

Programa Institucional de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) 2025 – 2030



48



1. Índice

1. Índice.....	2
2. Señalamiento del origen de los recursos del Programa	3
3. Siglas y acrónimos.....	4
4. Fundamento normativo.....	7
5. Diagnóstico de la situación actual y visión de largo plazo.....	9
6. Objetivos.....	43
6.1 Relevancia del objetivo 1: Fortalecer la colaboración interinstitucional y multiactoral para la investigación y formación científica básica, inter y transdisciplinaria, que aporte soluciones a problemas socioambientales prioritarios de la Frontera Sur y del país para el bienestar de la población y sus territorios.	44
6.2 Relevancia del objetivo 2: Contribuir a la construcción de espacios de paz, igualitarios, inclusivos, libres de violencia por razones de género y discriminación mediante la corresponsabilidad con la sociedad, instituciones educativas, de investigación y gubernamentales al interior de la institución, así como en la región	47
6.3 Relevancia del objetivo 3: Impulsar la ciencia abierta como eje articulador de la colaboración en ECOSUR para el fortalecimiento de la investigación, de procesos de formación, innovación y aplicación de tecnologías socioambientales pertinentes en la región.	50
6.4 Relevancia del objetivo 4: Fortalecer la presencia y alianzas interinstitucionales de ECOSUR para posicionar la Frontera Sur a nivel nacional e internacional.....	53
6.5 Vinculación de los objetivos del Programa Institucional de El Colegio de la Frontera Sur 2025-2030.....	55
7. Estrategias y líneas de acción.....	60
8. Indicadores y metas	68

48



2. Señalamiento del origen de los recursos del Programa

La totalidad de las acciones que se consideran en el Programa, incluyendo aquellas correspondientes a sus objetivos, estrategias y líneas de acción, así como las labores de coordinación interinstitucional para la instrumentación de dichas acciones, el seguimiento, reporte y rendición de cuentas de las mismas, se realizarán con cargo a los recursos aprobados a los ejecutores de gasto participantes en el Programa, en el Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio respectivo.

48



3. Siglas y acrónimos

ANUIES	Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.
CEE	Comité Externo de Evaluación.
CHTI	Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación
CIAD	Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo.
CIATEJ	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco.
CIBNOR	Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste S.C.
CICY	Centro de Investigación Científica de Yucatán.
CIES	Centro de Investigaciones Ecológicas del Sureste.
CIQA	Centro de Investigación en Química Aplicada.
CIQROO	Centro de Investigaciones de Quintana Roo.
CIRAD	<i>Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement.</i>
COMISCA	Consejo de Ministros de Salud de Centroamérica y República Dominicana.
Conacyt	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
Conahcyt	Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías.
CONAPO	Consejo Nacional de Población.
CPI	Centros Públicos de Investigación.
DESMI	Desarrollo Económico y Social de los Mexicanos Indígenas.

48



DOF	Diario Oficial de la Federación.
ECOSUR	El Colegio de la Frontera Sur.
IA	Inteligencia Artificial.
IALA	Instituto Agroecológico Latinoamericano.
IES	Instituciones de Educación Superior.
INECOL	Instituto de Ecología A.C.
INESIN	Instituto de Estudio e Investigación Intercultural.
INM	Instituto Nacional de Migración.
IPICYT	Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C.
km	Kilómetros.
LaBTAA	Laboratorio de Biotecnología Ambiental y Agroecológica.
LANIES	Laboratorio de Innovación Ecotecnológica para la Sustentabilidad.
LGHCTI	Ley General en materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación.
mdp	Millones de pesos.
ONU	Organización de las Naciones Unidas.
PCTY	Parque Científico y Tecnológico de Yucatán.
PIB	Producto Interno Bruto.
PND 2025-2030	Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030.
PRONACES	Programas Nacionales Estratégicos.

48



PSCIHTI 2025-2030 Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación.

Secihti	Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación.
SEP	Secretaría de Educación Pública.
SNCP	Sistema Nacional de Centros Públicos.
SNP	Sistema Nacional de Posgrados.
UAM	Universidad Autónoma Metropolitana.
UAEM	Universidad Autónoma del Estado de México.
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.
UIGI	Unidad de Igualdad de Género e Inclusión (ECOSUR).
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México.
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (por sus siglas en inglés).
UNICH	Universidad Intercultural de Chiapas.
UTIC	Unidad de Tecnologías de la Información y Comunicación.

48



4. Fundamento normativo

ECOSUR es un organismo descentralizado de interés público, con personalidad jurídica y patrimonio propio, creado por Decreto del Ejecutivo Federal publicado en el DOF el 2 de diciembre de 1974 bajo el nombre de Centro de Investigaciones Ecológicas del Sureste, siendo reformado por Decreto publicado en el DOF el 19 de octubre de 1994, cambiando a su denominación actual y reestructurado por Decretos publicados en el DOF el 29 de agosto de 2000 y el 12 de octubre de 2006, respectivamente, siendo reconocido como Centro Público de Investigación, mediante acuerdo publicado en el propio órgano oficial, el 11 de septiembre de 2000.

Tiene por objeto realizar actividades de investigación científica básica y aplicada en materias que incidan en el desarrollo y la vinculación de México en su frontera sur, dando especial relevancia a su problemática ambiental, económica, productiva y social, así como desarrollar tecnologías y diseñar estrategias que contribuyan al bienestar social, a la conservación de la biodiversidad, al uso racional, eficiente y sostenido de los recursos naturales y, en general, al desarrollo sustentable.

ECOSUR se apega a los principios rectores del PND 2025-2030, en particular al Eje Transversal 2 Innovación pública para el desarrollo tecnológico nacional, que a su vez se alinea al PSCHTI 2025-2030, siendo conscientes de ser áreas y sectores prioritarios para el desarrollo nacional, bajo la observancia del Objetivo 1.3 para Erradicar la corrupción en la vida pública y promover la ética, la honestidad, la integridad y el buen gobierno para fortalecer la confianza en las instituciones.

Asimismo, los artículos 26 inciso A de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 2 y 22 de la Ley de Planeación, la planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado. Adicionalmente, el artículo 12 de la Ley de Planeación establece que los aspectos de la Planeación Nacional del Desarrollo que correspondan a las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal se llevarán a cabo mediante el Sistema Nacional de Planeación Democrática.

En referencia a lo establecido en el artículo 17 Tercero de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en el cual se estipula que se contará con Delegaciones de Programas para el Desarrollo, quienes se encargaran de la coordinación e implementación



de planes, programas y acciones para el desarrollo integral, así como la supervisión de servicios y programas a cargo de dependencias, ECOSUR continuará con la realización de tareas transversales a la implementación de estos planes, programas y acciones en los tres niveles de gobierno que contribuyan a fortalecer los esfuerzos de los programas federales prioritarios y el bienestar de la población.

En este orden de ideas, conforme a lo dispuesto en los artículos 17, fracción II de la Ley de Planeación; 47 y 49 de la Ley Federal de Entidades Paraestatales; 84 de la LGHCTI; 1, 2 y 12 del Decreto por el cual se reestructura ECOSUR, se elabora el presente Programa Institucional, el cual tiene la finalidad de presentar acciones que se llevarán a cabo por ECOSUR durante el periodo 2025-2030 para fomentar el desarrollo científico y tecnológico del país apoyando la investigación de calidad, estimulando la vinculación e impulsando la formación de recursos humanos altamente calificados y comprometidos con la sociedad para responder los requerimientos del desarrollo regional y nacional. ECOSUR será la entidad responsable de coordinar la integración, publicación, ejecución, seguimiento y rendición de cuentas del Programa.



5. Diagnóstico de la situación actual y visión de largo plazo

Introducción

La Frontera Sur de México representa el ámbito de colaboración y acción principal de ECOSUR, sin excluir la participación en problemáticas transfronterizas y nacionales. Integrada por los estados de Chiapas, Tabasco, Campeche y Quintana Roo, la región sureste de México se distingue por su gran riqueza biótica, cultural y económica. Alberga algunos de los ecosistemas más diversos del país: selvas húmedas y secas, matorrales, bosques mesófilos de montaña, bosques templados de pino encino, humedales que incluyen a manglares, tulares y popales, entre otros.

Calakmul, en Campeche y Sian Ka'an en Quintana Roo representan, junto con la Selva Lacandona en Chiapas, las últimas selvas tropicales primarias de México, áreas fundamentales por los servicios ecológicos que aportan y de gran relevancia biocultural por su vínculo con la cultura maya presente en la zona. En Quintana Roo se encuentra parte de la segunda barrera arrecifal más grande del mundo, así como el agujero azul más profundo del planeta.

Tabasco, por su parte, se caracteriza por una extensa red hidrográfica y humedales que albergan una notable biodiversidad. No obstante, estas riquezas naturales están en riesgo por la intensidad de actividades antropogénicas y enfrentan desafíos significativos que requieren una atención urgente y coordinada, a fin de preservar su biodiversidad y garantizar un futuro sostenible.

El contexto de la Frontera sur

La frontera sur de México, zona clave para la seguridad, la migración y el comercio, se extiende a lo largo de 280 km con Belice (colindando con Quintana Roo) y 870 km con Guatemala (a través de los estados de Campeche, Tabasco y Chiapas). Asimismo, constituye un punto de conexión marítima con más de 25 naciones del Caribe. El área posee una gran riqueza natural ya que alberga 42 Áreas Naturales Protegidas, que cubren 10 millones de hectáreas, además de numerosas zonas de conservación voluntaria. Sin embargo, esta riqueza natural enfrenta amenazas críticas: pérdida acelerada de cubierta forestal y líneas de costa, degradación de ecosistemas, contaminación, sobreexplotación de recursos, especies invasoras, arribo masivo de sargazo, una mayor ocurrencia de

48



eventos extremos (como tormentas y huracanes) y otros efectos derivados del cambio climático.

A su vez, esta abundancia natural contrasta con la pobreza socioeconómica y las condiciones desfavorables para la mayoría de las poblaciones humanas de la región. Históricamente, ha sido una de las zonas con el menor grado de desarrollo relativo en el país. Según el Índice de Marginación 2020 del CONAPO, los grados de marginación en los estados de la Frontera Sur de México son: bajo (Quintana Roo), medio (Tabasco), alto (Campeche) y muy alto (Chiapas). La creación de ECOSUR, de hecho, coincidió con el movimiento zapatista de 1994 y las transformaciones que este generó en los territorios influyeron en las investigaciones sociales de la Unidad San Cristóbal. Más recientemente, las tensiones socioeconómicas y políticas se han intensificado debido a los flujos migratorios, la crisis de las actividades petroleras y diversas formas de violencia.

Económicamente, la actividad primaria sigue teniendo un peso mayor que en el resto del país. Representa en promedio 25% en los cuatro estados y alcanza 39% en Chiapas en 2018.¹ El PIB *per cápita* anual (2018 ubica a los estados en las siguientes posiciones: Chiapas 32 (60 miles de pesos), Tabasco lugar 27 (110 miles de pesos), Campeche lugar 18 (145 miles de pesos) y Quintana Roo lugar 8 (214 miles de pesos)². Estos datos reflejan la escasez de oportunidades de crecimiento para la población de la Frontera Sur, con la excepción de Quintana Roo, que se beneficia de los polos turísticos de Cancún y la zona de la Riviera Maya. Resulta preocupante el efecto que tiene la disminución de los ingresos petroleros en entidades como Campeche y Tabasco, exacerbando la falta de diversificación económica.

A continuación, se presentan las principales problemáticas que enfrenta la región de la Frontera Sur de México, complementadas por datos generados por la institución o externos, que permiten dimensionar las situaciones y proponer líneas de investigación que, en su mayoría, coinciden con los objetivos planteados por el SNCP.

¹ FIDESUR. 2021. Estrategia Nacional para el Desarrollo Integral de la Región Sur-Sureste (ENDIRSS). Capítulo Contexto Económico, V-5. Tomado de INEGI PIB por Entidad Federativa 2003-2028.

Liga: http://sursureste.org.mx/estrategia_regional/ENDRSSE-Contexto_economico

² Idem. V-17. Tomado de: MCO, Índice de Competitividad Estatal 2020; CONAPO Proyecciones de la población en México 1960-2050. Sistema de Cuentas Nacionales de México, SCNM. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI.



