataforma de Información Nacional sobre Nutrición (PINN). Esta herramienta está sustentada por la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, y por la Ley del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional.

Para el CATIE, este sistema de información municipal es estratégico, ya que facilita la toma de decisiones políticas y técnicas para mejorar la efectividad de las intervenciones; además, ayuda en la planificación y el monitoreo de cómo las intervenciones permiten alcanzar las metas municipales, de corto mediano y largo plazo; genera insumos para mejorar la inversión municipal y contribuye a mejorar la coordinación entre programas y proyectos orientados a la prevención de la malnutrición infantil y mejorar la seguridad alimentaria y nutricional a nivel de municipio.

“El apoyo del CATIE en el diseño e implementación del SIMSAN permite contribuir de manera efectiva con la Municipalidad y la Comisión Municipal de Seguridad Alimentaria y Nutricional en el análisis de información y toma de decisiones, logrando de esta manera mejores impactos a través de las distintas intervenciones multisectoriales guiadas por el SIMSAN”, Muhammad Ibrahim, director general del CATIE.



Productores ganaderos del estado de Jalisco en México ganan premio nacional al mérito forestal

Por sus acciones hacia la sustentabilidad en los sistemas ganaderos, la Asociación Ganadera Local de El Limón, en Jalisco, México ganó el Premio Nacional al Mérito Forestal en la categoría de Manejo del agua y ecosistemas sanos. En total 20 productores ganaderos de este municipio, pertenecientes a la Escuela de Campo El Limón, desarrollada por el proyecto BioPaSOS, fueron galardonados.

BioPaSOS es implementado por el CATIE, con el apoyo del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), en coordinación con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (AGRICULTURA), con financiamiento de la Iniciativa Internacional del Clima (IKI).

En esta Escuela de Campo las familias productoras fortalecieron sus capacidades en diferentes temas, tales como: manejo de recursos naturales, sistemas silvopastoriles, buenas prácticas ganaderas, manejo de áreas de pastoreo, alimentación animal y reproducción y sanidad animal; poniendo en evidencia el gran beneficio de la implementación de los sistemas silvopastoriles (SSP) y las buenas prácticas ganaderas en sus unidades de producción.

“Con la llegada del proyecto BioPaSOS hemos comenzado a implementar sistemas silvopastoriles y a realizar buenas prácticas ganaderas, cuando ingresamos a la Escuela de Campo éramos 20 productores ganaderos los que implementamos este tipo de sistemas para la producción, hoy somos más de 70 productores. Es algo que estamos haciendo para combatir el cambio climático, porque estamos sembrando árboles, y a la vez, obtenemos más forraje para nuestras vacas”, manifestó Antonio Jiménez, presidente de la Asociación Ganadera El Limón e integrante de la Escuela de Campo del proyecto BioPaSOS en Jalisco.



CIRAD y CATIE respaldan a Costa Rica en su meta hacia la descarbonización

Con financiamiento de la Agencia Francesa para el Desarrollo (AFD), el Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agronómica para el Desarrollo (CIRAD) y el CATIE trabajaron conjuntamente para construir y ejecutar un paquete de asistencia técnica que apoyará al gobierno de Costa Rica en el fortalecimiento y desarrollo de acciones asociadas al plan nacional de descarbonización.

El trabajo se enfoca en brindar asistencia técnica al Sistema Nacional de Monitoreo de Cobertura y Uso de la Tierra y Ecosistemas (SIMOCUTE), que pertenece al Centro Nacional de Información Geoambiental (CENIGA), así como al Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO).

El plan nacional de descarbonización es un planteamiento de transformación radical para Costa Rica. Un instrumento de planificación política y una visión de desarrollo a largo plazo que mantiene al país en una posición global de liderazgo ambiental. Además, este plan le va a permitir al país trazar la ruta transformativa hacia una economía verde, sostenible y baja en carbono. Específicamente, es ejemplo de cómo los países del mundo pueden convertir sus modelos de desarrollo hacia procesos bajos en carbono. Para el CATIE y CIRAD definitivamente es un privilegio apoyar estas innovadoras líneas de acción climática.

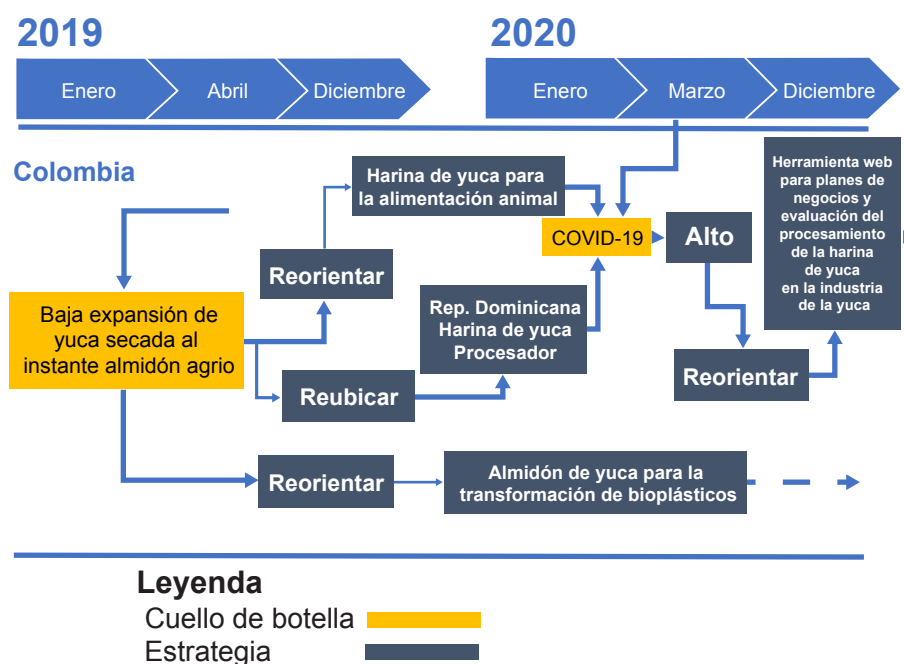


Beneficios del uso del enfoque “escalamiento de innovaciones tecnológicas en agricultura” para lograr impactos en el desarrollo rural: colaboración Bioversity International-CIAT y CATIE

Uno de los principales desafíos que enfrentan los centros de investigación es lograr que las innovaciones resultado de su investigación conduzcan a un impacto en el desarrollo a gran escala. Importantes recursos son invertidos en el diseño y prueba de innovaciones para enfrentar retos como la inseguridad alimentaria, la baja de productividad y la degradación ambiental. Sin embargo, muchas innovaciones prometedoras no logran alcanzar impactos a gran escala. Un enfoque costo-eficiente que facilite el escalamiento de innovaciones a través de herramientas que respalden el desarrollo, la implementación y el seguimiento de las estrategias de escalamiento puede ser de gran ayuda.

Bioversity International-CIAT, en colaboración con el CATIE, trabajan en el análisis de los costos y beneficios derivados del uso del enfoque Preparación para el escalamiento (*Scaling Readiness Approach -SRA-*) que fuera diseñado por el CGIAR, con el fin de apoyar a organizaciones, proyectos y programas en su interés por escalar innovaciones y alcanzar un impacto a gran escala. El análisis costo-beneficio consiste en medir los costos y beneficios relacionados con el proceso de escalamiento de innovaciones en agricultura, en comparación con acciones de escalamiento que siguen procesos tradicionales.

El proyecto conjunto Bioversity International-CIAT y CATIE estima los beneficios y costos de escalar la innovación de un secador rápido de yuca fresca para la producción de harina de yuca en Colombia, Nigeria y República Democrática del Congo, como casos de estudio. Hasta el momento, se avanza en los modelos matemáticos que permitirán establecer los costos y beneficios diferenciados que tiene escalar la innovación, tanto a nivel de productores como de procesadores de yuca.



CATIE en números

Graduados 2020



62 graduados
60 M.Sc. y 2 Ph.D.

28
mujeres



34
hombres



14 países

Total de graduados CATIE



2689 graduados
2624 M.Sc. y 65 Ph.D.

797
mujeres



1892
hombres



47 países

Eventos de capacitación



240 eventos de capacitación: diplomados, cursos y talleres (virtuales y presenciales)

16 816 profesionales capacitados

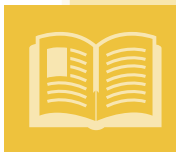
38%
mujeres



62%
hombres



Publicaciones



132 publicaciones

- Artículos en revistas científicas de referencia
- Artículos en revistas técnicas
- Monografía
- Artículos en actas de congresos
- Informes y otras publicaciones
- Software
- Tesis
- Multimedios

Mejoramiento genético de café y cacao



El **ADN de casi 2000 accesiones de café** fue caracterizado utilizando técnicas moleculares, una base sumamente importante para la comprensión y el manejo de la diversidad genética de este cultivo.



Más de **100 clones de cacao** fueron evaluados para la detección de resistencia contra enfermedades de este cultivo, la monilia y la mazorca negra.



Más de **4000 materiales** (semillas, varetas, plantas injertadas) para la producción de cacao fue entregado a productores en Costa Rica y Guatemala.

Proyectos implementados o aprobados



32 proyectos implementados por un monto total de
USD 6 163 000.

El CATIE responde a través de sus Proyectos a 10 de los 17 ODS, pero con mayor énfasis por la naturaleza de la institución a los ODS: 1, 2, 5, 6, 13 y 15.



Nuevas alianzas estratégicas...nuevas propuestas



- Total de propuestas presentadas: **122**
- Total de propuestas ganadas: **27**
- Monto total de propuestas ganadas: **USD 15,7 millones**
- Total, de Alianzas con organizaciones estratégicas: **120**
- Globales y regionales: **9**
- Locales: **115**



CATIE en los detalles

Educación superior y fortalecimiento de capacidades de excelencia

Una Escuela de Posgrado de calidad certificada

Luego de un riguroso proceso de evaluación realizado por prestigiosas universidades de Costa Rica, Suramérica y Norteamérica, el Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES) otorgó el 2 de diciembre de 2020 al CATIE la reacreditación para sus programas de Doctorado Internacional en Ciencias y sus cuatro maestrías académicas, garantizando así que cumplen con estándares de calidad internacional.

El proceso de reacreditación es continuo e involucra un compromiso permanente de mejoramiento de las metodologías de enseñanza, la infraestructura, los equipos, los procesos de admisión y la comunicación, así como la superación constante del personal docente y administrativo.

“La reacreditación evidencia la calidad de la educación que estamos recibiendo, nos compromete con la excelencia y nos brinda enormes ventajas competitivas a nivel laboral”, con estas palabras Mabel Arcos, estudiante del segundo año de la maestría en agroforestería y agricultura sostenible de la Escuela de Posgrado, reflejó el sentir de toda la comunidad estudiantil del CATIE en la ceremonia de reacreditación.



Educación en tiempos de pandemia

La Organización Mundial de la Salud (OMS) elevó el pasado 11 de marzo de 2020 la situación de emergencia de salud pública ocasionada por el COVID-19 a pandemia internacional. A raíz de esta declaración, la cotidianidad se modificó y se cambió la forma en que las personas se relacionaban, enseñaban y aprendían.

Aún así, la demanda por la educación de calidad que ofrece el CATIE se mantuvo y para la cohorte que inició en 2020 se tuvo 250 aplicaciones. Un total de 243 aplicantes fueron admitidos; 85 para las maestrías presenciales y 158 para las virtuales.

Dada la situación privilegiada de la sede central del CATIE, donde la mayoría de los estudiantes y profesores residen dentro del campus, el 8 de mayo se reestablecieron las clases presenciales, con todas las medidas de bioseguridad establecidas por el Ministerio de Salud de Costa Rica.

Para la Unidad de Capacitación el inicio de la crisis sanitaria causada por la pandemia COVID-19 fue desafiante, pero rápidamente se enfocó en identificar demandas y temas de interés, y en diseñar e implementar las actividades de capacitación y formación en la modalidad virtual. Los estudiantes que estaban recibiendo capacitaciones de manera presencial culminaron sus cursos respectivos y retornaron posteriormente a sus países de origen. La oferta de capacitación virtual inició con gran aceptación y obtuvo excelentes evaluaciones por parte de los estudiantes.

Primera graduación virtual

Después de 74 años de existencia de la Escuela de Posgrado, el ciclo académico 2020 culminó con la primera graduación virtual.

Un total de 60 alumnos, 27 mujeres y 33 hombres recibieron sus respectivos diplomas de maestría y dos estudiantes (una mujer y un varón), sus diplomas de doctorado.

Ver ceremonia en <https://bit.ly/3bmQRgm>



Todo este trabajo planificado permitió logros importantes que a continuación se detallan:

Programa de pasantías (presencial). Con el Programa Nacional de Innovación Agraria del Instituto Nacional de Investigación Agraria (PNIA/INIA) de Perú, se finalizó la implementación del programa de pasantías que buscó fortalecer capacidades individuales y colectivas en temas de agroforestería, bosques, café, cacao, cambio climático, agronegocios, cuencas hidrográficas, áreas protegidas, cadenas productivas, bioestadística, sistemas de información geográfica, entre otros. Dentro de las acciones implementadas se recibió un total de 119 pasantes.

Técnicos peruanos fortalecen sus capacidades (virtual). Unos 31 técnicos (27 hombres y cuatro mujeres) del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) de Perú recibieron una capacitación para fortalecer sus habilidades en temas de gestión de la investigación, desarrollo tecnológico, innovación agraria, asistencia técnica y extensión agraria. Durante el evento de cierre del curso, los participantes resaltaron la capacidad técnica que existe en CATIE, la mediación pedagógica que realizaron los docentes en entornos virtuales, el acompañamiento continuo que recibieron y agradecieron a la institución por contribuir en la formación del capital humano en Perú.