Riqueza forestal, deforestación y cambio de uso de suelo

Tan solo en el estado de Chiapas, se estima la presencia de hasta 1,500 especies diferentes de árboles. Los bosques, además de albergar árboles, son refugio de una gran diversidad de formas de vida como plantas, animales, hongos y otros organismos microscópicos, muchas de ellas interactuando de maneras poco conocidas. Además de su biodiversidad, los bosques proporcionan múltiples beneficios ambientales tales como la regulación del ciclo hídrico, la conservación de los suelos, la captura y almacenamiento de carbono, así como otros servicios ecosistémicos intangibles. Sin embargo, esta riqueza biológica y los servicios ecosistémicos asociados están desapareciendo a una gran velocidad.

De acuerdo con cifras oficiales, en México se estima que entre 2016 y 2018 se perdieron entre 92,609 y 350,298 hectáreas de bosques y selvas por año, un alto porcentaje de esta pérdida ocurrió en la frontera sur, en los estados de Campeche, Yucatán y Chiapas.³ Un estudio más reciente realizado en ECOSUR confirmó esta tendencia: en Campeche, uno de los estados con mayor deforestación, entre 2019 y 2022 se reportó la pérdida de 22,805 hectáreas de superficie arbolada por año.⁴ Además de la disminución de cobertura forestal, la fragmentación y degradación de los bosques y selvas constituyen procesos que afectan gravemente la calidad del hábitat de las especies que dependen de estos ecosistemas.

Las causas directas u observables de esta reducción de cobertura forestal incluyen el crecimiento de las áreas dedicadas a la ganadería extensiva, a las plantaciones agrícolas, los asentamientos humanos y las obras de infraestructura; en menor medida, incide también la agricultura de subsistencia. Por otra parte, las causas indirectas o subyacentes remiten a una combinación de factores económicos y sociales. Por ejemplo, buena parte de la expansión ganadera en la Selva Lacandona de Chiapas obedece a la demanda de ganado bovino proveniente del norte del país. Ante la presión de los mercados formales e informales, las medidas promovidas por el Estado en la operación de las áreas naturales

48

³ CONAFOR. 2020. Estimación de la tasa de deforestación en México por el periodo 2002-2028 mediante el uso de muestreo. Documentos Técnicos. 91p.

⁴ Castillo Santiago M.A., Chanona Pérez S.P., Escobar Flores R.E., Mondragón Vazquez E. 2023. Cambios recientes (2019-2022) en la cobertura y uso del suelo del estado de Campeche. Reporte técnico UK-Pact México. El Colegio de la Frontera Sur. San Cristóbal de las Casas, Chiapas. 17 p.



protegidas y programas públicos como el pago por servicios ambientales o más recientemente sembrando vida, han resultado insuficientes.

Con base en lo anterior, ECOSUR planea para los próximos años seguir mejorando los esfuerzos de monitoreos de la cobertura forestal y de los niveles de degradación, así como profundizar en el análisis de las causas y consecuencias del cambio de uso del suelo. A la vez es necesario poner el acento sobre experiencias de aprovechamiento forestal, bajo una gestión que integre usos tradicionales, concesiones forestales, propiedad comunal y esquemas de conservación voluntaria. Quintana Roo, por ejemplo, cuenta con una notable diversidad arbórea y prácticas de manejo forestal que contribuyen significativamente a la economía local y son susceptibles de replicarse.

Líneas de investigación consolidadas de ECOSUR buscan generar conocimiento y competencias en torno a los patrones, procesos ecológicos y efectos antropogénicos que determinan la distribución, abundancia, diversidad y comportamiento de la biodiversidad; el análisis de la restauración de ecosistemas forestales; la evaluación de la resiliencia ecológica ante el cambio climático y la degradación ambiental; así como los cambios evolutivos en componentes de la biodiversidad.

Se participa en la formación de cuadros científicos para la conservación y restauración de ecosistemas terrestres, marinos y epicontinentales en la frontera sur de México y otras regiones del país. Se analiza la gestión de los sistemas naturales, manejo y economía ambiental, servicios ecosistémicos, planificación y evaluación de políticas y programas de conservación y desarrollo. Se diseñan talleres para el fortalecimiento de capacidades locales en la producción de plantas nativas y su uso en acciones de restauración en bosques y humedales de montaña del sur de México y en ecosistemas tropicales de la Península de Yucatán.

El personal participa en reforestaciones anuales a nivel local y en diversos foros de discusión, además de integrar comisiones ante instancias de gobierno y de la sociedad civil para apoyar la formulación de políticas públicas en pro de la conservación de especies y ecosistemas. También se brinda asesoría a gobiernos estatales y organizaciones internacionales como la UICN, con incidencia en la gestión de áreas naturales protegidas, en programas de recuperación de especies amenazadas y en iniciativas de manejo sustentable de la vida silvestre. A través de la vinculación con actores de la sociedad, se

48



fortalece la integración de información y el monitoreo de largo plazo, alineado con las prioridades estatales y nacionales.

La ganadería extensiva desde un enfoque más holístico

América Latina presenta una de las mayores tasas anuales de deforestación asociada con la demanda mundial de alimentos, en particular la producción ganadera. En la Frontera sur predomina un sistema de producción ganadera extensiva para la producción de carne y leche a pequeña escala, con hatos reducidos, alta ocupación de mano de obra familiar y uso extensivo de pasturas nativas e introducidas manejadas en forma de monocultivos.

En su gran mayoría, estas pasturas muestran procesos moderados a severos de degradación, con baja productividad y calidad. La estacionalidad climática limita la disponibilidad y calidad de forraje, afectando la rentabilidad y productividad; a la par, las grandes extensiones de pastos en monocultivo generan impactos ambientales negativos con la fragmentación del ecosistema.

En la Frontera Sur, se han agudizado los problemas de las familias campesinas debido a la violencia asociada al narcotráfico, particularmente en la región colindante con Guatemala, donde confluyen el tráfico de droga con tráfico ilegal de ganado. También se han trastocado las estructuras claves que le dan sustento a las pequeñas producciones con la afectación a la salud ante la pandemia de COVID 19 ocasionada por el virus SARS- CoV 2, así como las amenazas de emergencia de enfermedades zoonóticas o la re introducción de estas, como ya está ocurriendo desde noviembre de 2024 con la presencia del gusano barrenador del ganado.

Otros temas críticos son la presión hídrica ejercida sobre el subsuelo en la Península de Yucatán por las mega granjas porcinas y avícolas y la vulnerabilidad de la ganadería bovina ante las prolongadas sequías. De ahí la importancia de atender el acceso y la gestión del agua dulce en la ganadería en el Sureste.

Ante este panorama, la ganadería regional enfrenta nuevos retos que exigen investigación científica, formación profesional e innovación tecnológica orientadas a la colaboración social, la diversificación y la suficiencia a escala local, regional y nacional. Se requiere transitar hacia la restauración y deforestación neta cero; promover la producción de alimentos sanos y seguros que favorezcan una economía circular; y agroecosistemas resilientes frente a futuras pandemias o enfermedades emergentes. En



este marco, ECOSUR adoptó el enfoque de *One Health*- “Una Salud” (<https://www.fao.org/one-health/es>), que reconoce la interdependencia entre salud animal y humana, las plantas y el ambiente.

Con este enfoque se busca que los agroecosistemas ganaderos transiten hacia mejores niveles de sustentabilidad y buen vivir para las familias productoras mediante un trabajo local, incluyente y colaborativo, para gestionar los riesgos y robustecer la resiliencia de los ecosistemas. El planteamiento utiliza las herramientas de modos de vida, conocimiento agrícola tradicional y análisis de sistemas socio-ecológicos complejos. La institución identificó siete ejes temáticos para la ganadería: 1) económico, 2) salud animal, 3) pobreza y seguridad alimentaria, 4) escalamiento de sistemas, 5) ambiental, 6) alternativas y mejoramiento de agroecosistemas, y 7) sanidad e inocuidad alimentaria.

Degradación agrícola y potencial agroecológico

La expansión de la frontera agrícola en la Frontera Sur ha dado paso, en algunos casos a cultivos comerciales como la palma de aceite. En Campeche destaca el impacto negativo de la siembra de cultivos transgénicos como soya, sorgo y maíz en Campeche, que llevaron a la deforestación de 68% del municipio de Hopelchén. Estos cultivos afectan la salud de comunidades mayas debido al uso del herbicida glifosato (Monsanto), con residuos detectados en aguas subterráneas, agua embotellada y orina de agricultores. También se ha documentado la mortalidad de las abejas *Apis mellifera* y de la abeja local maya (*Melipona becheii*).

Pese a este contexto, la región, en particular Chiapas y Tabasco, posee un notable potencial agroecológico por sus condiciones climáticas y geográficas y sus suelos fértiles y húmedos que permiten el cultivo de café, miel, cacao, plátano y maíz. Los sistemas agroforestales y silvopastoriles promueven la biodiversidad y la sostenibilidad, contribuyendo a la captura de carbono y la mitigación de gases de efecto invernadero. Sin embargo, pese a la expansión de la frontera agrícola, el valor de la producción ha disminuido, lo que evidencia la necesidad de mejorar las prácticas y tecnologías agrícolas.

Existen apoyos de diversas iniciativas y proyectos de desarrollo sostenible tanto del gobierno como de organizaciones no gubernamentales e instituciones de investigación y de educación, que se enfocan principalmente en mejorar las prácticas agrícolas y conservar el medio ambiente. En ECOSUR la capacitación para las familias campesinas y



organizaciones para una transición agroecológica es motor de múltiples investigaciones y procesos de acompañamiento que se prevé fortalecer en el periodo 2025-2030 y más allá, en concordancia con prioridades del Gobierno de la Cuarta Transformación.

En particular, la institución ha identificado cuatro grandes categorías de experiencias: 1) organizaciones campesinas e indígenas; 2) escuelas agroecológicas; 3) organizaciones de la sociedad civil; y 4) mercados agroecológicos, tanto en zonas rurales como urbanas. Actualmente, existen unas 120 cooperativas de café orgánico que involucran a más de 30,000 familias campesinas y numerosas experiencias agroecológicas en comunidades autónomas de Chiapas.

Entre las escuelas campesinas agroecológicas, varias de las cuales forman parte de La Red de Escuelas Campesinas de Chiapas, destacan la Universidad Multicultural Agroecológica Emiliano Zapata (UMA EZ) en el municipio de Ixtapa; el Centro de Formación y Aprendizaje para el Desarrollo Campesino Indígena (CEFADECI) en La Trinitaria; la Universidad Campesina de Bachajón; el Centro Solidario *Tsomanotik* en Tzimol, por citar algunas.

La Vía Campesina-México tiene dos escuelas campesinas-indígenas de agroecología, por un lado, el “IALA Territorializado *Náaybi Lu’um*”, cerca de Felipe Carrillo Puerto en Quintana Roo y en el “IALA Territorializado *Slekubel Kuxlejaltik*” Ocosingo, Chiapas, ambos son parte del IALA México nacional. La Universidad Intercultural de Chiapas tiene una licenciatura en agroecología y la Universidad Benito Juárez un programa de licenciatura en agroforestería. En ECOSUR la Maestría en Agroecología está dirigida a personal docente y técnico de organizaciones de base y en 2024 se inició un Doctorado Nacional en Ciencias en Agroecología, que respondió al artículo 75, fracción III del SNCP, plasmado en la LGHCTI que, a la letra, dice *“Establecer programas nacionales de posgrado, impartidos de manera conjunta y articulada por dos o más instituciones parte del Sistema”*.

Resalta también que ECOSUR acompaña muchas iniciativas de comercialización directa y trabaja con familias campesinas y decenas de organizaciones en la promoción de la agroecología; entre ellas DESMI, Enlace A.C., *Tsomanotik*, *Snajel Kuxlej* A.C., Codemat, Solmundi A.C., Instituto de Estudios e Investigación Intercultural A.C. (Inesin), *Xilotl* A.C., Naturaleza para Todos A.C., Instituto para el Desarrollo Sustentable de Mesoamérica A.C., Otros Mundos A.C. y Foro para el Desarrollo Sustentable (Foro Chiapas).

48



Entre las redes que trabajan con agroecología en la región se encuentran la Pastoral de la Madre Tierra, la Pastoral Indígena, la Red Mayense de Guardianas y Guardianes de Semillas y la Red Chiapaneca de Huertos Educativos. Solo en la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, hay más de veinte iniciativas de comercialización agroecológica, entre ellas el Tianguis Agroecológico de Comida Sana y Cercana que tiene un programa de certificación agroecológica participativa.

Manejo sustentable de artrópodos

Para mejorar la producción y bienestar de las comunidades, un eje de investigación de ECOSUR impulsa estrategias integrales y holísticas para enfrentar los desafíos productivos principalmente de las zonas tropicales y subtropicales de la Frontera Sur del país, mediante estrategias y métodos de manejo sustentable de artrópodos. Entre las líneas de acción destacan el uso de atrayentes y feromonas, la técnica del insecto estéril, la cría masiva de organismos benéficos y plaga, el control biológico con parasitoides, depredadores y microorganismos entomopatógenos como hongos y virus. El enfoque de control biológico permite reducir la dependencia a plaguicidas químicos y mejorar la salud de los ecosistemas y de las personas.

Por otra parte, se impulsa la conservación de artrópodos benéficos como polinizadores y depredadores naturales, esenciales para el equilibrio ecológico y la seguridad alimentaria. Por medio de la capacitación técnica y la formación de recursos humanos se fortalece la participación social en el manejo de plagas y en la conservación de la biodiversidad.

Un caso particular que se planea abordar a través del método de insecto estéril es el gusano barrenador del ganado recién reintroducido en México. La mosca del *Cochliomyia hominivorax* es una especie nativa del continente americano que fue erradicada de México en 1991. En julio de 2023 se declaró estado de emergencia zoonosaria en Panamá debido al aumento de casos. Ese mismo mes se detectó en Costa Rica y en 2024 en Nicaragua (abril), Honduras (septiembre), Guatemala y México (noviembre).

Su presencia impacta negativamente sobre la salud del ganado y de las personas, además de aspectos económicos, sociales y ambientales. Las pérdidas económicas incluyen la muerte de animales, reducción en la producción de leche y carne, costos elevados de tratamientos veterinarios y bloqueo de la exportación de carne y pieles.



Desarrollo urbano e industrial

La región ha carecido históricamente de enclaves industriales significativos. Destaca, no obstante, su potencial en el sector energético (generación eléctrica, suministro de gas y agua) que contribuye significativamente al desarrollo nacional, aunque su impacto regional es limitado. Una de las únicas actividades industriales relevantes es la extracción petrolera en Tabasco, asociada a la contaminación de suelos y mares por derrames y accidentes en las plataformas.

Cabe mencionar que la realización de grandes obras de infraestructura en los últimos años, como el Tren Maya y la refinería de Dos Bocas, ha dinamizado el sector de la construcción, mejorado la conectividad y promovido un desarrollo económico regional, aunque se desconoce su impacto socioambiental. La región de la Frontera Sur sigue presentando altos niveles de pobreza y desigualdad que requieren la promoción de un desarrollo económico sostenible, con mejora de la infraestructura y fortalecimiento de los servicios de salud y educación.

Frente a la falta de acceso a energía y servicios básicos de comunidades rurales-urbanas de Tabasco, se planteó en ECOSUR un proyecto de democratización energética con la instrumentación de seis experiencias piloto de proyectos de ecotecnologías adaptados a cada entorno, que se ubican como iniciativas de economía social y solidaria. Se espera continuar en los próximos años en desarrollar proyectos de este tipo para beneficio de las comunidades que carecen de energía, en coincidencia con una de las prioridades del Gobierno Federal.

Vulnerabilidad al cambio climático del Caribe

La Frontera Sur es especialmente vulnerable a los efectos del cambio climático: la mayor frecuencia e intensidad de huracanes, sequías prolongadas, aumento del nivel del mar, ondas de calor marino y arribo masivo de sargazo. Estas condiciones afectan la seguridad alimentaria, la infraestructura y la salud pública, exacerbando las condiciones de pobreza en las comunidades locales. Los impactos del cambio climático global afectan particularmente los ecosistemas acuáticos (dulceacuícolas y marinos) de la región del Caribe.



Se percibe, por ejemplo, a través del arribo masivo de sargazo que golpea al turismo, pero también destruye praderas de pastos marinos (del 61 al 99.5% de pérdida de biomasa) y ha causado mortandad de unas cien especies de peces y organismos del fondo. Otro efecto del cambio climático sobre los ecosistemas costeros son las ondas de calor marinas, que generan el blanqueamiento y enfermedades como la del síndrome blanco en coralines susceptibles. La contaminación local, sobre todo urbana y agrícola, alcanza los acuíferos y compromete la calidad del agua para consumo humano, la biota subterránea y eventualmente los arrecifes a través de los ojos de agua dulce en el mar.⁵

Ante ello, ECOSUR mantiene un trabajo de décadas en la costa del Caribe, describiendo taxonómicamente la biodiversidad de estos ecosistemas amenazados, muchos de ellos en riesgo de desaparecer antes de conocerse y, en paralelo, entendiendo su funcionamiento a través de estudios de uso de hábitat de especies selectas, como los erizos o los mamíferos marinos, por ejemplo. Otros estudios incluyen generar conocimiento de la dinámica oceanográfica y caracterización física de los ecosistemas, parte fundamental del escenario donde se desenvuelve la biodiversidad.

Finalmente, se relaciona la información biológica-ecológica con la percepción y acciones de la población humana residente con miras a un manejo sustentable de sus recursos acuáticos y conservación de su biodiversidad. A partir de 2025, investigadores de ECOSUR respondieron a la iniciativa de la Secihti de conformar una Mesa Técnica sobre el manejo integral y aprovechamiento del sargazo pelágico. Se participa en tres de los seis grupos: (1) biorrefinería del sargazo, para la cual existe una experiencia anterior con bioplásticos para realizar biocompuestos, caracterizar y fraccionar el sargazo y (2) monitoreo, detección y pronóstico de alerta temprana y (3) biología del sargazo, biodiversidad asociada e impactos.

Gobernanza para enfrentar el cambio climático

Otra línea de trabajo identifica cómo los cambios en la integridad de los ecosistemas afectan al bienestar social. Se busca valorar socioculturalmente los servicios ecosistémicos, partiendo del potencial transformador de la investigación inter y

⁵ Van Tussenbroek BI, Hernández-Arana HA, Rodríguez-Martínez RE, *et al.* 2017. Severe impacts of brown tides caused by *Sargassum* spp. on near-shore Caribbean seagrass communities. *Mar Pollut Bull* 122:272–281. doi: 10.1016/j.marpolbul.2017.06.057



transdisciplinaria, que evidencia tanto las amenazas generadas por las acciones humanas como las posibilidades de reorientar el sistema hacia trayectorias justas y sostenibles.

Este enfoque conecta directamente la gobernanza ambiental con las políticas públicas y pone en evidencia su debilidad estructural. La falta de coordinación entre los distintos niveles de gobierno, la corrupción y la limitada participación ciudadana obstaculizan la gestión sustentable de los recursos; además de políticas que priorizan el crecimiento económico a corto plazo sobre la protección ambiental y el bienestar social. ECOSUR acompaña procesos que reducen tensiones entre diversos sectores productivos, como el caso de pescadores y la industria petrolera en la Sonda de Campeche, o con productores de palma de aceite para co-construir estrategias de producción y comercialización más sustentables.

A partir de estas experiencias, se continuará profundizando en metodologías que promueven la integración de diferentes sistemas de conocimientos (saberes y haceres), como es el caso de las herramientas de modelación de acompañamiento que incluyen la modelación participativa, el desarrollo de “juegos serios” y el análisis de prospectiva participativa, igualmente ampliar el alcance geográfico del trabajo, así como su incidencia.

Potencial ecoturístico e impactos

El turismo de masas ha tenido relevancia económica en la frontera sur de México al atraer gran cantidad de población nacional e internacional hacia enclaves turísticos emblemáticos. En la Riviera Maya en el oriente de la Península de Yucatán se dio el crecimiento poblacional más acelerado del país hacia el final del siglo XX. Además de la derrama económica, la región ha sufrido transformaciones en el paisaje regional y la cultura local que afectan de forma negativa la diversidad biocultural.

Un ejemplo relevante es la Laguna de Bacalar, en Quintana Roo. La riqueza de recursos naturales que alberga la cuenca en donde se ubica el sistema lagunar de Bacalar, así como la belleza de la propia laguna, han conducido en años recientes a privilegiar el desarrollo económico del municipio basado en el turismo intensivo y el crecimiento urbano, que aumenta la generación de aguas residuales con bajo nivel de disposición y tratamiento, al mismo tiempo que la deforestación y la agricultura en la región con uso intensivo de fertilizantes y plaguicidas, ponen en riesgo la salud de este sistema acuático.



De 2017 a 2024 ECOSUR ha mantenido un proyecto de investigación sobre indicadores de calidad del agua, que ha permitido evaluar y documentar el deterioro progresivo de la salud de este importante ecosistema acuático. Los resultados del estudio indican que en el corto período de ocho años la salud general de la Laguna cambió de buena a regular, y pasó de un estado oligotrófico (bajo contenido de nutrientes, que era la condición natural del sistema) a uno mesotrófico (enriquecimiento de nutrientes), debido al aumento de nitrógeno y fósforo que estimulan la producción de microalgas y la disminución del oxígeno disuelto, que tiene un impacto negativo en el resto de las especies acuáticas con respiración aeróbica.

La investigación también ha comprendido la evaluación de la calidad de los sedimentos, debido a que en ellos se depositan diversos contaminantes provenientes de las actividades humanas mencionadas arriba. Los resultados mostraron la presencia de los plaguicidas glifosato, DDT y Lindano, hidrocarburos aromáticos policíclicos como el benzo[a]pireno, benzo[a]antraceno y criseno, los metales pesados cadmio, mercurio y plomo, así como microplásticos.

Si bien sus concentraciones son bajas comparadas con otros sistemas acuáticos, las guías de calidad de sedimentos indican que algunos de estos contaminantes podrían potencialmente causar efectos carcinogénicos, teratogénicos y mutagénicos, tanto a las especies bentónicas que viven en los sedimentos, como a las especies que se alimentan de estos (ejemplo: caracoles, peces y águilas caracoleras).

En contraste, el ecoturismo se ha planteado como un instrumento de conservación biológica del patrimonio cultural y de mejoramiento de las comunidades indígenas y campesinas al generar ingresos monetarios. ECOSUR se ha acercado a este tema desde un enfoque cultural y transdisciplinario para explorar las tensiones, adaptaciones y apropiaciones que emergen en las familias y comunidades cuando una actividad relativamente reciente como el ecoturismo se articula con trayectorias históricas de conservación, producción y reproducción social. Los emprendimientos ecoturísticos se localizan dentro o en la vecindad de áreas naturales protegidas, aprovechan la belleza escénica de selvas y bosques y las tradiciones locales que se convierten en la base de la oferta turística.

Lagos, cenotes, ríos, cascadas, cavernas, montañas son el escenario para el senderismo, rafting, observación de aves; deportes alternativos como ciclismo de montaña, escalada,



exploración subacuática o ultra maratones. Las comunidades se convierten en espacios turísticos al ofrecer escenificaciones de la cultura y gastronomía locales. Sin embargo, la promesa del ecoturismo, conservación y desarrollo se cumple parcialmente o no ocurre al alterar parte de los principios que se deberían cumplir por la masificación de la actividad y la pérdida del control de ciertos procesos (basura, ruido, compactación y erosión de suelos, entre otros).

Los procesos comunitarios identificados se relacionan con la exclusión ya que solo una parte de la población participa en el ecoturismo, la diferenciación económica real o percibida que fracciona las relaciones sociales, la competencia dentro de la comunidad y entre familias para captar turistas. Tales procesos son pauta para tensiones e incluso conflictos sociales. En el seno de las familias campesinas e indígenas, las relaciones tradicionales de género se replican por lo que se invisibiliza el trabajo de las mujeres y las juventudes difícilmente ocupan puestos de responsabilidad en un centro ecoturístico; el espacio familiar y comunitario es transformado y las prácticas alimentarias se homogenizan con alimentos industrializados.