Diplomados en financiamiento climático (virtual). A través de la alianza estratégica entre EUROCLIMA, el CATIE y profesionales de la región, se implementaron dos diplomados en financiamiento climático. En los diplomados se formó a 68 profesionales (37 hombres y 31 mujeres) en la formulación de propuestas para financiamiento climático, los cuales elaboraron 23 notas conceptuales y trabajos grupales en temas de ganadería, agricultura, seguridad alimentaria y agroforestería.

Actualización de programas y uso de la tecnología. Como parte del proceso constante de mejora, la Escuela de Posgrado llevó a cabo un análisis externo de las maestrías que ofrece. Entre las recomendaciones se resalta la necesidad de revisar y actualizar el tronco común a todas las maestrías para garantizar que todos los estudiantes entiendan la naturaleza holística (ecológico-social-multiescala) del trabajo del CATIE desde su fundación. Por otro lado, se recomendó evaluar la posibilidad de impartir cursos y programas de manera bimodal (presencial-virtual), para incrementar la incidencia en la región. Como complemento a las mejoras académicas que se vienen realizando, se buscaron los fondos para renovar los equipos e inmobiliarios de la Escuela de Posgrado. Estas mejoras se implementarán en el 2021, gracias al generoso aporte de la oficina del *American Schools and Hospitals Abroad* (USAID-ASHA).

Investigación para el Desarrollo Verde Inclusivo (DVI)

Hacia una nueva estrategia para enfrentar los desafíos

Las adaptaciones operativas que el CATIE tuvo que realizar en sus actividades en la región, debido a la pandemia del COVID-19, hacen parte de la nueva normalidad y son cambios permanentes en la forma de trabajar de ahora en adelante.

Durante el 2020, quedó claro que los países socios del CATIE y donantes esperan que para el 2030 los proyectos institucionales contribuyan a reducir el riesgo de zoonosis nuevos y mitiguen los efectos de los existentes. Las capacidades del equipo técnico que conforman la División de Investigación para Desarrollo Verde Inclusivo (DIDVI) posicionan al CATIE favorablemente ante este desafío, porque muchas de las medidas estratégicas relacionadas a las zoonosis son medidas fundamentadas en temas en los que el CATIE es líder: 1) la gestión participativa de paisajes, 2) la reducción de la degradación de los ecosistemas y su biodiversidad, 3) la restauración y uso sostenible de los ecosistemas y su biodiversidad, 4) la ganadería sostenible y 5) la adaptación al cambio climático.

La pandemia ha dejado dos grandes lecciones: la primera es que el ser humano es sumamente vulnerable en esta época que debiera para muchos llamarse el Antropoceno. La segunda es que se ha hecho aún más evidente la necesidad de que el año 2020 sea visto como año de transición hacia una nueva década en la cual se deben lograr cambios de paradigma y transformaciones como los que se plantean en los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las metas de la Década de las Naciones Unidas para la Restauración de Ecosistemas.

Bajo este escenario, el compromiso del trabajo del CATIE será apoyar a los países, a las organizaciones no gubernamentales, de pueblos originarios, de productores y productoras, y al sector privado, para que se logren las transformaciones necesarias.

Durante décadas, el CATIE ha destacado en el origen y la evolución de estrategias de uso sostenible de la tierra y el agua —siempre centradas en el mejoramiento del bienestar humano— con sus unidades de Agroforestería y Mejoramiento Genético de Café y Cacao (UAMGCyC); de Bosques y Biodiversidad en Paisajes Productivos (UByBPP), Ganadería y Manejo del Ambiente (GAMMA) y de Cuencas, Seguridad Hídrica y Suelos (UCSHyS). El trabajo de estas unidades se mantiene a la vanguardia en sus respectivos temas junto con otras unidades que tienen líneas de trabajo más reciente, pero donde el CATIE también ha sido un protagonista como la de Economía, Ambiente y Agronegocios Sostenibles (UEAyAS), Acción Climática (UAC) y Agrobiodiversidad y Seguridad Alimentaria (UAYSA).

Las dos unidades que representan colaboraciones con socios internacionales estratégicos son en primer lugar evidencia del prestigio internacional que tiene el CATIE como socio y, en segundo lugar, instancias claves para el apoyo a los países como la Plataforma de Colaboración Científica (PCP, por sus siglas en inglés) CIRAD/CATIE que se dedica a la agroforestería moderna, y la oficina para Centroamérica de la red global *Environment for Development (EfD)*, coordinada desde Suecia e innovadora en su misión de generar ciencia para la toma de decisiones.

Trabajo interdisciplinario y colaborativo de las unidades

El trabajo que realiza la institución es interdisciplinario y colaborativo basado en tres elementos importantes:

1. El enfoque territorial. Como ejemplo sobresaliente de acciones conjuntas en territorios para la investigación, la asistencia técnica y la educación para el desarrollo a escalas múltiples figuran las acciones desarrolladas por la Unidad de Ganadería y Manejo del Ambiente, con el apoyo de la Unidad Cuencas, Seguridad Hídrica y Suelo, en tres estados mexicanos a través del proyecto BioPasos, el cual promueve la conservación de la biodiversidad a través de prácticas agrosilvopastoriles climáticamente inteligentes en paisajes dominados por la ganadería. De la misma manera, la colaboración con la Red Latinoamericana de Bosques Modelo dio pie a un nuevo proyecto: Restauración, que promoverá acciones de restauración de ecosistemas a escala territorial, fortaleciendo capacidades a la vez que fomenta la acción climática en el marco de las metas de la Década de las Naciones Unidas para la restauración de ecosistemas. Otro proyecto estratégico nuevo, gestionado durante este año, es el que se implementará con GIZ y la UICN y con fondos de IKI/BMUB para fomentar la adaptación basada en ecosistemas a escala territorial.

2. Contribución transversal de las ciencias económicas. El CATIE fue pionero en la aplicación de la economía ambiental al desarrollo de las bases científicas para las políticas que gobiernan el uso de la tierra y el agua en la región y el enfoque se ha consolidado en el trabajo de la Unidad de Economía Ambiente y Agronegocios Sostenibles y de la consolidación de la red global *Environment for Development* (EfD) como parte de las unidades de investigación del Centro. Un logro importante para el CATIE es haber negociado con éxito la extensión de la red global para el período 2021-2024.

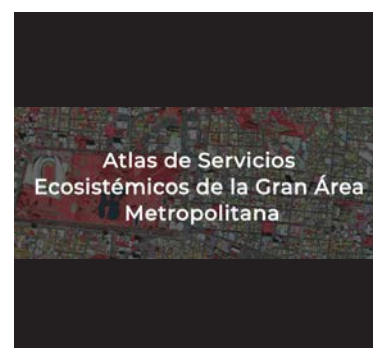
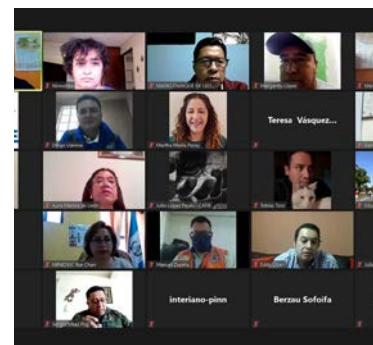
3. Énfasis de nuestro trabajo sobre la acción climática. La actual Unidad de Acción Climática (UAC) es el núcleo técnico y científico de esta línea de trabajo. La UAC desarrolla sus propios proyectos, innovando en los ámbitos del carbono azul de las zonas urbanas y colaborando estrechamente con las demás unidades en cada una de las cuales se trabaja en acción climática. Por ejemplo, en el desarrollo de la ganadería de bajas emisiones de gases de efecto invernadero con la Unidad de Ganadería y Manejo del Ambiente; en la adaptación al cambio climático en la producción del cacao con la Unidad de Agroforestería y Manejo Genético de Café y Cacao; en la demostración de la importancia de los árboles en la resiliencia de las cuencas urbanas con la Unidad de Cuencas, Seguridad Hídrica y Suelos y en el mejoramiento de la gestión del agua en zonas vulnerables de Costa Rica con la red global EfD. Con el IICA se implementó el proyecto AGROINNOVA, que fomenta sistemas agroforestales resilientes en el corredor seco en Centro América, con el objetivo de mejorar la seguridad alimentaria y nutricional de las poblaciones rurales vulnerables.

Desarrollo de aplicaciones TIC y protagonismo en gestión ambiental

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) son un grupo diverso de prácticas, conocimientos y herramientas vinculadas con el consumo y la transmisión de la información y desarrolladas a partir del cambio tecnológico disruptivo de las últimas décadas, sobre todo en el marco del auge del Internet. Durante el 2020, el CATIE avanzó en el desarrollo de aplicaciones de las TIC en el manejo y el monitoreo de sistemas silvopastoriles y agroforestales, tanto como manglares, en los países centroamericanos.

El surgimiento de la pandemia COVID-19 afectó significativamente a los planes de los proyectos que ejecutaba el CATIE. Esta afección se debió no solo a las restricciones para que el personal del CATIE se moviera en la región, sino dentro de los mismos países, debido a que a las rigurosas medidas sanitarias que los gobiernos tomaron en la región para controlar la pandemia. A nivel institucional, se tomaron varias medidas sanitarias y fue necesario realizar ajustes significativos en los procedimientos operativos, pasando de visitas regulares al uso de medios virtuales, comunicación más informal usando medios como el WhatsApp y creando grupos para consultas frecuentes y reuniones en tiempo real, así como el uso de plataformas Teams y Zoom para las actividades de formación a productores y técnicos. Lo anterior, tuvo impactos negativos en la entrega de productos (demoras) y por tanto en la ejecución de fondos y avances de los proyectos. Sin embargo, la institución reformuló sus planes de trabajo y solicitó a los socios y donantes nuevas fechas de entrega de productos, quienes comprendieron la situación sin inconvenientes.

También, se destaca el protagonismo de las unidades de investigación en el crecimiento de la gestión ambiental de zonas urbanas y de interfaz urbano-rural, y en el desarrollo del conocimiento será la base de la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos suministrados por las áreas silvestres protegidas a las crecientes poblaciones urbanas de los países en la región. La Unidad de Acción Climática en apoyó a municipalidades de la ciudad de San José, Costa Rica, en el desarrollo de un Atlas Digital y en el conocimiento de servicios ecosistémicos brindados por infraestructura verde, mientras que la Unidad de Cuencas, Seguridad Hídrica y Suelos avanzó el conocimiento de la importancia de los árboles en las cuencas urbanas. La Unidad de Bosques y Biodiversidad en Paisajes Productivos desarrolló con base en evidencia científica publicada en revistas internacionales una propuesta para la gestión de áreas silvestres protegidas (ASP) de montaña para la adaptación al cambio climático, una necesidad urgente para el mantenimiento de los servicios ecosistémicos que estas ASP proveen a las zonas urbanas. Finalmente, la Unidad Ambiente para el Desarrollo (EfD) demostró con evidencia científica que las ASP en Costa Rica cumplen un rol fundamental para mitigar el efecto de inundaciones sobre poblaciones humanas que habitan en la cercanía de las mismas.



Herramientas y metodologías innovadoras implementadas

En 2020, la Unidad de Acción Climática utilizó aeronaves no tripuladas y procesamiento en la nube para generar imágenes 3D y modelos de elevación digital submétricas para desarrollar evaluaciones ecológicas, detección y caracterización de la degradación de manglares y planificación de intervenciones para la rehabilitación de esos ecosistemas y utilizó la plataforma de tecnologías de la información geoespacial GEOCATIE como una solución integral en los diversos proyectos desarrollados por el Laboratorio de Modelado Ecosistémico, fomentando una estructura de innovación y control de procesos de forma que monitorea, gestiona, colabora y optimiza los flujos de trabajo con carácter abierto, distribuido y extensible en todas las áreas estratégicas del CATIE.

Por otra parte, en el marco del programa de Transformación de la Ganadería en Honduras, se promovió la metodología de Análisis de Ciclo de Vida para calcular el potencial de mitigación de las tecnologías y prácticas propuestas, que consiste primero en el cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), utilizando los principios de ciclo de vida atribucional con un alcance de la finca, usando cálculos que consideran niveles Tier 1 y Tier 2 del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC, por su sigla en inglés). A las emisiones totales se le sustrajeron las capturas de carbono en finca utilizando factores calculados por el CATIE en Centroamérica. Para evitar favorecer prácticas que reduzcan las emisiones a expensas de la productividad, las emisiones netas totales de GEI se expresaron en unidades de intensidad de emisiones de GEI, como kg CO₂e por kg de carne de res o leche. En la aplicación, se realizó un diagnóstico en finca y se levantan las variables del modelo. Basado en el diagnóstico, se define el paquete tecnológico más apropiado y la simulación se corre nuevamente. Finalmente, la diferencia entre el escenario actual versus la intervención resulta en el potencial de mitigación de la intervención. Este evaluación *ex-ante* es útil para tomar decisiones oportunas antes de intervenir una finca y tiene que estar sistematizada, con el fin de que la toma de decisiones sea instantánea.