Mediante la construcción de espacios para identificar problemas y compartir conocimientos, la investigación transdisciplinaria buscará mejorar la atención hacia temas específicos como gestión de los centros ecoturísticos, manejo de redes sociales, artesanías, valoración de la tradición culinaria local con talleres, intercambio de experiencias y manuales. También mostrará la importancia de diversificar la economía para asegurar un desarrollo sostenible a largo plazo.

Migración y violaciones a derechos humanos

48

La Frontera Sur de México enfrenta grandes desafíos con relación a las migraciones humanas que involucran a poblaciones nacionales y extranjeras. Se plantea como un corredor de movilidad humana significativo, con flujos migratorios constantes desde Centroamérica y de otros países hacia México y Estados Unidos de América. En 2024, el Instituto Nacional de Migración (INM) interceptó a más de 150,000 migrantes en esta región. Las continuas caravanas de personas migrando son muestra de la crisis humanitaria que enfrentan miles de familias que intentan llegar a Estados Unidos de América. La composición de la migración se ha cambiado de adultos jóvenes a familias completas. De hecho, las dinámicas de movilidad de mujeres, hombres, infancias, adolescencias, familias y colectivos identificados dentro de identidades genéricas han complejizado los escenarios sociales, políticos y económicos.



A lo largo del siglo XXI se han consolidado diversas rutas en la geopolítica migratoria que conectan esta amplia región con Centro y Sudamérica (además de países transcontinentales) reproduciendo una variedad de flujos Sur-Sur-Norte; Norte-Sur-Sur y Sur-Sur. Sin olvidar su extensión dentro del sureste mexicano.

Hoy por hoy, esta zona se caracteriza por ser de tránsito, refugio y asentamientos de personas migrantes centroamericanas a las que se han sumado nuevas nacionalidades como las haitianas, colombianas y venezolanas. Asimismo, se generan desplazamientos forzados a raíz de los escenarios de inseguridad y violencias locales, como por el retorno de connacionales producto de las políticas antiinmigrantes estadounidenses. Al mismo tiempo, desde Campeche, Chiapas, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán se emprende una integración propia al Norte a través de los programas de trabajadores huéspedes hacia Estados Unidos de América y Canadá y se consolidan redes en la inextricable movilidad laboral agrícola y de servicios a enclaves turísticos y ciudades medias regionales y nacionales.

Las nuevas conexiones -creadas por el Tren Maya en sus 34 nodos- están sentando las bases para la integración poblacional en el sureste, lo cual se potenciará con los 98 municipios asociados con el Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec. Hábitat de la ONU estima un crecimiento demográfico de 17.3 millones a mediano y largo plazo para esta región.

Con la agitada movilidad en esta parte de México cabe insistir en las necesidades de atención a municipios y localidades involucradas; así como la focalización a los diferentes perfiles sociodemográficos enfatizando en la población vulnerable. ECOSUR busca atender esta agenda social urgente en términos de justicia social y de respeto a los derechos humanos.

Circunstancias interpelantes de los pueblos originarios

México es el país con mayor cantidad de habitantes de los pueblos originarios del continente con más de 23 millones de personas (19.4% de la población del país). Le sigue Guatemala con más de seis millones. Del total de personas autoidentificadas como integrantes de “pueblos indígenas”, 7,364,645 son hablantes de su lengua, lo que



representa 6.1% de la población total del país, pero también sólo 31.7% de la población de este grupo.⁶

La discriminación y desconocimiento de la diversidad en la que se inscriben los pueblos originarios de la región Frontera Sur produce afectaciones a la vida comunitaria en general, familiar, económica, de salud e intercambios transfronterizos. Estos procesos generan expresiones particulares de acaparamiento de tierras, miedo y violencia, pérdida de autonomía, disminución de su soberanía alimentaria y problemas de salud diversos.

Estimaciones con base en el Censo de Población y Vivienda 2020 indican que los cinco estados con mayor porcentaje de población en hogares indígenas son Yucatán (44.0%), Chiapas (35.5%), Quintana Roo (26.2%), Campeche (19.4%) y Oaxaca (43.9%), Tabasco tiene 7.1%. La zona centro de la península de Yucatán y las regiones de los Altos, Selva y Montañas del Norte del estado de Chiapas representan dos de las tres regiones más densamente pobladas por hogares indígenas. Específicamente en algunos municipios, la población indígena alcanza entre 70% y 100% de la composición étnica.⁷ El porcentaje de población de habla indígena que no sabe leer y escribir en cada uno de estos cinco estados es: 25.2% en Chiapas, 16.8% en Campeche, 16.4% en Yucatán, 10.7% en Tabasco y 10% en Quintana Roo.⁸

En términos generales, las localidades de los pueblos indígenas se ubican en el medio rural, resguardando sus territorios y territorialidades ancestrales. En específico, en el estado de Chiapas, 40.2% de la población indígena no recibe ingreso y 42% recibe menos de un salario mínimo.⁹

Una mirada desde la perspectiva ambiental muestra que cerca de 70% de los territorios indígenas tienen plena correspondencia con las zonas de mayor importancia para la conservación de la biodiversidad (26.3% son Áreas Naturales Protegidas). De igual manera trascendente son sus conocimientos herbolarios, pues aproximadamente 80% de la población nacional utiliza medicina herbolaria cuyo origen y recursos herbolarios corresponden al conocimiento ancestral.¹⁰

⁶ INEGI. 2023. Censo de Población y vivienda 2020 (cuestionario ampliado).

⁷ Idem

⁸ Idem.

⁹ INEGI. 2007. II Conteo de Población y Vivienda 2005.

¹⁰ Banco Mundial y el Instituto Global de Recursos. 2012. "Los pueblos indígenas, los bosques y la biodiversidad: un examen mundial de las superposiciones".



Se reconoce que las comunidades indígenas tienen un papel cada vez más relevante en la cadena de valor turística, por la atracción de su patrimonio biocultural. En este campo, la UNESCO ha declarado algunas prácticas vivas como patrimonio de la humanidad. Ejemplo de ellas en la región es la danza de los Parachicos de Chiapa de Corzo.

A partir de estos antecedentes, unas líneas de trabajo de investigación de ECOSUR vierten sobre la comprensión de los hechos sociales relacionados con la falta de derechos humanos y sociales de los pueblos originarios. Se realiza un acompañamiento al pueblo fronterizo Chuj, que por ser transfronterizo con Guatemala, padece subregistros y no cuenta con reconocimientos plenos, por ejemplo, por parte de la SEP para el registro de escuelas y concurso para plazas de docentes bilingües de su propia lengua.

En el posgrado, la institución tiene como política la incorporación de jóvenes del sureste, en particular de los pueblos originarios, a partir de acciones afirmativas que facilita su incorporación y este Programa Institucional 2025-2030 piensa mejorar la eficiencia de estas medidas.

Además de estudios específicos sobre la población indígena de la región, varias investigaciones se enfocan sobre producciones de café, miel, maíz de comunidades indígenas, como se comentó en espacios anteriores, para orientar hacia la agroecología y contribuir a mejores condiciones de vida, salud, alimentación y producción. Por medio de investigaciones participantes, colaborativas y de incidencia, se busca favorecer la transdisciplinariedad, el diálogo interepistémico y de saberes que tendrán como consecuencia la defensa de sus derechos y la promoción de la interculturalidad.

Desigualdades sociales

En la región Frontera Sur prevalecen problemáticas relacionadas con las desigualdades sociales de género, étnicas y de edad que merecen atención desde perspectivas interculturales, feministas, interseccionales y de género. Así, por ejemplo, debido al aumento de feminicidios es urgente generar conocimiento sobre esta problemática para analizar las causas multifactoriales y sensibilizar a la población en general.

Dos problemáticas se relacionan con el tema educativo. Por un lado, el déficit ético que padece el personal docente frente a la tarea del 'cuidado' a la que se enfrentan en el contexto de la Nueva Escuela Mexicana que postula a la persona como el eje central del modelo educativo a partir del humanismo transformativo. Este modelo pone en juego la



cuestión del bienestar, mediado por un discurso de la formación socioemocional con la que se busca construir ambientes propicios para el estar y convivir.

La otra problemática está relacionada con la violencia de género en contextos escolares con énfasis en las IES. Interesa en particular construir respuestas innovadoras y colaborativas para despatriarcalizar las estructuras, prácticas y espacios a través de recuperar los saberes de la comunidad, incluyendo la perspectiva de género con los hombres y tejiendo redes con otros colectivos a nivel nacional e internacional. Para la atención de esta problemática se colabora con la UGI de ECOSUR, creada en 2023.

En los contextos de crisis ambientales las mujeres enfrentan más las consecuencias de la degradación ambiental al asumir cuidados, ser responsables de la salud familiar, la alimentación y el manejo de su entorno. No obstante, sus conocimientos y aportes siguen siendo invisibilizados. Por lo tanto, resulta necesario seguir diseñando estrategias que reduzcan las desigualdades para avanzar a una gestión territorial más justa e inclusiva.

Otra problemática social de desigualdad está relacionada con el incremento de los desastres asociados con fenómenos naturales potencialmente desastrosos. Una línea de investigación de ECOSUR recupera aspectos de esta problemática poco estudiados: la comprensión de los desastres desde la diversidad cultural de las poblaciones que lo viven y sufren. Los elementos culturales, como las creencias, valores, conocimientos locales y prácticas cotidianas juegan un papel importante en la construcción del riesgo y en su atención.

La crisis y soberanía alimentaria, así como la incidencia de programas sociales en la Frontera Sur revelan la importancia de construir investigaciones colaborativas donde se vinculen actores sociales y productores locales en comunidades mayas-yucatecas para construir conjuntamente las alternativas en términos agroalimentarios que garanticen el derecho a la salud, al medio ambiente y al agua para la población en general con énfasis en la niñez.

La salud pública desde una perspectiva integral, intercultural, de género y territorial

El sureste de México enfrenta otro desafío significativo debido a la prevalencia de enfermedades transmitidas por vectores y/o asociadas con la pobreza. Frente a ello, existe un fuerte compromiso de ECOSUR de abordar los problemas de salud pública desde una perspectiva integral, intercultural, de género y territorial. Para ello, se trabajan líneas clave como la salud colectiva, salud ambiental, salud intercultural, determinantes sociales



de la salud, salud y género, salud y migración, enfermedades crónicas, enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes, sistemas de salud en contextos rurales y fronterizos, efectos de la crisis climática en la salud de las poblaciones vulnerables, así como otros elementos de salud y desigualdad social, salud y género y salud en poblaciones vulnerables (mujeres, indígenas, migrantes, niños, niñas y adolescentes) y violencias (como problema de salud pública), buscando un enfoque interdisciplinario y de colaboraciones con instituciones públicas de salud, comunidades indígenas, organizaciones sociales y redes académicas.

Se participa activamente en espacios de toma de decisión local y regional. Se han desarrollado productos de divulgación científica y comunitaria, como libros, vídeos, folletos, trípticos, cápsulas informativas, infografías, publicaciones bilingües y materiales de educación en salud.

En el mediano plazo se contempla fortalecer y ampliar el impacto con las siguientes estrategias: continuar impulsando la transdisciplinariedad a través de colaboraciones interdepartamentales; ampliar la cobertura territorial hacia nuevas comunidades en la Frontera Sur y regiones prioritarias del país con énfasis en zonas marginadas y con alta vulnerabilidad en salud; consolidar un observatorio regional de salud socioambiental que permita generar evidencia para políticas públicas más inclusivas y contextualizadas y, desarrollar innovación educativa incorporando tecnologías digitales, aprendizaje basado en problemas reales y enfoques interculturales más profundos. Lo anterior en coincidencia con las áreas estratégicas enunciadas por la Secihti.