La Unidad de Bioestadística del CATIE desarrolló algoritmos de detección de objetos utilizando redes neuronales convolucionales (campo de la visión artificial) para la identificación y conteo de la plaga de la broca del café (*Hypothenemus hampei*, Coleoptera: Curculionidae) y algoritmos para la segmentación de imágenes de satélite o drones, utilizando también redes neuronales convolucionales, árboles de regresión o máquina de soporte vectorial. Al proyecto Sostenibilidad Socioeconómico y Ambiental del Café Agroforestal (SEACAF), la Unidad de Bioestadística elaboró un instrumento de recolección de información biofísica y construyó y depuró las bases de datos de información socioeconómica y biofísica. Asimismo, con la Plataforma de Cooperación Científica (PCP) CATIE/CIRAD validó la estimación del tamaño de muestra según incidencia observada y número de fincas por categoría y mapeó la incidencia de la roya del café basado en las condiciones climáticas en Centroamérica y República Dominicana.



Políticas en las que se ha tenido incidencia

Mediante el paquete de trabajo de carbono azul, el CATIE trabajó en conjunto con la Dirección de Cambio Climático de Costa Rica para incluir metas de restauración, conservación y manejo sostenible de manglares en la nueva Contribución Nacionalmente Determinada de Costa Rica ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

Asimismo, las acciones implementadas han permitido realizar incidencia política a distintos niveles involucrando actores locales, nacionales y regionales, en las áreas de trabajo de la unidad, con énfasis en acción climática y desarrollo económico alineado a los planes nacionales, entre ellas:

- La promoción de la economía circular con gobiernos municipales contribuyó a la hoja de ruta de Costa Rica en materia de economía circular (metas 2030, OCDE) y a compromisos nacionales como el Plan de Descarbonización 2020-2050 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- A nivel comunitario, se trabajó con líderes, jóvenes y otros actores clave en aspectos de gobernanza, rendición de cuentas, transparencia e involucramiento de la población en la toma de decisiones a nivel local, lo cual permite impulsar procesos con un enfoque *bottom-up*, centrado en las necesidades de las comunidades rurales, como por ejemplo, la gestión comunitaria del agua que es la responsable de proveer este recurso a más de un cuarto de la población costarricense y porcentajes más altos en otros países de la región.

En la región, el CATIE ha apoyado a las diferentes autoridades nacionales de México, Honduras, Panamá y Costa Rica, generando insumos técnicos de la implementación de los proyectos para el cumplimiento de las metas y compromisos país de sus las contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC, por su sigla en inglés) y estrategias y planes de conservación de la biodiversidad, lo anterior como un aporte desde el sector productivo ganadero.



Compromiso con la equidad de género y la inclusión social: creación de la Unidad de Inclusión Social y Género

El enfoque de Desarrollo Verde Inclusivo (DVI) del CATIE, promueve las acciones necesarias para asegurar la equidad intergeneracional, la participación real de los diversos grupos de la sociedad, así como el mantenimiento de la capacidad de nuestro capital natural para proveer de los servicios ecosistémicos de los cuales depende el bienestar de las personas.

En el CATIE hemos impulsado políticas institucionales que responden a la inclusión de los grupos sociales cuyos derechos han sido históricamente vulnerados, como en el caso de los pueblos indígenas: su autonomía, soberanía, gobernanza y el consentimiento previo e informado que debe primar en el trabajo conjunto con nuestros pueblos originarios. Por otra parte, la política institucional de equidad de género ha mostrado resultados efectivos en la participación real de las mujeres en los procesos de toma de decisiones de los programas y proyectos impulsados desde la sede y en los países de mandato de la institución, así como en nuestra oferta educativa. Los roles de las mujeres son especialmente cruciales en la fuerza laboral agrícola, con un nexo crítico con respecto a la seguridad alimentaria, el desarrollo de emprendimientos sostenibles, en la investigación, la academia y en la formulación y el establecimiento de políticas. De la misma manera, la importancia de los saberes de nuestros pueblos indígenas y la necesidad de revitalizar su sabiduría, la reivindicación de sus derechos, desarrollo propio y defensa de sus territorios y recursos naturales es clave para la generación de procesos de desarrollo sostenible genuinos y acordes con la identidad de este sector de la población.

El CATIE como centro regional asume el liderazgo en temas de género e inclusión social en la educación superior, investigación y los lleva más allá a través de la proyección externa, así como en la puesta en práctica de acciones afirmativas para el reconocimiento de los espacios de acceso a recursos, oportunidades y bienestar para todas las personas. Por esta razón, en 2020 el CATIE, en la DIDVI ha conformado una nueva Unidad de Investigación en Inclusión Social y Género. Desde esta Unidad, el CATIE promoverá el diseño e implementación de enfoques de género e inclusión social en todas las fases de las actividades de investigación y desarrollo del Centro. Esperamos contar con nuestro equipo de especialistas y personal técnico y de apoyo para 2021.



Acción climática

La Unidad de Acción Climática desarrolló exitosamente varios proyectos en varios países de América Latina y el Caribe con el financiamiento de diversas fuentes. En áreas urbanas y periurbanas se desarrolló el Atlas Digital de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica (<https://sites.google.com/view/atlas-v1-1/inicio>). Este Atlas es una plataforma geoespacial que reúne la principal y más reciente información relacionada con los servicios ecosistémicos, biodiversidad, calentamiento urbano, infraestructura verde, uso y cobertura vegetal y conectividad ecológica de los 32 cantones metropolitanos. El Atlas, el primero en su clase en Costa Rica y la región, constituye una herramienta de suma importancia para apoyar la toma de decisiones de gestión del territorio metropolitano entre ministerios, entidades públicas, tomadores de decisiones, gobiernos locales, comités de gestión de corredores biológicos interurbanos, investigadores y la sociedad civil en general. Además, se inició una evaluación de la infraestructura verde y su relación con las islas de calor en el cantón de La Unión, Costa Rica, proyecto que concluirá en 2021.

Historia de éxito

En 2020 se cerró exitosamente la implementación del proyecto Mecanismos y redes de transferencia de tecnologías de cambio climático en ALC, a través del cual asesoramos a los gobiernos y construimos plataformas digitales de última tecnología para el monitoreo forestal en Surinam, República Dominicana, México, Brasil y Costa Rica. La presentación final del proyecto está disponible en el sitio web: <https://vimeo.com/475078355>

En el tema de carbono azul, se desarrollaron tres iniciativas significativas en República Dominicana y Costa Rica. Las primeras dos están enfocadas en rehabilitar la resiliencia social, ambiental y económica de los manglares ante amenazas climáticas incrementales de los eventos extremos y la acción humana, respectivamente. Ambos proyectos están en etapas iniciales de implementación y las significativas restricciones impuestas al trabajo de campo por la pandemia han demorado sus avances, que se espera recuperar durante 2021. A través de estos dos proyectos, se están ensayando un modelo de acción climática innovador que contempla intervenciones integradas a nivel de paisaje en conjunto con transformaciones productivas sostenibles para promover la rehabilitación de condiciones ecológicas favorables para mantener la estabilidad de los ecosistemas de manglar y recuperar su funcionamiento. Durante la primera fase de la tercera iniciativa, asesoramos al Gobierno de Costa Rica para la inclusión de metas y métricas de carbono azul en su Contribución Nacionalmente Determinada enviada a la CMNUCC a finales de 2020.



Ganadería y manejo del ambiente

En cada territorio donde ejecutó acciones el proyecto de ganadería sustentable BioPaSOS logró establecer y consolidar una plataforma de aprendizaje, una agenda de investigación y un trabajo conjunto con las Secretarías de Agricultura con el objetivo de promover la ganadería sustentable e incidir en las políticas. En cada territorio se creó una red de parcelas para investigación y monitoreo en temas de ganadería sustentable, con el fin de obtener bases de datos sobre aspectos geoespaciales en las fincas, de huella hídrica en paisajes ganaderos y de monitoreo del carbono en ranchos ganaderos. Asimismo, el proyecto preparó y divulgó para cada territorio un documento de análisis sobre las cadenas de valor ganaderas en los territorios de influencia, así como numerosos documentos y herramientas para comunicar temas de producción ganadera sustentable. En tres comunidades de aprendizaje, a través de Escuelas de Campo, BioPaSOS graduó 1231 productores capacitados en temas de ganadería sostenible, un 70 % hombres fueron hombres y un 30 % mujeres.

La Unidad de Ganadería y Manejo del Ambiente invirtió un gran esfuerzo en sus funciones claves de caracterización de fincas modelo, implementación, monitoreo y evaluación de mejoras en los sistemas de producción ganadera, incluyendo el uso de herramientas digitales de innovaciones climáticamente inteligentes (entre ellas las opciones silvopastoriles para contribuir a la resiliencia climática), y la capacitación en estos temas. Estas inversiones tanto para ganado (de carne) como de doble propósito, se hicieron a través de los proyectos *Livestock Belize*, financiado por BID-FOMIN a través de la *Belize Livestock Producers Association* (BLPA); el proyecto LACTIS financiado por FONTAGRO (INIA Uruguay) y el proyecto DEIT, financiado por el consorcio Fundación Ayuda en Acción y Technoserve en el marco del Programa de Desarrollo Económico Inclusivo Territorial (DEIT), en el sector hondureño del Golfo de Fonseca. En este último proyecto, se

Historia de éxito

Productoras ganaderas de los estados de México: Jalisco, Chiapas y Campeche, en el marco del proyecto BioPaSOS (con fondos de IKI/BMUB), adquirieron nuevos conocimientos y desarrollaron destrezas para motivar y sensibilizar a otros actores, sobre los beneficios de la producción ganadera sustentable con la implementación de buenas prácticas productivas. Ellas reconocen la importancia de su labor y se empoderan en su rol de mujeres ganaderas para ser agentes de cambio. En total, 277 mujeres mexicanas han participado activamente en las Escuelas de Campo de BioPaSOS.

"BioPaSOS nos ha dado herramientas para darnos cuenta de todo lo que aportamos a la ganadería. Ahora estamos poniendo en práctica en nuestra finca lo que nos enseñan y estamos viendo mejores resultados. Al conocer la experiencia de otras mujeres encontré cosas que me aportaban a mí", manifestó Laura Madera, ganadera de Jalisco.



realizó también el diagnóstico de la cadena de producción ganadera, el clima de inversiones para la cadena de ganadería en la región y se elaboró un protocolo para el ingreso o registro de las fincas en el programa de NAMA Ganadería. En esta misma línea, se realizó la evaluación productiva, socioeconómica y ambiental de créditos otorgados a productores de leche de Costa y se obtuvieron análisis financieros y ambientales. Una gran contribución a la oferta de asistencia técnica sobre la intensificación sostenible de la ganadería y manejo de recursos naturales fue lograda con el apoyo de *The eco.business Sustainability Academy*, realizándose cinco webinarios con un total de participantes de 487 participantes de países de América Latina.

El avance estratégico más importante logrado durante el 2020 fue en el Programa de Apoyo a la Transformación del Sector Ganadero Hondureño en una Economía baja en Carbono, el cual es financiado por el NAMA Facility, a través de GIZ. Para este programa, se estructuró la propuesta para la preparación del Documento de Desarrollo de Propuesta (DDP), el cual está diseñado para superar las barreras que actualmente limitan el desarrollo de un sector ganadero eficiente y bajo en carbono.

Agroforestería y mejoramiento genético de café y cacao

Bajo un enfoque de investigación estratégica, el proyecto PROCAGICA (IICA-CATIE-UE) continuó con importantes aportes a la caficultura agroforestal de la región. Se contribuyó al fortalecimiento de plataformas e investigación y transferencia como PROMECAFE e institutos de café nacionales. Además, se continuó el trabajo de investigación y demostración participativa de tecnologías en una red de 200 parcelas en Centroamérica, donde se tratan y evalúan temas importantes como el diseño y manejo integral de sistemas agroforestales, variedades mejoradas de café, protocolos de control químicos y orgánicos efectivos para control de plagas y enfermedades, y mecanización en el manejo de sombra en cafetales.

La investigación sobre nuevas razas de Roya del Café también fue una acción importante en 2020. La acción colaborativa, coordinada por CATIE-PROCAGICA-IICA, con la participación de PROMECAFE, los Institutos Nacionales de Café, y el apoyo de la Universidad Federal de Viçosa-Brasil, permitió actualizar el conocimiento sobre los cambios generados en el complejo de razas de roya presentes en la región, lo que en gran medida explica la mayor virulencia e impacto de la enfermedad, incluso haciendo susceptibles variedades de cafés que antes eran tolerantes/resistentes a la enfermedad. Se ha desarrollado metodologías y fortalecido



Historia de éxito

En 2020 se aprobó una extensión de 18 meses al proyecto de cacao KoLFACI, el cual es una iniciativa regional que está capacitando a investigadores y técnicos, y produciendo información importante sobre los costos y beneficios de sistemas agroforestales de cacao modernos (variedades mejoradas, buenas prácticas, dosel de sombra bien diseñado) en una red de parcelas establecida en ocho países: Honduras, Guatemala, Nicaragua, Panamá y Costa Rica, República Dominicana, Colombia y Perú.

la capacidad regional para seguir el monitoreo y estudios de las razas que serán determinantes para los programas de asistencia técnica, fortalecimiento de capacidades y de mejoramiento genético con nuevas variedades mejoradas de café.

Por otra parte, el proyecto denominado Sostenibilidad Socioeconómico y Ambiental del Café Agroforestal (SEACAF), desarrollado por la Universidad de Greenwich (Reino Unido), CATIE y la Universidad del Valle (Guatemala), avanzó en sus acciones de evaluación de costos, beneficios y *trade-offs* entre intensificación y sostenibilidad de cafetales.

Los efectos del cambio climático en la sostenibilidad del café y el cacao en la región, y de los medios de vida que dependen de estos cultivos, fueron otro tema estratégico de investigación que se trabajó en 2020 con la culminación del proyecto *Collaborative Framework for Cacao Evaluation on Climate Change*, que fue financiado por The Bioversity, CIAT Alliance y WCF y que contó con la participación de socios de Brasil, Colombia, Costa Rica, Costa de Marfil, Reino Unido, Francia e instituciones internacionales. Asimismo, el ensayo de café cumplió 20 años y se estableció un nuevo ensayo de cacao que se perfila para producir valiosa información para la cacaocultura en los futuros años.

El CATIE continuó con sus investigaciones sobre la producción de mazorcas de cacao sanas y con el análisis de un ensayo de 18 años sobre la incidencia de enfermedades relacionadas con el clima. En una segunda fase de este ensayo se evaluará el efecto del cambio climático a partir de la evaluación de criterios fisiológicos en los clones de cacao, con el objetivo de definir nuevos criterios de selección en los programas de mejoramiento genético.

La asistencia técnica y la capacitación fueron claves en Honduras, en donde el CATIE actuó con el consorcio Heifer International en el proyecto Chocolate4All. El equipo técnico local capacitó a más de 400 familias en temas de podas, manejo integrado de plagas, genética e injertación con cacao. Mientras que los investigadores, analizaron la fertilidad de suelos y balance de nutrientes de 450 fincas, y desarrollaron un dispositivo drone-software denominado Shademotion que permitirá un diagnóstico agroforestal avanzado con miras a mejorar los cacaotales.



En el marco de del Proyecto Trees on Farms (IKI-TONF) se ofrecieron una serie de webinars donde se presentaron los avances relacionados con el uso de herramientas participativas para el diseño de opciones de intervención agroforestal y el desarrollo de oportunidades de intervención con árboles en fincas de las áreas del proyecto.

El CATIE es miembro desde el año 2012 del consorcio *Forests, Trees and Agroforestry* (FTA) del sistema CGIAR, una iniciativa de investigación aplicada de largo plazo que pretende entender por qué, cuánto, cómo, dónde y qué hacer para orientar los cambios en la presencia de bosques y árboles fuera del bosque en cualquier territorio o paisaje. En el año 2020, los productos contribuidos a FTA por incluyen dispositivos tecnológicos y de investigación aplicada para evaluar las funciones ecológicas de árboles en paisajes agropecuarios. La información generada es clave en el diseño de buenas prácticas y en la determinación de los costos y beneficios ecológicos y económicos asociados. En 2020, estas acciones fueron presentadas en la conferencia científica virtual internacional de FTA y se inició la elaboración de artículos técnicos y científicos. Por ejemplo, se estimó en Catacamas, Olancho, Honduras que, en una extensión de 25 mil hectáreas de paisaje agropecuario, los ganaderos han establecido 1,730,295 metros lineales de cercas, de las cuales el 67% son cercas vivas que cubren 1,590 hectáreas (6.36% de cobertura arbórea). Unos 571,301 m de cercas muertas podrían convertirse a cercas vivas. Si pensáramos en la producción de madera, se estima que 1 km de cerca viva es equivalente a 1 ha de plantación forestal pura en bloque. Honduras cuenta con unos 3 millones de hectáreas de pasturas, de modo que el potencial de producción maderable de las cercas de las fincas ganaderas es equivalente a 207,630 ha de plantaciones forestales puras. Además de servir para regular la intensidad de pastoreo y la productividad animal, las cercas vivas proveen a los productores y a la sociedad en general, otros bienes (madera, fruta, leña) y servicios ecosistémicos (sombra, hábitat para flora y fauna silvestre al mejorar la conectividad en el paisaje, regulación del ciclo hidrológico, almacenamiento de carbono atmosférico y otros) de gran valor.

Por último, en 2020 fue definida y aprobada la nueva política para la adquisición y distribución de germoplasma del CATIE y se logró financiamiento para la conservación de germoplasma de cacao, café, frutales y semillas ortodoxas. Con el apoyo del Crop Trust se evaluó la colección de café y se están implementando las recomendaciones del estudio para mejorar las condiciones de la colección, haciendo énfasis en los grupos genéticos silvestres y antiguos. Añadido a esto, proyectos, industrias e instituciones importantes como MOCCA (Maximizando Oportunidades en Café y Cacao en las Américas), PROCAGICA, Nestlé, Felco, San Francisco Bay Coffee, USDA, WCR y FAO han contribuido con fondos. El trabajo en las colecciones es complementado por innovaciones en la gestión del Jardín Botánico, lográndose importantes mejoras en infraestructura y rotulación y la preparación de dos jardines más, el de la familia Bromeliaceae con 35 especies identificadas y el jardín de plantas de uso medicinal.

En 2020 se trabajó de la mano con la Plataforma Científica Mesoamericana para la agroforestería (PCP, <https://www.pcpagroforestry.com>). Los investigadores de esta plataforma contribuyeron con 16 proyectos del CATIE y sus socios en países Latinoamérica y El Caribe y han generado al menos 60 publicaciones (50 % artículos científicos indexados).

Economía, ambiente y agronegocios sostenibles

En 2020, el CATIE realizó diversas acciones para apoyar, desde la óptica de la economía ambiental, las iniciativas enfocadas al desarrollo bajo en emisiones, abordando los retos derivados del cambio y la variabilidad climática. Fue así como generó investigación aplicada, brindó asesoría y fortaleció las capacidades de actores claves, incluyendo técnicos de ministerios de agricultura, ambiente e instituciones de desarrollo de varios países de la región, como Belice, Guatemala, Costa Rica, Jamaica y Paraguay, entre otros.

Otros logros en esta materia incluyen el apoyo a plataformas clave como el Concejo Científico de Cambio Climático (4C) y el Consejo Consultivo Ciudadano de Cambio Climático (5C) de Costa Rica, con el fin de solventar las brechas de conocimiento identificadas en la primera fase del proyecto LATINO-ADAPTA (iniciativa de investigación que busca identificar y analizar brechas de conocimiento en adaptación que afectan el desarrollo e implementación de políticas y medidas relacionadas al cambio climático en seis países de América Latina), el desarrollo participativo de la agenda de investigación de cambio climático como base para la acción climática en Jamaica y el desarrollo de un análisis de vulnerabilidad en el corredor seco extendido en Guatemala, enfocándose en ampliar la comprensión de los procesos de adopción por parte de las poblaciones más vulnerables.

En el 2020, una de estas acciones se centró en la promoción del enfoque de la economía circular. Este enfoque busca romper la lógica lineal de extraer, producir, consumir y desechar; modificando los patrones actuales de producción y consumo con el propósito de aprovechar al máximo los recursos y reducir al mínimo la generación de desechos, evitando así impactos negativos en el ambiente y la salud. Con este fin, se implementó exitosamente el proyecto “Hacia una economía circular de los gobiernos locales”. Como resultado se desarrolló la “Guía Paso a Paso para Facilitar la Transición de los Gobiernos Locales Hacia una Economía Circular: Caso de Costa Rica” y un estudio sobre la gestión de residuos sólidos en la Municipalidad de Turrialba. De esta forma, se espera facilitar la contribución de las entidades locales al logro de objetivos de acción climática, incluyendo NDC, planes de descarbonización y estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático.

En el marco del proyecto Sostenibilidad Socioeconómico y Ambiental del Café Agroforestal (SEACAF) se desarrolló exitosamente el levantamiento de información para realizar la evaluación de los *trade-offs* económicos, sociales y ambientales entre sistemas agroforestales y monocultivos de café. En este estudio, se enfatizó la contribución de los diferentes capitales a los medios de vida. Los resultados de esta iniciativa proveerán evidencias para apoyar la formulación de políticas agrícolas y ambientales de la región.

Historia de éxito

En 2020, el CATIE promovió la inserción y escalonamiento de manera exitosa, sostenible e inclusiva de las MiPyMEs (especialmente empresas asociativas) en cadenas de valor, a través de la implementación del Salón Virtual del Chocolate Artesanal Costarricense, donde generó un espacio de interacción en la que MiPyMEs de Costa Rica compartieron sus productos a la población y potenciales compradores.



Cuencas, seguridad hídrica y suelos

Los procesos del ciclo hidrológico representaron un tema principal de investigación, particularmente en cuanto a la relación de las prácticas silvopastoriles o de ganadería sustentable con la infiltración del agua en el suelo. Sobre este tema la Unidad de Cuencas, Seguridad Hídrica y Suelos colaboró con el proyecto BioPaSOS investigando sobre el servicio ecosistémico hídrico en paisajes ganaderos en los estados mexicanos de Jalisco, Campeche y Chiapas. También, implementó una metodología simplificada que permitió comparar la huella hídrica de productores con diferentes niveles de intensificación y prácticas ganaderas. Estas investigaciones permitieron aportar a la toma de decisiones a múltiples niveles. Finalmente, se apoyó al proyecto BioPaSOS en el análisis del proceso de planificación de la adaptación al cambio climático en los estados mexicanos donde actúa, donde el recurso hídrico es un eje clave para movilizar acciones de adaptación.

Otro tema principal de investigación fue el trabajo realizado en cuencas urbanas y su resiliencia. Durante el año 2020, se dio seguimiento a la investigación titulada “Midiendo sostenibilidad en ciudades: valorando los árboles y sus servicios”, sometiéndose un artículo a una revista científica internacional. A través de otros medios de comunicación, se logró sensibilización sobre la importancia de los árboles en cuencas urbanas y el rol de la vegetación ribereña como punto clave para mantener la infraestructura verde en las ciudades que cuentan con cursos hídricos.

Historia de éxito

En 2020, se brindó asistencia técnica a Haití, respondiendo a las necesidades urgentes de uno de los países más demandantes de cooperación técnica en la región de mandato del CATIE. Los proyectos desarrollados en Haití se enfocaron en la planificación de cuencas hidrográficas y del desarrollo de comunas, enfocándose en la seguridad alimentaria y en la evaluación de la resiliencia de sus territorios ante los impactos del cambio y variabilidad climática. Las acciones contaron con el financiamiento del GEF, Canadá, KOIKA y EAU, todos canalizados a través del PNUD.



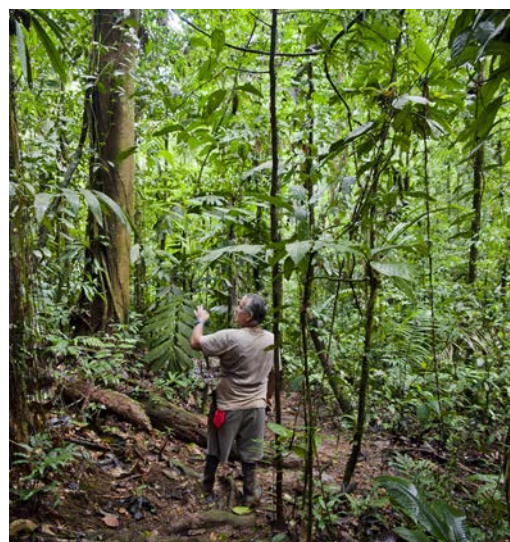
Bosques y biodiversidad en paisajes productivos

El CATIE colaboró con el grupo consultativo de investigación internacional en agricultura CGIAR en el marco de su programa de investigación Forests, Trees and Agroforestry (FTA). En la prioridad sobre restauración de FTA se desarrollaron cuatro trabajos de investigación sobre la restauración de bosques tropicales a través de la regeneración natural: 1) desarrollo de una herramienta de toma de decisiones, 2) el potencial de producción de madera en bosques secundarios de Costa Rica y Nicaragua, 3) el almacenamiento y la productividad de biomasa arriba del suelo y su relación con variables ambientales en bosques naturales en Costa Rica, en colaboración con el Observatorio de Ecosistemas Forestales de ese país, y 4) la restauración y gobernanza de paisajes forestales en el Parque Nacional Nombre de Dios de Honduras.

Durante el año 2020 y a pesar de los efectos de la pandemia del COVID19, el proyecto Desarrollo de modelos forestales sostenibles y vínculos con financiación privada para bosques secundarios, financiado por la Iniciativa Internacional para el Clima (IKI, por su sigla en alemán), continuó sus acciones en Costa Rica, Honduras, El Salvador y Guatemala, contribuyendo con el fortalecimiento de la gobernanza del sector forestal en cada país y en la generación de condiciones habilitadoras para el manejo de bosques secundarios. En 2020, el proyecto realizó un diagnóstico de los sistemas del Instituto de Conservación Forestal (ICF) de Honduras para facilitar la aprobación de planes de manejo en línea y se apoyó al Instituto Nacional de Bosques (INAB) de Guatemala con la elaboración de una propuesta técnica para la implementación del Programa de Garantías Crediticias (PGC) para su sector forestal. Respecto a oportunidades de inversión para los bosques secundarios, se elaboraron dos modelos de negocios para áreas demostrativas de manejo forestal de bosque secundario en El Salvador y en la Universidad Zamorano en Honduras. En ambos, se relaciona el manejo sostenible de los bosques secundarios con oportunidades de negocios en los países, propiciando la sustentabilidad de estos ecosistemas boscosos. En las áreas demostrativas, se realizó una investigación a largo plazo sobre la productividad del bosque y las investigaciones fueron evaluadas durante el 2020. Finalmente, sobre técnicas de manejo, el proyecto implementó un curso virtual internacional, dos talleres presenciales para funcionarios del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) de Costa Rica, y un taller sobre herramientas para emprender en el sector forestal.