Contexto de El Colegio de la Frontera Sur

En este contexto históricamente complejo se conformó en 1994 ECOSUR, desde la fusión del CIES de San Cristóbal de Las Casas y Tapachula en Chiapas y el CIQROO, ubicado en Puerto Morelos, Quintana Roo, además de sumarse unidades en Campeche y Villahermosa, Tabasco, en los años siguientes. El Decreto de 1994 justifica el cambio de CIES a ECOSUR: “Aprovechando la infraestructura física y los recursos humanos de alto nivel con que cuenta actualmente el Centro de Investigaciones Ecológicas del Sureste, resulta altamente provechoso ampliar sus objetivos y cambiar su denominación a fin de concebirlo como un centro regional de investigación interdisciplinaria de excelencia académica, con énfasis en el estudio y comprensión de la región fronteriza del sur de México, de la problemática del desarrollo económico y productivo, así como de la conservación de la biodiversidad de dicha frontera, mediante la formación de recursos

48



humanos a nivel de posgrado y con una estrategia de amplia difusión de los resultados de la actividad científica”.

Quedan planteadas las actividades de investigaciones de carácter interdisciplinarias, formación de estudiantado y vinculación con las comunidades y actores sociales y productivos. El mismo año de la creación de ECOSUR, inicia la Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural, en medio del levantamiento zapatista y tensiones sociales que marcan un hito en el país.

En 2000 se reestructura ECOSUR para obtener su reconocimiento como Centro Público de Investigación, ser parte del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y del SNCP del entonces Conacyt. Su objeto se centró en “realizar y fomentar actividades de investigación científica básica y aplicada en materias que incidan en el desarrollo y la vinculación de México en su frontera sur, dando especial relevancia a su problemática ambiental, económica, productiva y social, así como desarrollar tecnologías y diseñar estrategias que contribuyan al bienestar social, a la conservación de la biodiversidad, al uso racional, eficiente y sostenido de los recursos naturales y en general al desarrollo sustentable” (Decreto publicado en el DOF el 12 de octubre 2006).

En la actualidad, ECOSUR sigue siendo un centro público de investigación humanística, científica, tecnológica y de innovación, parte del SNCP de la Secihti, de acuerdo con la LGHCTI publicada en el DOF el 8 de mayo de 2023.

Como tal, tiene como objeto principal brindar al Estado mexicano la solvencia humanística, científica, tecnológica y de innovación indispensable para la comprensión y atención integral de problemáticas relacionadas con la Agenda Nacional, y en general, para la toma de decisiones en asuntos públicos a partir del conocimiento científico, la formación y sus aplicaciones tecnológicas, desde un enfoque intercultural, de territorialidades y de derechos humanos con responsabilidad ética, social y ambiental.

Lo anterior, con el propósito de alcanzar y consolidar la dependencia científica y tecnológica del país, así como garantizar que los beneficios sociales del progreso científico y tecnológico redunden en el bienestar del pueblo de México e incluyan la preservación, restauración, protección y mejoramiento del ambiente (art. 75 de la LGHCTI).

En estos últimos años, ECOSUR buscó contribuir a los 13 objetivos del SNCP a través de varias acciones. Entre ellas, destacan:



- Su pertenencia a la Coordinación de Salud y Ambiente, junto con el CIAD, CIATEJ, CIBNOR, CICY, INECOL e IPICYT, contribuyendo a la construcción de un Plan Estratégico con definición de misión, visión y acciones prioritarias que optimizan sinergias entre los Centros para escalar intervenciones en bienestar social y ambiental.
- La generación de conocimiento científico a través de 80 proyectos con recursos externos, entre los que resaltan PRONACES; más de 40 colaboraciones en proyectos con financiamiento localizado en otra institución y nueve proyectos semilla que fomentan la colaboración interinstitucional y transdisciplina, con una fuerte conexión en los territorios y sus problemáticas socioambientales, creando alianzas y recomendaciones de política pública (cifras de 2024).
- La creación de un Doctorado Nacional en Ciencias en Agroecología liderado por ECOSUR en colaboración con ocho otros Centros Públicos, la mayoría de la Coordinación de Salud y Ambiente.
- El fortalecimiento de la infraestructura científica con tres Laboratorios Nacionales registrados que ofrecen servicios especializados en colaboración interinstitucional: (1) el LaBTAA; (2) el Laboratorio de Oceanografía distribuido en un laboratorio de biodiversidad marina y cambio climático en Campeche, un laboratorio de oceanografía física y meiofauna en Chetumal, y de ecología y manejo de humedales, y sistemas de información geográfica en Villahermosa; y (3) el LANIES. Estos se complementan con 43 laboratorios asociados a grupos académicos que brindan apoyo técnico a personal académico y estudiantil en todas las sedes institucionales.
- La consolidación del patrimonio científico con 30 colecciones especializadas que documentan grupos biológicos diversos y dos jardines botánicos operativos en Puerto Morelos (Quintana Roo) y Tapachula (Chiapas).
- La cooperación internacional con el COMISCA para investigación y fortalecimiento sanitario regional.
- Avances en la actualización de la normativa interna para su adecuación a la Ley marco, incorporando los resultados de la consulta comunitaria.

De forma más precisa, es interés de ECOSUR, marcado en el Decreto que lo reforma (en vía de publicación), promover una cultura humanística, científica, tecnológica y de innovación basada en el rigor epistemológico, el diálogo de saberes, la producción



horizontal y transversal del conocimiento, la pluralidad y equidad epistémicas, la interculturalidad, el trabajo colaborativo y la reivindicación de las humanidades, así como comprometida con la sociedad, la ética, los derechos humanos, la preservación, restauración, protección y mejoramiento del ambiente, la protección a la salud, la conservación de la diversidad biocultural del país y el bienestar del pueblo de México.

Para ello, ECOSUR colabora con la sociedad, pueblos originarios, organizaciones sociales y productivas e instituciones, para generar de forma interdisciplinaria y participativa conocimientos científicos vinculados con el bienestar de la población, la transición agroecológica, la bio-culturalidad y conservación de la biodiversidad, el cuidado de la salud, el estudio de la crisis humanitaria por la migración masiva y las violencias que persisten en la región, así como con el uso racional, eficiente y sostenido de los recursos naturales de la frontera sur de México.

Estructura institucional

48

Para cumplir con su visión y misión, ECOSUR cuenta en la actualidad con cinco unidades con presencia en los cuatro estados que conforman la Frontera Sur de México: San Cristóbal y Tapachula en Chiapas; Chetumal en Quintana Roo, Campeche en Campeche; y Villahermosa en Tabasco; así como una oficina de Enlace en el PCTY en Mérida. El personal académico se distribuye en ocho departamentos y 26 Grupos académicos, como lo muestra la Tabla siguiente.

8 Departamentos académicos	26 Grupos académicos
Agricultura, Sociedad y Ambiente	Agroecología
	Estudios Socioambientales y Gestión Territorial
	Ganadería Sustentable y Cambio Climático
Ciencias de la Sustentabilidad	Adaptación Humana y Manejo de Recursos en Ecosistemas Tropicales
	Biotechnología Ambiental
	Manejo Sustentable de Cuencas y Zonas Costeras
Conservación de la Biodiversidad	Conservación y Restauración de Bosques
	Diversidad y Dinámica de Ecosistemas del Sureste de México
	Ecología Evolutiva y Conservación de los Sistemas Socioambientales



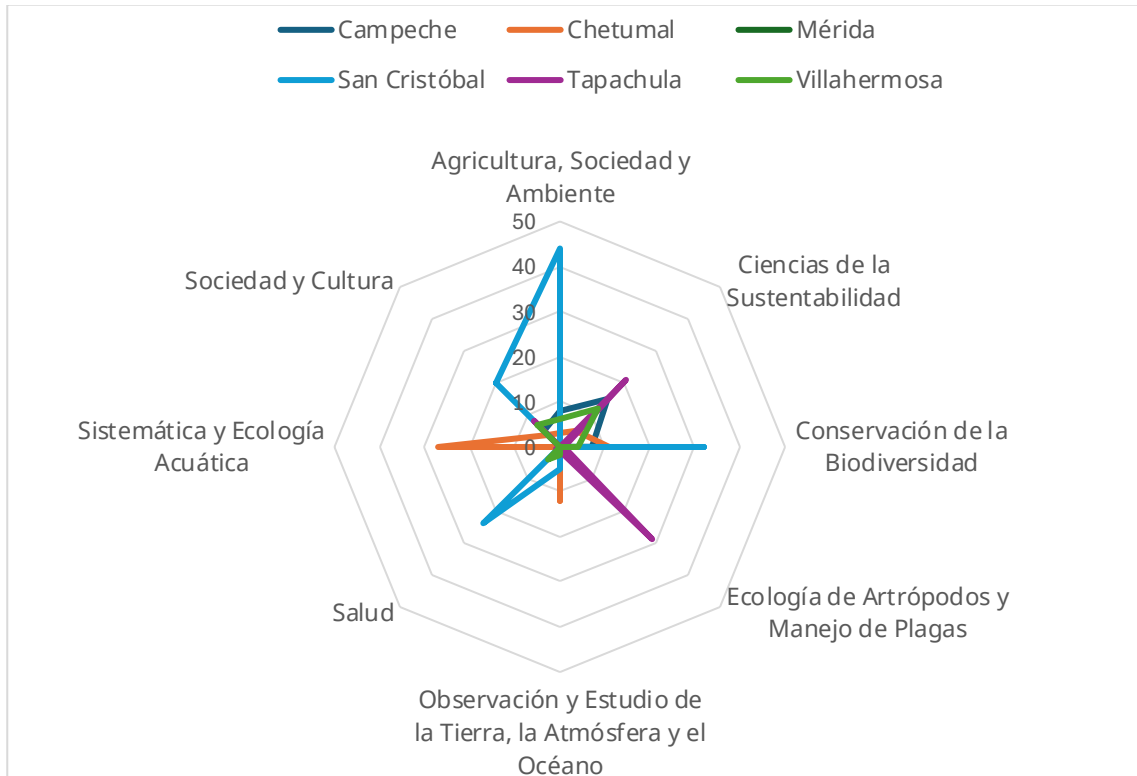
8 Departamentos académicos	26 Grupos académicos
	Ecología para la Conservación de la Fauna Silvestre
	Interacción, Adaptación y Biodiversidad
Ecología de Artrópodos y Manejo de Plagas	Biología y Ecología de Artrópodos Benéficos
	Ecología Química
	Manejo de Plagas y Vectores de Enfermedades
Observación y Estudio de la Tierra, la Atmósfera y el Océano	Analítica Espacial y Ciencia de Datos
	Ecología, paisaje y sustentabilidad
	Procesos Oceanográficos y Dinámica de Sistemas Acuáticos
Salud	Enfermedades Emergentes, Epidémicas, y del Metabolismo Asociadas a la Alimentación
	Salud y Ambiente
	Salud, Género y Desigualdad Social
Sistemática y Ecología Acuática	Estructura y Función del Bentos
	Sistemática, Ecología y Manejo de Recursos Acuáticos
	Taxonomía y Ecología del Zooplancton Marino y de Aguas Continentales
Sociedad y cultura	Estudios de Género
	Estudios de Migración y Procesos Transfronterizos
	Procesos Culturales y Construcción Social de Alternativas

La grafica que sigue muestra la distribución de los Departamentos por Unidad

48



Gráfica 1. Distribución del personal académico entre las unidades regionales y oficina de Enlace. 2024



Fuente. Elaboración propia a partir de la Base de Datos de la Coordinación General Académica

A finales de 2024 el personal académico alcanzó 261 personas repartidas en 144 personas investigadoras, 27 Investigadoras e Investigadores por México, 90 personas técnicas asociadas a los grupos académicos, además de 53 posdoctorantes.

Resalta una falta de paridad en el personal académico, particularmente del personal técnico que, aunque la integración de nuevo personal en los últimos años ha favorecido a las mujeres.

Tabla 1. Distribución del personal académico por categoría y sexo. 2024

Categoría	Mujeres	Hombres
	%	%
Personal de investigación	35	65
Investigadoras e Investigadores por México	63	37
Personal técnico	32	68
Posdoctorantes	58	42

Fuente: Elaboración propia a partir de la Base de datos de la Coordinación General Académica

48



En 2024 ECOSUR tenía vigentes cinco programas de posgrado, todos inscritos en el SNP.