Historia de éxito

El proyecto Restauración Socioecológica de Bosques, Paisajes y Servicios Ecosistémicos Resilientes al Cambio Climático, financiado por el Instituto Nacional de Ciencias Forestales de la República de Corea (NIFOS, por su sigla en inglés), realizó investigación para la adaptación en bosques de montaña altamente vulnerables al cambio climático en la Cordillera de Talamanca, Costa Rica. Para difundir sus acciones, realizó dos webinar con la participación de 150 funcionarios del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), con quienes se compartieron los resultados de la investigación y se discutieron medidas de gestión para la adaptación. Se elaboró, además, de forma participativa, un plan de capacitación para actores claves relacionados con la gestión de bosques de montaña en áreas silvestres protegidas y corredores biológicos y a partir de ese plan se diseñaron cinco cursos en la modalidad presencial y virtual.



Red global: *Environment for Development, EfD*

La Unidad de Ambiente para el Desarrollo (EfD por sus siglas en Inglés) con socios internacionales y nacionales completó varias iniciativas de investigación y desarrollo que generaron evidencias para la toma de decisiones. Por medio de estas se contribuyó al fortalecimiento de capacidades de distintos actores, se desarrollaron metodologías y herramientas para mejorar la toma de decisiones y se apoyaron procesos de transición a modelos de desarrollo más resilientes.

Entre estas iniciativas se destaca el proyecto de “Rendición de cuentas, uso de tecnología y participación ciudadana para el mejoramiento de los servicios de provisión de agua en comunidades vulnerables de Costa Rica” (WAPP, por su sigla en inglés) que apoya el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) y la Embajada de Estados Unidos en Costa Rica. WAPP tiene como objetivo mejorar los mecanismos de rendición de cuentas y de gestión local del agua en al menos 50 organizaciones comunitarias de agua de áreas rurales vulnerables de Costa Rica. En cuanto a asistencia técnica, EfD junto con organizaciones del gobierno costarricense apoyó a 15 municipalidades costarricenses a realizar la transición hacia modelos de economía circular. Se generaron conocimientos y herramientas que permiten a las municipalidades superar las barreras de un desarrollo económico sostenible de forma que se reduzca la presión sobre los ecosistemas y se promueva la reactivación de la economía y la generación de empleo. En el marco del proyecto, se realizaron talleres de consulta y validación de la Guía Hacia un Enfoque de Economía Circular en los Gobiernos Locales de Costa Rica: el caso de estudio de Turrialba, con representantes de 14 municipalidades del país. A través de este proceso, EfD y CATIE facilitan que los gobiernos locales incluyan la economía circular en sus herramientas de planificación territorial y financiera para contribuir al logro de la NDC de Costa Rica y los objetivos de política climática.

Finalmente, el año 2020 vio la implementación de CMaR (Manejo Sostenible de Recursos Marino-Costeros), un programa ambicioso de investigación de largo plazo que cuenta con el apoyo técnico de la Universidad de Gotemburgo y de los miembros de la red centros EfD alrededor del mundo. El objetivo de CMaR es asesorar la toma de decisiones respecto a la gestión de ecosistemas en zonas marino-costeras, específicamente en temas de mejora de la gestión de residuos que los impactan negativamente, el manejo sostenible de pesquerías de pequeña escala y el diseño de políticas públicas que favorezcan el bienestar de las poblaciones vulnerables (mujeres y jóvenes) directamente dependientes de recursos del mar.

Historia de éxito

En 2020, se completaron dos investigaciones, una en colaboración con la Universidad de Vermont sobre el papel que en Costa Rica juegan las áreas protegidas en la reducción del riesgo de desastres hidrológicos, así como los efectos indirectos de estas áreas (como el turismo) sobre la población y la otra en colaboración con universidades de tres países para determinar los efectos negativos de las altas temperaturas y las precipitaciones anormales.



Agrobiodiversidad y seguridad alimentaria

El proyecto AGRO-INNOVA (IICA-CATIE) es parte del Programa DeSi-ra de la Unión Europea cuyo objetivo general es contribuir a mejorar la resiliencia climática y la seguridad alimentaria de los hogares altamente vulnerables de los pequeños productores en América Central. El proyecto inició acciones en mayo del 2020 después de atrasos debido a la pandemia y se espera que se culmine en setiembre de 2023. La participación de CATIE en este proyecto contribuye en la ejecución de dos grandes resultados: el primero es trabajar con pequeños productores para que cuenten con modelos de gestión para el desarrollo y establecimiento de estrategias para la innovación, mediante el fortalecimiento de capacidades en la producción agrícola y pecuaria, a través de sistemas agroforestales multiestrato (SAFM) y el segundo, trabajar para que se articulen estrategias para la gestión del conocimiento en SAFM que fortalezcan las capacidades de los institutos de investigación, los ministerios de agricultura, las universidades, las organizaciones de pequeños productores y los productores y sus familias.

Historia de éxito

En 2020, el CATIE trabajó con el IICA en el proyecto AGRO-INNOVA, el cual aplica conceptos y herramientas de la agricultura ecológica que mejoren las tecnologías de mitigación y adaptación al cambio climático para la producción de cultivos básicos, a través de la investigación público-privada, la innovación y la extensión en sistemas agroforestales multiestrato (SAFM). Este proyecto pretende preservar la biodiversidad de las semillas, aumentar la productividad y mejorar la seguridad alimentaria de las familias altamente vulnerables en el Corredor Seco de Centroamérica.



Publicaciones destacadas del 2020

- Albers H. J.; Preonas, L.; Capitán, T.; Robinson, E.J.Z.; Madrigal-Ballester, R. 2020. Optimal Siting, Sizing, and Enforcement of Marine Protected Areas. *Environmental and Resource Economics* 77: 229–269. Disponible en <https://doi.org/10.1007/s10640-020-00472-7>
- Alpizar, F.; Carlsson, F.; Lanza, G.; Carney, B.; Daniels, R.C.; Jaime, M.; Ho, T.; Nie, Z.; Salazar, C.; Tibesigwa, B.; Wahdera, S. 2020. A framework for selecting and designing policies to reduce marine plastic pollution in developing countries. *Environmental Science & Policy* 109: 25–35. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.04.007>
- Alpizar, F.; Bernedo del Carpio, M.; Ferraro, P.J.; Meiselman, B. 2019. The impacts of a capacity- building workshop in a randomized adaptation project (en línea). *Nature Climate Change* 9: 587–591. Consultado 04 mar. 2020. Disponible en <https://www.nature.com/articles/s41558-019-0536-3>
- Álvarez, F.; Casanoves, F.; Suárez, J.C.; Pezo, D. 2020. The effect of different levels of tree cover on milk production in dual-purpose livestock systems in the humid tropics of the Colombian Amazon region. *Agroforestry Systems* 95: 93–102. Disponible en <https://doi.org/10.1007/s10457-020-00566-7>
- Arndt, C.; Misselbrook, T.H.; Vega, A.; González-Quintero, R.; Chavarro-Lobo, J.A.; Mazzetto, A.M.; Chadwick, D.R. 2020. Measured ammonia emissions from tropical and subtropical pastures: A comparison with 2006 IPCC, 2019 Refinement to the 2006 IPCC, and EMEP/EEA (European Monitoring and Evaluation Programme and European Environmental Agency) inventory estimates. *Journal of Dairy Science*, 103(7): 6706–6715. Disponible en <https://doi.org/10.3168/jds.2019-17825>
- Cerda, R.; Jacques, A.; Harvey, C.A.; Gary, C.; Tixier, P.; Allinne, C. 2020. Coffee agroforestry systems capable of reducing disease-induced yield and economic losses while providing multiple ecosystem services. *Crop Protection* 134: 1–14. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2020.105149>
- Corona-Figueroa, M.F.; Ríos, N.; Castelblanco-Martínez, D.N.; Vilchez-Mendoza, S.J.; Delgado-Rodríguez, D.; Niño-Torres, C.A. 2020. Searching for manatees in the dark waters of a transboundary river between Mexico and Belize: a predictive distribution model. *Aquat Ecol* 55: 59–74. Disponible en <https://doi.org/10.1007/s10452-020-09810-9>
- Dayar, A.A.; Silva-Rodríguez, E.A.; Albert, S.; Chapman, M.; Zukowski, B.; Ibarra, J.T.; Gifford, G.; Echeverri, A.; Martínez-Salinas, A.; Sepúlveda-Luque, C. 2020. Applying conservation social science to study the human dimensions of Neotropical bird conservation. *The Condor Ornithological Applications* 122: 1. Disponible en DOI: [10.1093/condor/duaa021](https://doi.org/10.1093/condor/duaa021)
- Gassner, A.; Dobie, P.; Harrison, R.; Vidal, A.; Somarriba, E.; Pythoud, F.; Kumar, C.; Laumonier, Y.; Chhatra, A. 2020. Making the post-2020 global biodiversity framework a successful tool for building biodiverse, inclusive, resilient and safe food systems for all. *Environmental Research Letters* 15(10). Disponible en <https://doi.org/10.1088/1748-9326/abae2b>
- Esquivel, J.; Park, B.B.; Casanoves, F.; Delgado, D.; Park, G-E.; Finegan, B. 2020. Altitude and species identity drive leaf litter decomposition rates of ten species on a 2950 m altitudinal gradient in Neotropical rain forests. *Biotropica* 52(1): 11–21. Disponible en <https://doi.org/10.1111/btp.12730>
- Lassoa, E.; Corrales, D.C.; Avelino, J.; de Melo, E.; Filho, V.; Corrales, J.C. 2020. Discovering weather periods and crop properties favorable for coffee rust incidence from feature selection approaches. *Computers and Electronics in Agriculture* 176: 105640. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.compag.2020.105640>

Müller, A.; Bouroncle, C.; Gaytán, A.; Girón, E.; Granados, A.; Mora, V.; Portillo, F.; van Etten, J. 2020. Good data are not enough: Understanding limited information use for climate risk and food security management in Guatemala. *Climate Risk Management* 30: 100248. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.crm.2020.100248>

Scalabrin, S.; Toniutti, L.; DiGasparo, G.; Scaglione, D.; Magris, G.; Vidotto, M.; Pinosio, S.; Cattonaro, F.; Magni, F.; Jurman, I.; Cerutti, M.; Liverani, F.S.; Navarini, L.; DelTerra, L.; Pellegrino, G.; Ruosi, M.R.; Vitulo, N.; Valle, G.; Pallavicini, A.; Graziosi, G.; Klein, P.E.; Bentley, N.; Murray, S.; Solano, W.; Hakimi, A.; Schilling, T.; Montagnon, C.; Morgante, M.; Bertrand, B. 2020. A single polyploidization event at the origin of the tetraploid genome of *Coffea arabica* is responsible for the extremely low genetic variation in wild and cultivated germplasm. *Scientific Reports* 10(4642). Disponible en <https://doi.org/10.1038/s41598-020-61216-7>

Taillie, P.J.; Roman-Cuesta, R.; Lagomasino, D.; Cifuentes-Jara, M.; Fatoyinbo, T.; Ott, L.E.; Poulter. 2020. Widespread mangrove damage resulting from the 2017 Atlantic mega hurricane season. *Environmental Research Letters* 15(6). Disponible en <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab82cf>

van Wijk, M.; Hammond, J.; Gorman, L. S.; Adams, A.; Ayantunde, D.; Baines, A.; Bolliger, C.; Bosire, P.; Carpena, S.; Chesterman, A.; Chinyophiro, H.; Daudi, P.; Dontsop, S.; Douxchamps, W.D.; Emera, S.; Fraval, S.; Fonte, L.; Hok, H.; Kiara, E.; Kihoro, L.; Korir, C.; Lamanna, C.T.M.; Long, G.; Manyawu, Z.; Mehrabi, D.K.; Mengistu, L.; Mercado, K.; Meza, V.; Mora, J.; Mutemi, M.; Ng'endo, P.; Njingulula, C.; Okafor, T.; Pagella, P.; Phengsavanh, J.; Rao, R.; Ritzema, T.S.; Rosenstock, T.; Skirrow, J.; Steinke, C.; Stirling, J.G.; Suchini, N.; Teufel, P.; Thorne, S.; Vanek, J.; van Etten, B.; Vanlauwe, J.; Wichern, V.; Yameogo. 2020. The Rural Household Multiple Indicator Survey, data from 13,310 farm households in 21 countries. *Scientific Data* 7(46). Disponible en <https://doi.org/10.1038/s41597-020-0388-8>

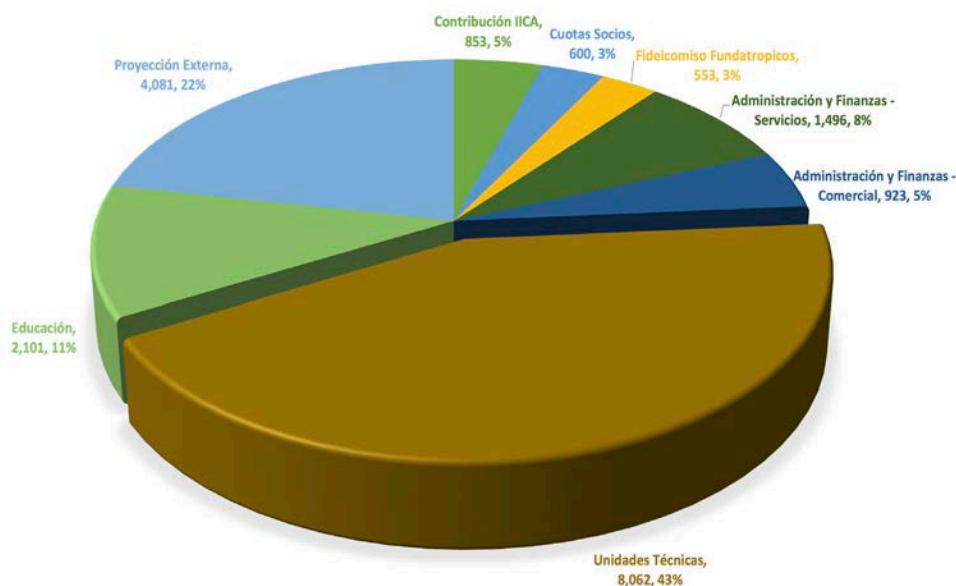


Nuestras finanzas

El año 2020 representó uno de los períodos más retadores para la salud financiera de la institución desde su creación. El impacto que tuvo la pandemia causada por la COVID-19 en la economía global afectó directamente también el acceso a recursos de donación y financiamiento que incidieron en la salud financiera de la institución.

El CATIE tuvo que tomar medidas extremas para evitar que la afectación económica de la pandemia incidiera fuertemente en la operación del Centro. Para esto se estableció un sistema de monitoreo semanal que permitió hacer una medición permanente de la salud financiera de la institución y así tomar medidas a tiempo para evitar impactos de dimensiones mayores. Las actividades comerciales también sufrieron un impacto importante, especialmente aquellas dedicadas a la atención de visitantes, tales como, el Jardín Botánico, el área de hospedaje, la cafetería y transportes.

A pesar de todo, al finalizar el período 2020 el CATIE cierra con balance positivo de USD 13.000. Toda la familia CATIE realizó un aporte de mucho valor para evitar una afectación mayor en la salud financiera de la institución.



Estructura y fuente de ingresos

Contribución IICA	853.000
Cuotas Socios	600.000
Fideicomiso Fundatrópicos	553.000
Administración y Finanzas - Servicios	1.496.000
Administración y Finanzas - Comercial	923.000
Unidades Técnicas	8.062.000
Educación	2.101.000
Proyección Externa	4.081.000
Total	USD18.669.000

CATIE entra en una nueva era ajustando su estrategia de Fundraising y modernizando su fideicomiso

En enero de 2020, la Junta Directiva de la *Tropics Foundation* se reunió en Atlanta, Estados Unidos, para redefinir su planteamiento estratégico con el objetivo de actualizar su función dentro de la estrategia institucional de gestión de fondos del CATIE. Como resultado de este ejercicio, la fundación cuenta con una clara visión y misión, así como una estrategia consolidada para recuperar su relevancia y volver a representar una importante vía de gestión de fondos para la institución en los Estados Unidos de Norte América. Claros avances se han logrado en estrategias de gestión de fundraising colaborativo con universidades aliadas como por ejemplo *University of Idaho* y *Pennsylvania State University*. Además, la *Tropics Foundation*, en alianza con el CATIE, aseguró la primera donación de la *American Schools and Hospitals Abroad* de USAID (USAID/ASHA) por casi USD 500.000 para financiar la renovación de mobiliario y la actualización tecnológica de la Escuela de Posgrado del CATIE.

Fundatrópicos, por su parte, inició una transición hacia una estructura operativa y un gobierno corporativo mucho más moderno, ágil y eficiente que le permitirá mejorar sus procesos de administración, gobernanza y toma de decisión, y esto a su vez repercutirá en un incremento en los ingresos por intereses que genera el fideicomiso del CATIE y que le permite financiar una parte importante del presupuesto básico. Además, la Junta Directiva se encuentra definiendo la forma de ampliar este fideicomiso para incrementar el aporte económico al CATIE e incidir directamente en la sostenibilidad financiera de la institución a largo plazo.



CATIE en la región

Nuevas alianzas...nuevas propuestas: retos, logros y oportunidades

En el año 2020, el CATIE, sus países miembros y el resto de la humanidad enfrentó situaciones de emergencia de salud y climáticas que han afectado la consecución de algunas de las metas propuestas, pues los países se han visto forzados a modificar —al menos en el corto y mediano plazo— las prioridades y las formas trabajo de las instituciones, de los productores, las familias rurales e incluso de los consumidores. La crisis generada por la pandemia COVID-19 empezó a manifestarse en la región en marzo del 2020, y en los siguientes meses, el problema fue escalando hasta llegar a comprometer seriamente la economía de las familias y de los países.

En el caso de los países centroamericanos, el problema se exacerbó a finales del año con la aparición de los huracanes Eta e Iota, con fuertes secuelas de destrucción en la infraestructura productiva y de comunicaciones. La acción coordinada entre las Oficinas Nacionales y la Dirección de Proyección Externa y Alianzas Globales fue fundamental para dar seguimiento a los impactos de estas emergencias sobre el accionar del CATIE en los países, buscar mecanismos para seguir operando y así responder a los compromisos existentes con países y donantes. Además, estos retos permitieron analizar cómo generar nuevas oportunidades para la recuperación post-pandemia e incrementar la capacidad de resiliencia ante eventos futuros.

En las primeras etapas de la pandemia, el esfuerzo de los gobiernos y donantes estuvo enfocado en el desarrollo de mecanismos y opciones para controlar la expansión del virus y el tratamiento de enfermos, afectando en muchos casos los procesos productivos y de manejo de los recursos naturales que son las áreas temáticas de fortaleza del CATIE. Eso llevó a la postergación e incluso cancelación de concursos por propuestas en los que el CATIE estaba participando o iba a participar. Así mismo, la posibilidad de interacción presencial con los socios nacionales afectó en una primera etapa nuestra acción en los países, pero luego de un ajuste a la nueva realidad, ha sido posible superar las metas propuestas para el número de proyectos y alianzas estratégicas que el CATIE se había propuesto.

A pesar de la crisis por la pandemia, se superaron las metas en la recaudación de fondos llegando a un total de USD 15,7 millones en propuestas aprobadas. Lo anterior, se logró gracias a una buena coordinación y permanente comunicación con las unidades técnicas del CATIE y Oficinas Nacionales en los países miembros, quienes cumplieron un rol clave para el éxito de dichas iniciativas.

Asimismo, la Oficina de Alianzas Globales contribuyó a reposicionar y fortalecer la presencia del CATIE en Suramérica. En 2020, se gestionaron cinco propuestas exitosas por un monto de USD 3 millones en Colombia, Perú, Ecuador y Bolivia. Asimismo, se consolidaron alianzas con algunos socios estratégicos como PNUD en la Amazonía (Ecuador y Perú), Guatemala, Haití, República Dominicana y Panamá.

Las acciones del CATIE en los países no se detuvieron como consecuencia de la pandemia, sino que se ajustaron ante la nueva realidad. El cambio más importante fue quizás el mayor uso de los medios digitales y una revisión detallada de las acciones del CATIE en cada uno de los países, a través de una serie de seminarios virtuales que permitieron conocer las experiencias exitosas y las limitaciones a las que se enfrentaban los países.

Las Oficinas Nacionales brindaron apoyo administrativo y técnico a los proyectos regionales o binacionales y facilitaron la operación de estos; acción necesaria por la imposibilidad de los técnicos de la sede para visitar los países dadas las restricciones de viajes internacionales asociadas a la pandemia del COVID-19, y facilitaron y participaron en el desarrollo de nuevas propuestas de proyectos a desarrollar en los países. Un ejemplo de esto último es el caso de los proyectos PROAMAZONIA en Ecuador y Paisajes Amazónicos Sostenibles en Perú, ambos con PNUD, los cuales ahora forman parte de la agenda del Grupo de Ganadería y Manejo del Ambiente (GAMMA), pero los Representantes del CATIE en Ecuador y Perú, no solo colaboraron en el diseño de esos proyectos, sino que tuvieron participación activa en facilitar los contactos con los funcionarios de PNUD responsables del proyecto, así como en la identificación y contactos con las instituciones nacionales socias en dichos proyectos. Ambos casos ilustran el rol catalizador de las Oficinas Nacionales en la identificación de socios y nuevas oportunidades de acción del CATIE en los países, pero además contribuyen en el análisis del contexto institucional en que operaran los proyectos.

Adicionalmente, las Oficinas Nacionales condujeron con éxito proyectos de carácter nacional como la Plataforma de Información Nacional sobre Nutrición (PiNN) en Guatemala; Adaptación de la Agricultura al Cambio Climático a través de la Cosecha de Agua en Nicaragua; Diagnóstico de la Vulnerabilidad Climática y Plan de Adaptación al Cambio Climático para la Cuenca Hidrográfica del Río Santa María en Panamá; Gestión Sostenible de los Bosques en la Región Andina en Colombia; *Development of an Integrated and Comprehensive Agroforestry Policy Framework* en Belice; Alternativas Tecnológico-Financieras para la Renovación, Rehabilitación y Fomento de Cafetales en la República Dominicana; entre muchos otros. Las Oficinas Nacionales fueron también actores clave en la consecución de becas para estudios de posgrado en el CATIE aportadas por los gobiernos en el caso de Colombia, Honduras y República Dominicana. A continuación, se detalla las acciones más relevantes en cada país.

Belice

El CATIE en esta país miembro desarrolló varios proyectos durante el 2020. Entre ellos, se pueden citar el *Development of an Integrated and Comprehensive Agroforestry Policy Framework for Belize*, ejecutado en conjunto con la Oficina de Cambio Climático del Ministerio de Desarrollo Sostenible, Cambio Climático y Manejo del Riesgo a Desastres de Belice y con fondos de la Oficina de Cambio Climático y el Centro de Tecnología del Clima (CTCN). Este proyecto busca promover sistemas agroforestales, silvopastoriles y agrosilvopastoriles, los cuales deben contribuir a incrementar el bienestar y los ingresos de la población rural beliceña. En ese contexto, la política busca no solo contribuir a que se alcance la seguridad alimentaria, sino también que se cumplan las metas nacionales e internacionales de conservación de los recursos naturales. La misma fue formulada y validada mediante un amplio proceso participativo e inclusivo, que tardó alrededor de un año y medio, con talleres de consulta con los diferentes actores, tanto de instituciones públicas, organizaciones no gubernamentales (ONG), academia y productores. Un aspecto importante de este esfuerzo fue el de incorporar la perspectiva de los actores involucrados para asegurar la participación efectiva de las mujeres rurales en la política agroforestal, lo cual constituye un hito para Belice y la región centroamericana en general.

Otros proyectos a los que se les brindó apoyo fue el *Belice Rural Resiliente* dependiente del Ministerio de Economía y Petróleo; el *Improving Livestock Productivity and Climate Resilience in Belize* conducido con la Asociación de Productores Ganaderos de Belice (BLPA) con el financiamiento del Laboratorio de Innovación del Banco Interamericano de Desarrollo; el proyecto *Value Chain Market Assessment for Each Priority Area identified in the Resilient Rural Belize Programme (RRB)*; y el *Climate Vulnerability Assessment for eEach Priority Area identified in the Resilient Rural Belize (RRB) Programme*, ambos con financiamiento del FIDA.



Bolivia

Mientras se reactiva el proceso para formalizar la Oficina Nacional del CATIE en Bolivia, en 2020 se continuó con el proyecto “Evaluación de la interacción variedades por podas en el cultivo del café”, desarrollado por la Unidad de Mejoramiento Genético y Agroforestal de Café y Cacao del CATIE, en colaboración con el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas y Forestales (INAF). Este es parte de un estudio que se conduce en ocho países con financiamiento de KOLFACI, el cual busca desarrollar tecnologías innovadoras que combinen variedades de café promisorias y tradicionales, sometidas a diferentes tipos de poda, y determinar las dosis de fertilización más adecuadas para cada combinación, con base en una proyección de balance de nutrientes, costos e ingresos. Además, este proyecto es la base para acciones de fortalecimiento de capacidades de los investigadores y estudiantes en los países participantes.

También, se desarrolló un curso para el Diplomado para la formación de gestores de cuenca Azero y Guadalquivir, el cual se desarrolló en coordinación con la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (UAGRM), en conjunto con el Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego (VRHR), dependiente del Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) y el apoyo de la GIZ. En este curso, desarrollado en formato virtual por un período de seis meses, participaron 16 mujeres y 24 hombres, técnicos municipales, representantes de diferentes universidades, líderes y autoridades de los municipios de las cuencas Azero y Guadalquivir, quienes fueron seleccionados por su liderazgo y trabajo activo, favoreciendo la gestión de las cuencas y el manejo de sus recursos naturales.



Colombia

La Oficina del CATIE en Colombia participó activamente en la preparación de varias propuestas con socios locales e internacionales. Entre ellas se citan: Promoting sustainable livestock production with a comprehensive territorial management approach for the protection of Amazon and its populations presentada para el financiamiento del Norway International Climate and Forest Initiative (NICFI); el llamado de USAID titulado Amazon Forest and Biodiversity Activity; el “Programa Apoyo a la implementación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático (NDC) en cadenas de valor agropecuario en Colombia” y el “Programa de Apoyo a Colombia en la implementación de sus NDC – Fortalecimiento de los sistemas de MRV y M&E”, ambos con financiamiento de GIZ; el proyecto “Formulación e implementación de una estrategia para apoyar la transformación sostenible de agroecosistemas ganaderos bajos en carbono en paisajes priorizados de la Orinoquia” con fondos del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural; y la propuesta Design of a Roadmap for the Development of a Green Growth Plan for the Department of Huila, sometida al Sustainable Trade Initiative (IDH).