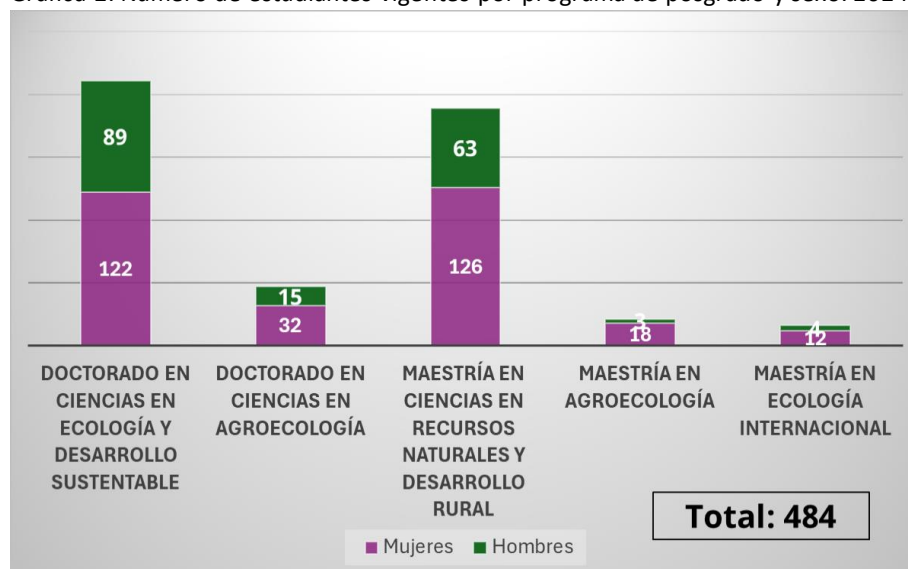
Tabla 2. Programas de posgrados en ECOSUR y unidades donde se realizan. 2024

Programas vigentes	Presencia
Doctorado en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable	Cinco unidades
Doctorado en Ciencias en Agroecología	Unidad San Cristóbal
Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural	Cinco unidades
Maestría en Agroecología	Unidad San Cristóbal
Maestría en Ecología Internacional	Unidad Chetumal y Sherbrooke, Canadá

Fuente. Datos institucionales

Los cuatro posgrados ya existentes fueron completados por un Doctorado en Ciencias en Agroecología, construido y llevado a cabo entre nueve Centros Públicos bajo el liderazgo de ECOSUR: CIAD, CIATEJ, CIBNOR, CICY, CIQA, INECOL e IPICYT.

Gráfica 2. Número de estudiantes vigentes por programa de posgrado y sexo. 2024



Fuente. Elaboración propia a partir de los Datos de la Coordinación General de Posgrado



Al contrario del personal académico, 64% del estudiantado vigente son mujeres. Una política institucional clara busca atraer a un estudiantado regional vinculado a procesos territoriales, a la vez que vincular los trabajos de investigación a las problemáticas de la región.

Un elemento sobresaliente en ECOSUR es la articulación del personal de investigación y del estudiantado con actores y organizaciones regionales, dando una gran importancia en las colaboraciones interinstitucionales, a tal punto que en 2024 casi 70% de los proyectos registrados presentan algún grado de colaboración con otras instancias, sean universidades, organizaciones de la sociedad civil y/o instituciones de gobierno. Un cálculo aproximado de las colaboraciones arroja en 2024 un total de 444 de las cuales 59% son con otras instituciones públicas, 38% con organizaciones y actores de la sociedad civil y 3% con empresas.¹¹

Otra característica intrínseca es la política de vocaciones científicas y divulgación de la ciencia que ejerce la institución desde su inicio y que la plantea como un referente regional en estos temas. ECOSUR promueve el ejercicio pleno del derecho humano a la ciencia inscrito en la LGHCTI, a través de poner a disposición de las poblaciones la generación de un conocimiento útil que le brinda herramientas para tomar decisiones informadas y, así permitir cambios estructurales que mejore su bienestar social y ambiental.

Dentro de estos formatos, se encuentra la promoción de vocaciones científicas que fortalecen las habilidades y capacidades hacia la investigación, particularmente de la niñez y juventud de la región sureste gracias a su interacción creativa con el personal científico. Las vocaciones científicas se promueven de manera institucional con programas y actividades a lo largo del año, algunos solo presenciales y otros de forma híbrida. De 2021 a 2024, son más de 12,000 personas que han participado en estos eventos.

La divulgación de los conocimientos generados se realiza mediante múltiples medios. En 2024, el personal académico participó en 680 actividades de divulgación de la ciencia distribuidas en 343 pláticas de divulgación, 111 entrevistas de radio, 54 artículos de divulgación, 42 entrevistas de prensa, 36 presentaciones de libros, 32 infografías, 27 entrevistas de TV, 24 videos, seis cine-debates, cuatro exposiciones fotográficas y una

¹¹ Reporte de la Coordinación General Académica. Datos de 2024



conferencia de prensa. Se complementaron con 38 programas de podcast “Voces de la Ciencia desde el Sur Mexicano”, que pretenden dar a conocer de forma amena el conocimiento científico a la ciudadanía, en la voz del personal académico.

Es importante destacar la publicación de la revista de divulgación Ecofronteras y sus esfuerzos por dar acceso a audiencias normalmente excluidas o escasamente consideradas, mediante la traducción de algunos de sus elementos al *tsotsil* y maya yucateco. En cuanto a inclusión, se producen libros en formato *epub* con verificación de accesibilidad.

La revista Sociedad y Ambiente es una publicación científica con sello de ECOSUR que se encuentra incluida en el Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología, entre otros índices, directorios y catálogos de ciencia abierta. Es digital, en acceso abierto, sin costos por procesamiento, publicación o lectura de sus contenidos, bajo la premisa de que el conocimiento es un bien común y el acceso a este un derecho humano. La revista abarca distintas líneas temáticas y representa un foro para el debate de las problemáticas socioambientales en la región y fuera de ella.

Por su naturaleza, ECOSUR impulsa el desarrollo e implementación de tecnologías relevantes para el desarrollo socioambiental en la región sur de México, como los 13 Manuales de transferencia tecnológica publicados en 2024, que representan un tipo de tecnología en sí mismos, ya que condensan conocimiento especializado y lo hacen accesible para su aplicación práctica en diversas áreas. Su disponibilidad impulsa la innovación social al facilitar la experimentación con nuevas técnicas y metodologías en las comunidades. Entre otros temas están: adaptación al cambio climático para caficultores; alimentación en territorios cafetaleros; ecoturismo; fortalecimiento organizativo de cooperativas cafetaleras; lombricompostero casero móvil; producción de abono orgánico bocashi.

Otros tipos de procesos de innovación socioambiental son representados por los proyectos “Colectivo transdisciplinario cocina Colaboratorio”, con la UNAM y la UAM; “Ensayos experimentales participativos de suplementos alimenticios a dietas bovinas convencionales en ranchos de Tecpatán y Malpaso, Chiapas”, proceso realizado en conjunto con la Asociación ganadera local de Tecpatán, Chiapas, Rancho El Mocambo de Raudales Malpaso y la UAEM y, “Terragro: juego de roles para experimentar decisiones en la producción sustentable de palma de aceite”, con el centro de investigación francés CIRAD.



Políticas de igualdad e inclusión

Desde 2023 la institución ha avanzado de manera más firme hacia la igualdad de género y la no discriminación a partir de la creación de una unidad especializada que permite mayor coordinación para lograr una transversalización de las acciones, con la colaboración interna de varias instancias: Comité de Ética, Personas Consejeras, Subdirección de Recursos Humanos, Coordinación General Académica, grupo académico Estudios de género y su PRONACES Desarticulando violencia, entre lo más importante, sin olvidar el liderazgo y apoyo incondicional de la Dirección General a esta política. Gracias a estas acciones, ECOSUR es integrante de la Red Nacional de las Instituciones de Educación superior camino a la igualdad (RENIES) de la ANUIES, la Red de Género del Sureste (REGEN), y de la recién creada Red Nacional de Educación Superior por la Inclusión (RENADESI), también de la ANUIES.

Más recientemente co-coordina la “Red contra la violencia de género, Reconstruir”, donde participan varias universidades nacionales. Como parte de estos compromisos, se colaboró en el pilotaje de la nueva metodología del Observatorio Nacional para la Igualdad de Género en las Instituciones de Educación Superior (ONIGIES). Destaca que desde 2023 se ha avanzado en políticas afirmativas en los concursos de plazas de personal académico y en 2025 se destinarán cinco plazas a convocatorias dirigidas a mujeres, mientras que en las restantes se dará preferencia a mujeres mediante políticas afirmativas.

Celebración del aniversario 30 de ECOSUR

Como se mencionó con anterioridad, la celebración del 30 aniversario de ECOSUR, del 6 al 8 de noviembre de 2024, fue una gran motivación para reflexionar sobre el impacto de la institución en la región, pero también sobre cómo mejorar nuestros hábitos laborales, humanos y valores en el interior. Se realizaron eventos simultáneos en las cinco sedes con charlas sobre la historia institucional, el papel del sindicalismo y la divulgación de la ciencia; se compartieron los logros y las contribuciones de cada una de las cinco unidades, así como vivencias y reflexiones entre quienes son personas colaboradoras de ECOSUR; se realizó un encuentro con personas egresadas de los posgrados donde se compartieron experiencias significativas y oportunidades profesionales; se celebró el legado de ECOSUR en la investigación y conservación de la biodiversidad de México a través del reconocimiento de sus Colecciones Biológicas; se impartieron microtalleres diseñados para compartir conocimientos y logros enfocados en el desarrollo de capacidades en

48



diferentes sectores de la sociedad; se retó al personal a organizarse por grupos para impactar y transformar a su entorno (“Desafío Artilugio”), entre las principales formas para impulsar acciones para la transformación con base en conocimientos científicos.

Cuatro Objetivos Estratégicos para el Programa Institucional 2025-2030 de ECOSUR

Objetivo Estratégico 1. Fortalecer la colaboración interinstitucional y multiactoral para la investigación y formación científica básica, inter y transdisciplinaria, que aporte soluciones a problemas socioambientales prioritarios de la Frontera Sur y del país para el bienestar de la población y sus territorios.

El principal problema público que este objetivo busca atender es la falta de articulación entre instituciones, comunidades y sectores para generar conocimiento científico que responda efectivamente a los problemas socioambientales del país, especialmente en la región de la Frontera Sur. Esta carencia de colaboración ha limitado la capacidad de respuesta ante la degradación ambiental, la pérdida de biodiversidad, la pobreza y la desigualdad territorial. Las poblaciones rurales, indígenas y campesinas — particularmente las mujeres y jóvenes— son las más afectadas, pues su sustento depende directamente de ecosistemas deteriorados y de economías locales vulnerables. Fortalecer la colaboración interinstitucional y multiactoral permite no solo producir ciencia más pertinente, sino también impulsar soluciones adaptadas a las identidades, condiciones socioeconómicas y contextos culturales de cada territorio.

Objetivo estratégico 2. Contribuir a la construcción de espacios de paz, igualitarios, inclusivos, libres de violencia por razones de género y discriminación mediante la corresponsabilidad con la sociedad, instituciones educativas, de investigación y gubernamentales al interior de la institución, así como en la región.

Este objetivo atiende el problema público de la persistencia de desigualdades estructurales, discriminación y violencia social que afectan la convivencia y la paz en los territorios del Sur-Sureste de México. Estas problemáticas impactan de manera diferenciada según la identidad y condición de las personas: las mujeres enfrentan brechas de género y violencia; los pueblos indígenas, exclusión y despojo; y los jóvenes, falta de oportunidades educativas y laborales. La construcción de espacios de paz, inclusión e igualdad implica generar entornos institucionales y comunitarios donde todas las voces sean escuchadas y donde la corresponsabilidad social promueva el respeto a la diversidad, la equidad y la justicia como bases del bienestar colectivo.



Objetivo estratégico 3. Impulsar la ciencia abierta como eje articulador de la colaboración en ECOSUR, para el fortalecimiento de la investigación, de procesos de formación, innovación y aplicación de tecnologías socioambientales pertinentes en la región.