Asimismo, el CATIE en Colombia se asoció con la Mesa de Ganadería Sostenible de Colombia, FAO-Colombia, el CIAT y la Universidad Nacional de Colombia/sede Medellín para organizar el Conversatorio de Ganadería Sostenible, el cual constó de cuatro módulos: 1) gases de efecto invernadero, 2) biodiversidad, 3) mercados y 4) consumo y extensión agropecuaria. El CATIE fue responsable de la organización del segundo módulo titulado “Biodiversidad, paisajes y servicios ecosistémicos”, en el cual participaron como ponentes investigadores del CATIE. Los conversatorios tuvieron una participación de más de 1800 personas provenientes de 21 países.



Ecuador

La Oficina del CATIE en Ecuador dedicó esfuerzos en la consolidación de convenios con instituciones gubernamentales como los Ministerios de Agricultura y Ganadería y el de Ambiente y Agua; la Universidad Regional Amazónica IKIAM y la Secretaría de Ambiente del Distrito Metropolitano de Quito. Esta última tiene interés en conocer de cerca la experiencia el CATIE en el sistema de pago por servicios ambientales y su potencial aplicación en sistemas ganaderos; así mismo solicitó al CATIE, en coordinación con la Embajada de Costa Rica en el Ecuador, que facilite reuniones con el gobierno para analizar el Plan de Descarbonización del país, y por su parte, las autoridades municipales compartirán sus experiencias con el establecimiento del servicio de trenes urbanos (metro) que son de interés para Costa Rica.

A finales de noviembre de 2020, luego de varias gestiones, en parte demoradas por la emergencia del COVID, se firmó el Acuerdo entre las Partes Responsables del Programa Integral Amazónico de Conservación de Bosques y Producción Sostenible PROAmazonía y el CATIE, en el cual el CATIE será responsable del Diseño e Implementación de un Programa de Capacitación y la asistencia técnica para la producción sostenible de la ganadería en las provincias de la Circunscripción Territorial Especial Amazónica (CTEA). Estas acciones serán coordinadas por la Unidad de Ganadería y Manejo del Ambiente (GAMMA) del CATIE en colaboración con la Oficina del CATIE en el país.

El Salvador

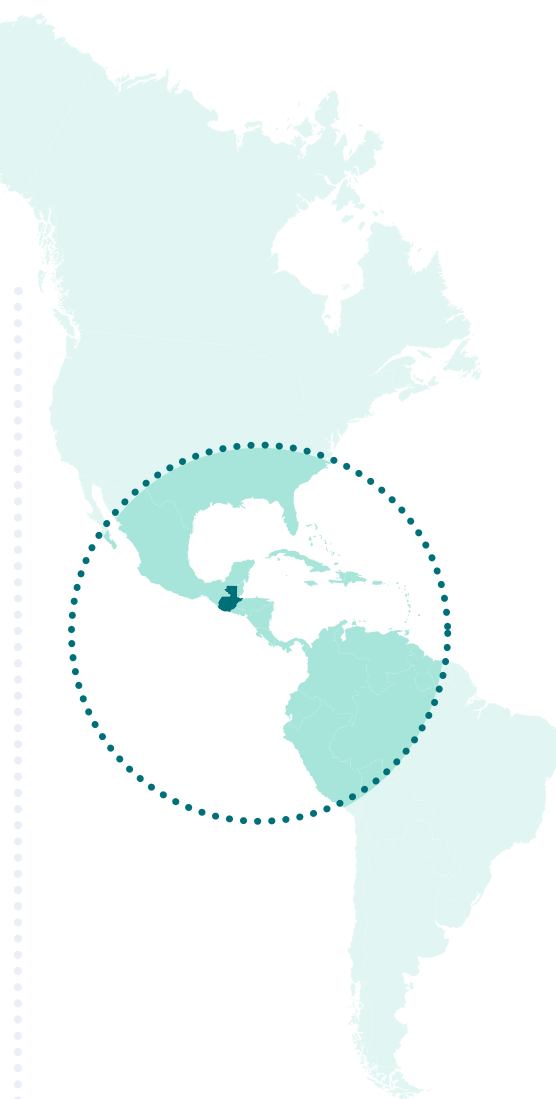
En el 2020 la Oficina en El Salvador básicamente ha brindado apoyo proyectos regionales que operan en el país, tales como Programa Centroamericano de Gestión Integral de la Roya del Café (PROCAGICA) con el IICA y CIRAD; el Proyecto Sistemas Agroforestales Adaptados para el Corredor Seco Centroamericano (AGRO-INNOVA) con el IICA y UE; y el Proyecto Desarrollo de Modelos Forestales Sostenibles para Bosques Secundarios en Centroamérica con vínculos al Financiamiento Privado con fondos IKI.



Guatemala

La ON de CATIE en Guatemala conduce tres proyectos a nivel nacional: a. “Plataforma de Información Nacional sobre Nutrición (PiNN)” el cual opera en el municipio de Momostenango como sitio piloto, el cual se trabaja en coordinación con la SESAN, y con apoyo financiero de la Unión Europea, cuyo propósito es desarrollar procesos de gestión de información y del conocimiento multisectoriales para la prevención de la malnutrición y mejorar la seguridad alimentaria y nutricional, que sirva de modelo para acciones a nivel nacional; b. Cogestión Territorial para la Conservación y Manejo Sostenible del Complejo Volcánico Acateño-Fuego, Cerro Sanay y Montaña El Socó, en colaboración con el Fondo para la Conservación de los Bosques Tropicales (FCA) y con la participación de diversas instituciones gubernamentales (CONAP, INAB, INGUAT, y los Municipios de Acateño y San Andrés Itzapa), el cual fortalece y promueve alianzas locales y municipales para la conservación y manejo sostenible de los bosques, suelos y agua en el paisaje forestal, así como la promoción del turismo comunitario y de naturaleza en el territorio; y c. el Proyecto Desarrollo Económico y Gobernanza Territorial Sostenible en la Zona de Adyacencia del Río Sarstún, con la Fundación para el Ecodesarrollo y la Conservación (FUNDAECO), que tiene como propósito fortalecer las capacidades de las instituciones socias para implementar procesos de extensión rural en sistemas agroforestales con cacao, cardamomo, pimienta y otros cultivos, así como sistemas silvo-pastoriles, que contribuyan al manejo sustentable de los recursos naturales, la generación de beneficios económicos para las comunidades y la construcción de procesos de participación social, con miras a la reducción de conflictos en la Zona de Adyacencia del Río Sarstún, ubicada entre Guatemala y Belice.

Además, apoyó el desarrollo de diversos proyectos que operan a nivel regional en los cuales el CATIE participa como el Programa Centroamericano de Gestión Integral de la Roca del Café (PRO-CAGICA); el proyecto Sistemas agroforestales adaptados para el Corredor Seco Centroamericano (AGROINNOVA), ambos en colaboración con el IICA; y dio soporte a la Red Iberoamericana de Bosques Modelo (RLBM) con FAO, CIFOR y CUSO como socios estratégicos. Fue clave en la ejecución del proyecto Escalamiento de medidas de adaptación basadas en ecosistemas (AbE) en el área rural de América Latina; el proyecto Desarrollo de modelos



forestales sostenibles para bosques secundarios en Centroamérica con vínculos al financiamiento privado (IKI); la iniciativa Fomento del manejo del ecosistema trinacional de la Selva Maya México-Belice-Guatemala, el cual se dio en colaboración con las instituciones responsables de manejo de recursos naturales y áreas protegidas en los tres países que opera con fondos BID/ bienes públicos regionales. Asimismo, el CATIE en Guatemala fue seleccionado para administrar el proyecto Fortalecimiento y escalamiento de capacidades en bioseguridad para la implementación completa del protocolo de Cartagena en bioseguridad, ejecutado por el CONAP con fondos PNUMA; así como el proyecto Fortalecimiento del marco de transparencia mediante la creación de capacidades nacionales para implementar el Acuerdo de París en Guatemala (CBIT) que maneja el Ministerio de Ambiente con el apoyo financiero de PNUD.

Por otro lado, fue sido facilitador de las acciones de organización y desarrollo de webinarios con el Grupo de Ganadería Baja en Emisiones en el que participaron los ministerios de Agricultura y Ganadería y de Ambiente, las universidades y el sector ganadero privado, entre otros.

Este proyecto tiene como propósito contribuir a la conservación y restauración de paisajes forestales en la Cadena Volcánica Central con énfasis en los bienes y servicios de los ecosistemas que mejoran los medios de vida de sus habitantes, para lo cual en 2020 se desarrollaron esfuerzos para fortalecer las capacidades institucionales locales orientadas a la conservación, manejo sostenible y restauración del paisaje forestal y el desarrollo de un proceso de gestión de conocimientos con la participación de funcionarios municipales, instituciones, líderes comunitarios, organizaciones locales, guardabosques y familias, todo esto con la participación de instituciones de responsabilidad nacional como son CONAP, INAB e INGUAT, pero también las municipalidades de los distritos de Acatenango y y San Andrés Itzapa. Además, se implementó un sistema de monitoreo biológico basado en cámaras trampa y monitoreo acústico en áreas de alta importancia para la conservación biológica y se incorporaron más de 200 ha de bosques naturales para conservación con incentivos forestales y se constituyeron Escuelas de Campo de Agricultores (ECA) en temas de conservación de suelos y uso de sistemas agroforestales.



Haití

La República de Haití ha pasado por una etapa de fuerte inestabilidad política en el 2020, la cual no permitió desarrollar trabajos de campo con la intensidad requerida. Pese a ello, hubo una fuerte interacción con los Ministerios de Agricultura y de Ambiente para la elaboración de propuestas en los temas de interés de cada ministerio y se trabajó en el desarrollo del proyecto Kafe Makaya, bajo el liderazgo de OXFAM/Quebec y en colaboración con la *Fondation Nouvelle Grand'Anse*. Este proyecto tiene como objetivo fortalecer el sector cafetalero y mejorar los ingresos de 2600 familias productoras en el Sur de Haití, mediante la aplicación de enfoques de producción agroecológica y orgánica utilizando sistemas agroforestales.

Honduras

El CATIE en Honduras dedicó esfuerzos para consolidar y actualizar convenios existentes como el firmado con la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), así como nuevos convenios con la Universidad Nacional de Agricultura de Catacamas (UNAG) para la formación de su capital humano a nivel de maestrías y doctorados; con el Comisionado Presidencial de Cambio Climático para el tema de descarbonización; con la Comisión Presidencial de Cuencas para presentar propuestas de manejo integral de cuencas post huracanes IOTA y ETA y una alianza estratégica con INNOVATERRA para atender los temas de ordenamiento territorial en áreas urbanas.

La Oficina facilitó el contrato del CATIE con la ONG Ayuda en Acción para el proyecto Ganadería sostenible en la región Golfo de Fonseca (DEIT), el cual cuenta con el apoyo técnico de la Unidad de Ganadería y Manejo del Ambiente del CATIE (GAMMA) y desarrolló estudios de competitividad de la cadena y el clima de inversiones para el sector ganadero. Además, trabajó en el establecimiento de fincas modelo que se utilizarán para la capacitación de productores, así como para el desarrollo de indicadores ambientales y climáticos, y de un protocolo para el registro de información en las fincas. Asimismo, el CATIE en Honduras apoyó a otros proyectos institucionales que operaron en Honduras, tales como el proyecto Aprovechando el potencial de árboles en fincas para la biodiversidad (IKI TonF)” con ICRAF;

la iniciativa Transformando el sector ganadero hondureño en una economía baja en carbono (NAMA-Ganadería) con la participación de SAG-DICTA, MiAMBIENTE, UNAGH y otros; el proyecto Digitalizando la cadena de valor de cacao en Honduras: tecnologías innovadoras para aumentar el valor, la rentabilidad y resiliencia de los productores de cacao en Olancho (Chocolate4All) en consorcio con Heifer International y UNAH y con el apoyo financiero del BID; el proyecto *Conservation of Migratory Birds in Olancho* con el *American Bird Conservancy Association*. Adicionalmente, en 2020 se apoyaron desde Honduras proyectos regionales como la Red Iberoamericana de Bosques Modelo (RLABM); el proyecto Escalamiento de medidas de adaptación basadas en ecosistemas en el área rural de América Latina; la Red de Paisajes Centinela del Programa del CGIAR sobre Bosques, Árboles y Agroforestería (FTA) que lidera ICRAF.

Un hecho relevante en 2020 fue la obtención del financiamiento de cinco estudiantes de maestría con el Programa Presidencial de Becas 2020 y otras con el Programa de Becas Agroforestales de la Presidencia de la República para el Instituto de Conservación Forestal (ICF).



Nicaragua

Durante el 2020, el CATIE en Nicaragua fue parte de proyectos regionales que operan en el país tales como el Programa Centroamericano de Gestión Integral de la Roca del Café (PROCA-GICA); el proyecto Sistemas agroforestales adaptados para el Corredor Seco Centroamericano (AGROINNOVA), ambos en colaboración con el IICA; el Programa del CGIAR sobre Bosques, Árboles y Agroforestería (FTA) y la iniciativa Desarrollo de modelos forestales sostenibles para bosques secundarios en Centroamérica con vínculos al financiamiento privado con fondos IKI.