El problema público que aborda este objetivo es la limitada accesibilidad y aprovechamiento del conocimiento científico y tecnológico por parte de la sociedad, debido a estructuras de investigación cerradas y poco inclusivas. Esta situación profundiza la brecha de desigualdad en el acceso a la información, la innovación y las oportunidades de desarrollo, afectando en especial a comunidades rurales, mujeres científicas, jóvenes y pueblos originarios. Impulsar la ciencia abierta contribuye a democratizar el conocimiento, garantizando que las investigaciones y tecnologías socioambientales respondan a las realidades locales y se compartan de manera equitativa, fortaleciendo las capacidades de las personas según su contexto, identidad y territorio.

Objetivo estratégico 4. Fortalecer la presencia y alianzas interinstitucionales de ECOSUR para posicionar la Frontera Sur a nivel nacional e internacional.

El problema público que este objetivo busca resolver es la baja visibilidad y posicionamiento científico de la región de la Frontera Sur en el ámbito nacional e internacional, lo que limita su desarrollo y acceso a oportunidades de cooperación y financiamiento. Esta situación afecta directamente a las comunidades locales, cuyos problemas ambientales, productivos y sociales suelen quedar fuera de las agendas globales de investigación y desarrollo. Al fortalecer las alianzas interinstitucionales y la presencia de ECOSUR, se busca colocar las necesidades y potencialidades de los territorios del sur-sureste en el centro del diálogo científico y político, promoviendo así un desarrollo más equitativo que reconozca las particularidades culturales, sociales y ambientales de sus habitantes.

Alineación del Programa Institucional 2025-2030 de ECOSUR con los principios del Humanismo Mexicano

El Programa Institucional de ECOSUR comparte con el Humanismo Mexicano una visión centrada en la dignidad humana, la justicia social y el bienestar colectivo. Ambos marcos promueven una transformación profunda basada en la ética, la equidad y la sostenibilidad. Los principios del Humanismo Mexicano se reflejan directamente en la orientación socioambiental, la inclusión y la colaboración que plantean los objetivos estratégicos de ECOSUR.



El primer principio, “por el bien de todos, primero los pobres”, se manifiesta en el Objetivo Estratégico 1, que impulsa la investigación y formación científica para resolver problemas socioambientales prioritarios que afectan especialmente a comunidades vulnerables. ECOSUR, al enfocar su quehacer en el bienestar de la población y sus territorios, materializa el compromiso humanista de colocar al ser humano —particularmente a quienes menos tienen— en el centro de las políticas de desarrollo científico y social.

El principio de honestidad y combate a la corrupción fortalece el valor ético que debe sustentar la investigación y la gestión pública. Esto se alinea con el Objetivo 2, que busca construir espacios de paz, inclusión e igualdad, lo cual solo puede lograrse desde la transparencia, la rendición de cuentas y el compromiso ético institucional. Asimismo, el principio de la democracia participativa (“con el pueblo todo, sin el pueblo nada”) se concreta en la corresponsabilidad que ECOSUR promueve con la sociedad y con otras instituciones, haciendo de la ciencia una herramienta al servicio del pueblo.

El cuidado del medio ambiente y la igualdad sustantiva de las mujeres son valores centrales tanto del Humanismo Mexicano como de ECOSUR. Estos principios se expresan en la promoción de la ciencia abierta (Objetivo 3), que busca el acceso equitativo al conocimiento y la participación de todos los sectores sociales, reconociendo la diversidad y promoviendo la equidad de género en la producción científica.

Finalmente, el rechazo al clasismo, racismo y machismo, junto con la política basada en el amor y la fraternidad, coincide con el Objetivo 4 de fortalecer la presencia y alianzas interinstitucionales desde una visión de cooperación, respeto y solidaridad. ECOSUR se posiciona así como una institución que busca generar conocimientos para contribuir activamente a la justicia social, la paz y el bienestar integral, pilares esenciales del Humanismo Mexicano.

Alineación del Programa Institucional 2025-2030 de ECOSUR con los ejes del PND 2025-2030

El Programa Institucional de ECOSUR se alinea de manera directa con los ejes generales y transversales del Plan Nacional de Desarrollo, al promover una ciencia comprometida con el bienestar social, la sostenibilidad ambiental y la justicia. A través de sus objetivos estratégicos, ECOSUR impulsa acciones concretas que fortalecen la gobernanza democrática, la equidad y la innovación al servicio de México.



El Objetivo Estratégico 1, que busca fortalecer la colaboración interinstitucional y multiactoral para la investigación socioambiental, contribuye a los Ejes 1 y 4 del PND: Gobernanza con justicia y participación ciudadana y Desarrollo sustentable. Al fomentar redes entre instituciones académicas, comunidades y gobiernos, ECOSUR promueve la participación social informada en la toma de decisiones, generando conocimiento científico aplicado a la gestión responsable de los recursos naturales y al bienestar territorial.

El Objetivo Estratégico 2, enfocado en la construcción de espacios de paz, inclusión e igualdad, se vincula estrechamente con el Eje 2, Desarrollo con bienestar y humanismo, y con los ejes transversales 1 y 3, relativos a la igualdad sustantiva y a los derechos de las comunidades indígenas y afrodescendientes. ECOSUR, mediante su enfoque intercultural y su compromiso con la equidad de género, impulsa la transformación social hacia entornos más justos, colaborativos y libres de discriminación, en consonancia con los valores del humanismo mexicano.

Por su parte, el Objetivo Estratégico 3, que promueve la ciencia abierta, se alinea con el Eje transversal 2: Innovación pública para el desarrollo tecnológico nacional. Esta visión democratiza el acceso al conocimiento, fomenta la transparencia en la investigación y fortalece la capacidad científica nacional, potenciando la aplicación de tecnologías socioambientales pertinentes que contribuyen tanto al desarrollo económico como al bienestar social.

Finalmente, el Objetivo Estratégico 4, orientado a fortalecer la presencia y alianzas interinstitucionales de ECOSUR, coadyuva a los Ejes 3 y 4 del PND: Economía moral y trabajo y Desarrollo sustentable. Al posicionar a la Frontera Sur como un referente de colaboración científica nacional e internacional, ECOSUR contribuye a la generación de empleos basados en la ética, la sostenibilidad y la economía del conocimiento.

En conjunto, los objetivos estratégicos de ECOSUR reflejan el espíritu del Plan Nacional de Desarrollo al poner la ciencia al servicio del pueblo, promover la equidad, y avanzar hacia un México más justo, próspero y sustentable.

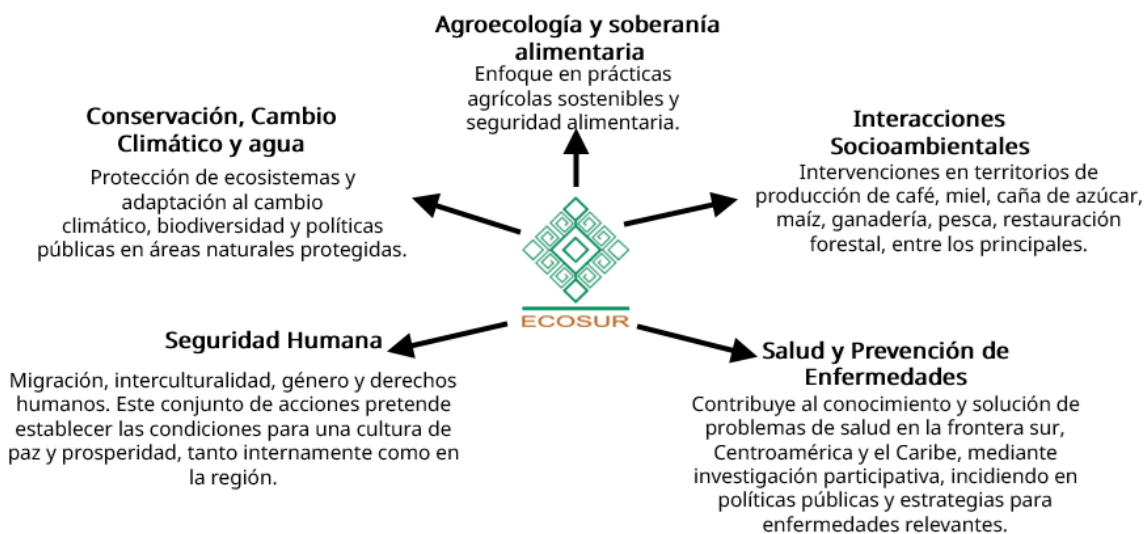


Visión de largo plazo

Visión y coincidencias de ECOSUR con su contexto socioambiental

El panorama socioambiental presentado en el apartado anterior permite valorar los desafíos y oportunidades de la situación socioambiental de la frontera sur y sus parecidos con el contexto nacional, aunque exacerbado en varios temas. Frente a estas realidades, ECOSUR planea seguir trabajando durante 2025-2030 en los temas enunciados en el diagnóstico, con un enfoque territorial, interdisciplinario, intercultural, colaborativo y con perspectiva de género, inclusión y derechos humanos, buscando en todo momento co-crear conocimientos con actores locales, organizaciones, empresas sociales e instituciones, que sirvan para mejorar el bienestar socioambiental, la salud de la población y construir políticas públicas más justas e incluyentes.

Se puede sintetizar las problemáticas descritas en cinco grandes programas de investigación, en los cuales se enfoca la atención prioritaria de la institución, de acuerdo con las características territoriales y articulada con agentes de distintos niveles involucrados en los procesos:





En 2030, se esperan avances significativos en cada uno de estos temas, con una articulación fortalecida con la población, comunidades y organizaciones con quienes se colabora para avanzar hacia modelos de desarrollo inclusivos y sostenibles como elementos fundamentales para garantizar el bienestar presente y futuro de la población, tomando en cuenta la particularidad de cada territorio, así como su contexto sociocultural.

A partir de estos avances se espera continuar en 2045 con las mismas metas, ajustando las acciones a la situación que predominará al terminar la ejecución del Programa actual. Para ello, la institución está en constante reflexión sobre la forma de abordar las problemáticas y replicar estrategias exitosas, además de la posibilidad de orientar investigaciones hacia temas emergentes o consolidar la generación de conocimientos y experiencias con nuevas disciplinas.

En el contexto de la construcción de este Programa Institucional 2025-2030, varios grupos de la institución siguieron con la reflexión iniciada a partir del cambio de Dirección General en 2023, que planteó una perspectiva de ECOSUR basada sobre el acercamiento metodológico de la teoría del cambio. Este método se inspira sobre el hecho que, para avanzar correctamente hay que saber dónde queremos llegar; es decir plantea una estrategia para avanzar hacia una situación deseada que se construye como un sueño compartido y se va transformando en estrategias viables, una vez analizada la situación en su contexto, actores, relaciones de poder, conflictos y oportunidades, entre otros.

En una visión a 2045, ECOSUR se proyecta como una comunidad diversa y creativa que trabaja de manera colaborativa con igualdad, respeto y responsabilidad institucional en la innovación y transformación de los territorios, construyendo desde una perspectiva científica y crítica a partir del diálogo de saberes y la articulación con distintos agentes sociales, institucionales y productivos, nuevos conocimientos, tecnologías y alternativas a las problemáticas socioambientales de la Frontera Sur.

Dentro de la búsqueda de una transformación del sureste mexicano, la institución quiere apostar por la construcción de la alegría, la belleza, la justicia, el respeto, la dignidad y la responsabilidad como premisas de vida de las personas de la institución, que conforman, junto con la población, un espacio vital donde se interactúa de manera creativa, continua y dinámica. Esta propuesta representa una profunda revitalización de ECOSUR, orienta hacia una mayor pertinencia social y territorial que busca transformar, no solo la manera



en que se investiga y se forma, sino también la propia cultura institucional, promoviendo la colaboración, la inclusión, el cuidado y la participación democrática.

La estrategia se basa en un enfoque territorializado, una gobernanza más integrada y participativa y posgrados que respondan directamente a las problemáticas socioambientales de la Frontera Sur, con un fuerte componente de vinculación, inclusión y diálogo de saberes. Se trata de una apuesta por un ECOSUR más humano, conectado con su entorno y comprometido con la transformación social y ambiental de la región.