Entre otras acciones estratégicas destacan el Estudio sobre capacidad adaptativa de paisajes agrícolas en 10 municipios del país con la colaboración del Ministerio de Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa (MEFCCA); y el proyecto Adaptación de la agricultura al cambio climático a través de la Cosecha de Agua con apoyo financiero de COSUDE. En apoyo a este último, el CATIE e IICA establecieron una alianza para promover agronegocios y el diseño de normas públicas municipales ligadas a la cosecha de agua para contribuir a que el desarrollo productivo y económico de pequeñas familias productoras que habitan en el territorio sea más sostenible y diversificado. Además, se coordinó la respuesta a un pedido del Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR) para la capacitación de 20 profesionales del Sistema Nacional de Producción, Consumo y Comercio del en Técnicas de Inseminación Artificial, los cuales a su vez capacitarán y acompañarán a técnicos y productores líderes en la aplicación de estas herramientas de biotecnología animal.

El paisaje centinela Nicaragua-Honduras forma parte del Corredor Biológico Mesoamericano y es parte de una red de siete paisajes centinela en diferentes regiones del mundo (África, India, Asia) que presentan marcadas diferencias en cultura, ecología, recursos naturales, uso de la tierra, y especialmente, de cobertura arbórea como resultado de procesos de deforestación, y en algunos casos, de reforestación, muchas veces vinculados a políticas de desarrollo nacional y regional y a procesos sociales como la migración. En 2020, el proyecto desarrolló 39 publicaciones desarrolladas en Nicaragua que analizaron los factores impulsores del cambio de uso de la tierra y gobernanza, algunas de estas publicaciones son tesis de investigación de maestría de la Escuela de Posgrado del CATIE.



Panamá

En el año 2020, se ejecutaron los siguientes proyectos a nivel nacional con el apoyo financiero del Fondo de Adaptación y administrados por el Banco Mundial: Diagnóstico pormenorizado de la vulnerabilidad climática y propuesta de un plan de adaptación al cambio climático para la cuenca hidrográfica del Río Santa María y Establecimiento de proyectos de reforestación ribereña y agroforestería con sistemas de café y de conservación de suelos en la subcuenca del río Caisán (Renacimiento, provincia de Chiriquí). Asimismo, a través de la iniciativa PROCUENCAS se llevó a cabo el fortalecimiento de las capacidades técnicas de profesionales y socio estratégicos del Ministerio de Ambiente con el apoyo financiero del CAF.

Adicionalmente, se apoyó, junto con FAO e IICA, la revisión del Plan Nacional de Cambio Climático para el sector agropecuario, elaborado por MIDA y MiAmbiente; así como la elaboración del Plan Nacional Estratégico del Sector Agropecuario. También, el CATIE en Panamá, junto con la Unidad de Ganadería y Manejo del Ambiente (GAMMA), está actuando como catalizador en la elaboración de la Estrategia NAMA para el sector ganadero, con el fin de convertir al sector ganadero en una economía verde, recuperada y baja en carbono. Estas acciones se coordinan con los ministerios de ambiente (MiAmbiente) y de desarrollo agropecuario (MIDA) e instituciones del sector privado como ANAGAN.

Por otra parte, en el tema de manejo integral de cuencas hidrográficas, CATIE en Panamá elaboró un estudio de vulnerabilidad climática y plan de adaptación al cambio climático para la cuenca del río Santa María. Este estudio fue implementado por la Fundación NATURA y el Ministerio de Ambiente, con financiamiento del Fondo de Adaptación. El mismo recopila información de base, biofísica y socioeconómica para la planificación de las acciones en una de las cuencas más grandes y pobladas de Panamá. La cuenca del río Santa María presenta situaciones de pobreza en su parte alta y fuertes presiones por actividades agropecuarias a lo largo de ella. El estudio, que se realizó de forma participativa, permitió detallar la situación ambiental y generar una geodatabase completa; pero, además, amplió su contribución con un estudio de vulnerabilidad sobre la variación y el cambio climático, así como una propuesta de medidas de adaptación.



Perú

La Oficina del CATIE en el Perú concentró sus esfuerzos en dos proyectos de relevancia para el país, los cuales fueron asignados al CATIE. Uno fue apoyar el concurso CARAL 2020, orientado a la selección y promoción de innovaciones de impacto para el mejoramiento de la agricultura familiar, el mismo que fue organizado por el Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA) del Perú. Este concurso, en el cual participaron tres funcionarios de CATIE, uno en la organización y coordinación de todo el proceso y dos como miembros del comité evaluador, fue diseñado para impulsar la innovación agropecuaria por medio de la documentación, difusión y premiación de casos exitosos de innovaciones tecnológicas, institucionales y organizacionales, con miras a visibilizar y reconocer los esfuerzos de investigación e innovación agropecuaria desarrollados en el país por diferentes actores, como son la academia, las ONG, la empresa privada y los grupos organizados de productores. También, buscaba facilitar la aplicación de los resultados logrados por medio de alianzas, la gestión del conocimiento y la capacitación. Se recibió un total de 169 casos, y de ellos se premiaron 20 en temas tales como la agrobiodiversidad, resiliencia al cambio climático, seguridad alimentaria y nutricional, y la valoración de recursos genéticos locales para el sector agrario. Los casos ganadores impactaron directamente a 50 650 familias e indirectamente a otras 200 778. El concurso permitió demostrar que la inversión en investigación para el desarrollo es rentable, pero requiere de un período de maduración; y que la asociatividad, alianzas estratégicas y el enfoque de cadenas de valor son fundamentales para el éxito.

El otro proyecto fue la consecución del componente “Fortalecimiento de las capacidades para la intensificación sostenible de la ganadería en las regiones Ucayali y Huánuco”, el cual forma parte del proyecto Paisajes Productivos Sostenibles en la Amazonía Peruana, administrado por el PNUD, con recursos del Fondo Global para el Medio Ambiente (GEF). Las acciones técnicas de esta iniciativa están a cargo de la unidad GAMMA del CATIE.

Por otro lado, la otra área de acción fue facilitar actividades para el desarrollo de capacidades de profesionales y agricultores líderes en diversos temas en que el CATIE tiene fortaleza reconocida como son los sistemas agroforestales de café y cacao, manejo

de recursos naturales y ganadería sostenible. Estas actividades variaron desde eventos de capacitación teórica-práctica en la sede del CATIE, con una duración desde dos semanas hasta cinco meses, en el cual se tuvo un total de 101 participantes. Por otro lado, se ofrecieron dos cursos virtuales, uno de gobernanza y gestión de la biodiversidad en bosques (SEFOR-GIZ) con 40 participantes, y el otro fue el 32º Curso Internacional de Gestión de Bosques (FAO-UE-FLEG) con 12 participantes.



República Dominicana

El CATIE en República Dominicana trabajó activamente en la búsqueda de nuevos proyectos para posicionar al CATIE en el país, poniendo énfasis en las acciones relacionadas con el fortalecimiento de capacidades a través de eventos de corto plazo y de posgrado. Bajo la coordinación del Instituto Superior de Agricultura (ISA) y la Universidad Autónoma de Santo Domingo se capacitaron a 60 profesionales en el manejo integrado de plagas y en el tema de ganadería sostenible competitiva y con bajas emisiones de carbono, coordinados con la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente y el CEDAF, se capacitaron a más de 50 profesionales de diferentes instituciones dominicanas.

Unos 27 dominicanos (siete mujeres y 19 hombres) fueron parte del programa de maestría del CATIE con becas del Ministerio de Agricultura y del Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCYT). Dieciséis de ellos se graduaron en 2020 y los 10 restantes completaron cursos y viajaron a su país para desarrollar su trabajo de tesis. El país ha reconocido la importancia de la inversión en la educación de sus graduados en el Programa de Posgrado del CATIE, por lo que se trabajó en un nuevo convenio entre el MESCYT y el CATIE, el cual constituye una oportunidad para la formación de calidad y crecimiento personal y profesional de hasta 30 jóvenes dominicanos, los cuales se incorporarán en los próximos dos años. Adicionalmente, el convenio considera el apoyo del CATIE en la formulación de maestrías conjuntas con universidades dominicanas, priorizando las áreas de agronegocios sostenibles, manejo de cuencas y recursos hídricos, y ganadería sostenible de bajas emisiones.

Además, se establecieron convenios con las universidades privadas Universidad Nacional Evangélica (UNEV) y Universidad Católica Tecnológica del Cibao (UCATECI); con esta última se está completando la formalización de una maestría conjunta en agronegocios sostenibles.

En investigación se han desarrollado varias iniciativas, entre ellas: Alternativas tecnológico-financieras para la renovación, rehabilitación y fomento de cafetales; y la Capacitación en el diseño y manejo agroforestal de cafetales para incrementar rendimientos

y servicios ecosistémicos, ambas en colaboración con el Instituto Dominicano del Café (INDOCAFE). Los proyectos Evaluación del comportamiento de ocho clones de cacao desarrollados en la finca experimental de cacao en Mata Larga, en colaboración con la Comisión Nacional de Cacao; Medición de biomasa y CO₂ en plantaciones no boscosas en República Dominicana; y Uso de sistemas de información geográfica para el monitoreo de sistemas agroforestales y su contribución en la reducción de emisiones de GEI se desarrollaron en coordinación con la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Medio Ambiente.



Acrónimos

AFD	(Agencia Francesa para el Desarrollo)
AGRICULTURA	(Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural)
ANAGAN	(Asociación Nacional de Ganaderos de Panamá)
BID	(Banco Interamericano de Desarrollo)
BID-FOMIN	(Fondo Multilateral de Inversiones del Banco Interamericano de Desarrollo)
Bioversity-CIAT	(Alianza Bioversity y Centro Internacional de Agricultura Tropical)
CAF	(Banco de Desarrollo de América Latina)
CARSI	(Iniciativa Centroamericana de Seguridad Regional)
CATIE	(Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza)
CENIGA	(Centro Nacional de Información Geoambiental)
CGIAR	(Consultative Group on International Agricultural Research)
CIFOR	(Centro para la Investigación Forestal Internacional)
CIRAD	(Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agronómica para el Desarrollo)
CONABIO	(Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad)
CONAP	(Consejo Nacional de Áreas Protegidas de Guatemala)
COSUDE	(Cooperación Suiza para el Desarrollo)
CTCN	(Oficina de Cambio Climático y el Centro de Tecnología del Clima)
CMNUCC	(Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático)
CUSO	(Canadian University Service Overseas)
DICTA	(Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria de Honduras)
EfD	(Environment for Development)
FAO	(Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura)
FCA	(Fondo para la Conservación de los Bosques Tropicales de Guatemala)
FONAFIFO	(Fondo Nacional de Financiamiento Forestal)
FONTAGRO	(Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria)
GIZ	(Sociedad Alemana de Cooperación Internacional)
GEF	(Fondo Global para el Medio Ambiente)
ICF	(Instituto de Conservación Forestal de Honduras)
IICA	(Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura)
IKI	(Iniciativa Internacional del Clima)
INAB	(Instituto Nacional de Bosques de Guatemala)
INAF (	Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas y Forestales)
INDOCAFE	(Instituto Dominicano del Café)
INGUAT	(Instituto Guatemalteco de Turismo)
INIA	(Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria de Uruguay)
INIA	(Instituto Nacional de Innovación Agraria de Perú)

IPCC	(Panel Intergubernamental del Cambio Climático)
KOICA (	Korea International Cooperation Agency)
KoLFACI	(Cooperación Coreana para la Alimentación y la Agricultura en América Latina)
MAGFOR	(Ministerio Agropecuario y Forestal de Nicaragua)
MiAmbiente	(Ministerio de Ambiente de Panamá)
MiAmbiente	(Ministerio de Ambiente de Honduras)
MICITT	(Ministerio de Ciencia y Tecnología de Costa Rica)
MIDA	(Ministerio de Desarrollo Agropecuario de Panamá)
MESCYT	(Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología de República Dominicana)
MMayA	(Ministerio de Medio Ambiente y Agua)
ODS	(Objetivos de Desarrollo Sostenible)
OMS	(Organización Mundial de la Salud)
PCP	(Plataforma de Colaboración Científica)
PNIA/INIA	(Programa Nacional de Innovación Agraria del Instituto Nacional de Investigación Agraria de Perú)
PNUD	(Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo)
PNUMA	(Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente)
PROMECAFE	(Programa Cooperativo Regional para el Desarrollo Tecnológico y Modernización de la Caficultura)
SAG	(Secretaría de Agricultura y Ganadería de Honduras)
SESAN	(Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Presidencia de la República)
SINAES	(Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior de Costa Rica)
SIMOCUTE	(Sistema Nacional de Monitoreo de Cobertura y Uso de la Tierra y Ecosistemas)
SIMSAN	(Sistema de Información Municipal de Seguridad Alimentaria y Nutricional)
SINASAN	(Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional)
SINAC	(Sistema Nacional de Áreas de Conservación de Costa Rica)
UCATECI	(Universidad Católica Tecnológica del Cibao de República Dominicana)
UAGRM	(Universidad Autónoma Gabriel René Moreno)
UE	(Unión Europea)
UICN	(<i>Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza</i>)
UNAG	(Universidad Nacional de Agricultura de Catacamas de Honduras)
UNAH	(Universidad Nacional Autónoma de Honduras)
UNEV	(Universidad Nacional Evangélica de República Dominicana)
USAID/ASHA	(American Schools and Hospitals Abroad de USAID)
USDA	(Departamento de Agricultura de los Estados Unidos)
VRHR	(Viceministerio de Recursos Hídricos y Riego de Bolivia)
WCR	(World Coffee Research)