Más concretamente, este programa institucional 2025-2030 se incluye en una proyección a 2045.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'L' followed by a cross-like shape and a horizontal line.



6. Objetivos

El Programa Institucional 2025-2030 de ECOSUR plantea cuatro objetivos que abonan al PSCHTI 2025-2030 y al eje transversal 2 en su objetivo 4 del PND 2025-2030. A su vez responde al ámbito que le otorga de ser CPI y parte del SNCP, de brindar al Estado mexicano la solvencia humanística, científica, tecnológica y de innovación indispensable para la comprensión y atención integral de problemáticas relacionadas con la Agenda Nacional, así como en general para la toma de decisiones en asuntos públicos a partir del conocimiento científico, la formación y sus aplicaciones tecnológicas, desde un enfoque intercultural, de territorialidades y de derechos humanos con responsabilidad ética, social y ambiental.

Lo anterior con el propósito de alcanzar y consolidar la dependencia científica y tecnológica del país, así como garantizar que los beneficios sociales del progreso científico y tecnológico redunden en el bienestar del pueblo de México e incluyan la preservación, restauración, protección y mejoramiento del ambiente (art. 75 de la LGHCTI).

48

Objetivos del Programa Institucional de El Colegio de la Frontera Sur 2025-2030

- 1.- Fortalecer la colaboración interinstitucional y multiactoral para la investigación y formación científica básica, inter y transdisciplinaria, que aporte soluciones a problemas socioambientales prioritarios de la Frontera Sur y del país para el bienestar de la población y sus territorios.
- 2.- Contribuir a la construcción de espacios de paz, igualitarios, inclusivos, libres de violencia por razones de género y discriminación mediante la corresponsabilidad con la sociedad, instituciones educativas, de investigación y gubernamentales al interior de la institución, así como en la región.
- 3.- Impulsar la ciencia abierta como eje articulador de la colaboración en ECOSUR, para el fortalecimiento de la investigación, de procesos de formación, innovación y aplicación de tecnologías socioambientales pertinentes en la región.
- 4.- Fortalecer la presencia y alianzas interinstitucionales de ECOSUR para posicionar la Frontera Sur a nivel nacional e internacional.



6.1 Relevancia del objetivo 1: Fortalecer la colaboración interinstitucional y multiactoral para la investigación y formación científica básica, inter y transdisciplinaria, que aporte soluciones a problemas socioambientales prioritarios de la Frontera Sur y del país para el bienestar de la población y sus territorios.

Este Objetivo surge como respuesta a una de las problemáticas estructurales más profundas de la región sur-sureste de México: la fragmentación institucional y la débil articulación entre actores públicos, académicos, comunitarios y productivos frente a los desafíos socioambientales.

La Frontera Sur, comprendida por los estados de Chiapas, Tabasco, Campeche y Quintana Roo, concentra una paradoja estructural: es una de las zonas con mayor riqueza natural y cultural del país, pero al mismo tiempo presenta los más altos niveles de marginación y desigualdad social. A ello se suman procesos sociales complejos como la violencia vinculada al narcotráfico, la migración forzada, la discriminación hacia los pueblos originarios y las brechas de género, que profundizan la desigualdad estructural. En Chiapas, por ejemplo, 40 % de la población indígena no percibe ingresos y 42 % gana menos de un salario mínimo; además, 25 % de la población hablante de lengua indígena es analfabeta¹². Estos indicadores reflejan no solo pobreza material, sino exclusión territorial y epistémica que obstaculiza la participación de estos grupos en los procesos de desarrollo.

Las causas de esta problemática se relacionan con déficits de gobernanza ambiental y limitada capacidad institucional incidir en política pública. El crecimiento de la frontera agrícola y ganadera, la expansión urbana y turística y las actividades industriales no planificadas han generado conflictos socioambientales recurrentes, como la pérdida de

¹² INEGI. 2007. II Censo de Población y Vivienda 2005.



entre 92,609 y 350,298 hectáreas de bosques y selvas por año¹³. En el caso de la ganadería extensiva, predominante en Chiapas y Tabasco, se observa una degradación severa de los pastizales en la región, con pérdida de productividad, erosión de suelos y reducción de servicios ecosistémicos.

La ausencia de articulación entre dependencias gubernamentales, centros de investigación y comunidades ha limitado la posibilidad de generar modelos integrales de manejo de recursos naturales, políticas de adaptación climática y estrategias de desarrollo rural sostenible.

En términos estratégicos, este objetivo también refuerza la visión de soberanía científica planteada por el Segundo Piso: construir un sistema nacional de ciencia y tecnología que responda a las necesidades del país, no a intereses externos o de mercado.

El fortalecimiento de la colaboración interinstitucional y multiactoral contribuirá a revertir las causas estructurales de la desigualdad socioambiental, mediante la generación de conocimiento útil y la formación de capacidades locales. Entre los impactos esperados destacan:

- Mayor incidencia de la investigación científica en políticas públicas orientadas al desarrollo sostenible.
- Integración de saberes científicos y tradicionales en la gestión de los territorios, fortaleciendo la interculturalidad y el diálogo de saberes.
- Consolidación de redes académicas y sociales para la atención de problemáticas transfronterizas como la migración, la crisis climática o la degradación de ecosistemas.
- Impulso a la formación de recursos humanos comprometidos con la transformación social y la ética ambiental.
- Generación de tecnologías socioambientales pertinentes, como ecotecnologías, prácticas agroecológicas, control biológico de plagas o modelos comunitarios de energía sustentable.

¹³ CONAFOR. 2020. Estimación de la tasa de deforestación en México por el periodo 2002-2028 mediante el uso de muestreo. Documentos Técnicos. 91p.



Frente a esta realidad, el fortalecimiento de la colaboración interinstitucional representa una condición indispensable para la transformación estructural del territorio, ya que permite integrar enfoques interdisciplinarios, conocimientos locales y capacidades técnicas hacia un mismo horizonte: el bienestar común y la sostenibilidad socioambiental. A mediano y largo plazo, este objetivo contribuye a transitar hacia un modelo de desarrollo territorial sostenible, en el que la ciencia, la tecnología y la innovación se orienten a resolver los problemas reales de las comunidades y no únicamente a la producción académica.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be the letters "LH" followed by a stylized flourish.



6.2 Relevancia del objetivo 2: Contribuir a la construcción de espacios de paz, igualitarios, inclusivos, libres de violencia por razones de género y discriminación mediante la corresponsabilidad con la sociedad, instituciones educativas, de investigación y gubernamentales al interior de la institución, así como en la región

El Objetivo 2 adquiere una relevancia estratégica al abordar las profundas desigualdades sociales, étnicas y de género que caracterizan la Frontera Sur de México, una región marcada por históricos rezagos socioeconómicos y ambientales. Este objetivo se prioriza a partir de un diagnóstico exhaustivo que identifica raíces estructurales como la marginación histórica, la violencia asociada al narcotráfico y la discriminación contra pueblos originarios y mujeres, exacerbadas por flujos migratorios y el cambio climático. Su atención urgente se justifica en cifras alarmantes que revelan la vulnerabilidad de la población, y contribuye directamente al modelo de desarrollo del Segundo Piso de la Transformación, enmarcado en el PND 2025-2030, al promover un humanismo mexicano centrado en la justicia social, la inclusión y el bienestar colectivo.

Los principales elementos que determinan la prioridad de este objetivo emergen del diagnóstico de la situación actual en la Frontera Sur. Según el Índice de Marginación 2020 del CONAPO, Chiapas presenta un grado "muy alto" de marginación, Campeche "alto", Tabasco "medio" y Quintana Roo "bajo", reflejando disparidades que afectan al 19.4% de la población nacional indígena, con concentraciones superiores al 35% en Chiapas y Yucatán. En localidades indígenas, el 40.2% de la población en Chiapas carece de ingresos, y el 42% recibe menos de un salario mínimo, lo que perpetúa ciclos de pobreza¹⁴. La migración agrava esta realidad, con flujos que incluyen familias enteras y nuevas nacionalidades como haitianas y venezolanas, generando desplazamientos forzados por violencia y políticas antiinmigrantes. Además, la prevalencia de feminicidios y violencia de

¹⁴ INEGI. 2007. II Censo de la Población y Vivienda 2005



género en contextos escolares y comunitarios, junto con el incremento de desastres climáticos que afectan desproporcionadamente a mujeres e indígenas (responsables del 80% de la medicina herbolaria ancestral), subraya la urgencia. Estas cifras no son aisladas; responden a raíces profundas como la discriminación étnica, el acaparamiento de tierras y la falta de autonomía indígena, que limitan el acceso a educación, salud y recursos.

Desde su raíz, los problemas se originan en un modelo histórico de desarrollo extractivista y desigual, donde la riqueza biocultural contrasta con la pobreza socioeconómica. La actividad primaria representa el 25% del PIB regional (hasta 39% en Chiapas), pero la dependencia de ganadería extensiva y cultivos comerciales como la palma de aceite ha provocado deforestación (22,805 hectáreas anuales en Campeche entre 2019-2022) y contaminación, afectando la soberanía alimentaria y la salud. La violencia ligada al narcotráfico, el tráfico ilegal de ganado y enfermedades zoonóticas como el gusano barrenador (reintroducido en 2024) intensifican tensiones sociales, mientras que la crisis climática —con huracanes más intensos y arribo de sargazo— exacerba vulnerabilidades en comunidades indígenas, que resguardan el 70% de las zonas de biodiversidad prioritaria. Las consecuencias son multifactoriales: conflictos sociales, pérdida de autonomía cultural, invisibilización de saberes indígenas y femeninos, y un impacto en la salud pública, con enfermedades transmitidas por vectores asociadas a la pobreza. Esto genera exclusión, fragmentación comunitaria y migración forzada, perpetuando un ciclo que amenaza el tejido social y el desarrollo sostenible.

Este objetivo representa una solución integral al contribuir al modelo de desarrollo del Segundo Piso de la Transformación, alineado con los ejes del PND 2025-2030: gobernanza con justicia y participación ciudadana, desarrollo con bienestar y humanismo, economía moral y trabajo, y desarrollo sustentable. En particular, se vincula al Eje Transversal 2 Innovación pública para el desarrollo tecnológico nacional, específicamente al Objetivo T2.4, que impulsa la investigación colaborativa y la transferencia tecnológica con visión humanista para una México soberano y próspero. ECOSUR, como Centro Público de Investigación, fomenta la corresponsabilidad con sociedad civil, instituciones educativas y gubernamentales para construir espacios de paz mediante estrategias como la incorporación transversal de perspectivas de género e interculturalidad en investigaciones y posgrados. Esto incluye acciones afirmativas para indígenas (31.7% de la población indígena habla su lengua materna) y mujeres (64% del estudiantado en



2024), acompañamiento a pueblos como los Chuj transfronterizos, y colaboraciones en redes como la Red contra la Violencia de Género "Reconstruir".

Al promover el diálogo de saberes, la ciencia abierta y la inclusión, el objetivo empodera a comunidades para defender derechos humanos, reducir violencias y avanzar hacia la interculturalidad. Esto no solo mitiga consecuencias como la desigualdad (evidenciada en el 25.2% de hogares indígenas en Chiapas sin acceso básico), sino que genera bienestar para todos los mexicanos al fortalecer la bio-culturalidad, la soberanía tecnológica y la paz territorial. En el mediano plazo, se espera impactar en políticas públicas inclusivas, como observatorios de salud socioambiental, contribuyendo a un OSUR se posiciona como agente de cambio, asegurando que el progreso científico beneficie al pueblo y preserve el ambiente para generaciones futuras

48



6.3 Relevancia del objetivo 3: Impulsar la ciencia abierta como eje articulador de la colaboración en ECOSUR para el fortalecimiento de la investigación, de procesos de formación, innovación y aplicación de tecnologías socioambientales pertinentes en la región.

El Objetivo 3 prioriza la ciencia abierta como un pilar estratégico para abordar los desafíos socioambientales de la Frontera Sur de México, ya que se fundamenta en la necesidad urgente de democratizar el conocimiento científico y tecnológico, fortaleciendo la colaboración interinstitucional y la vinculación con comunidades para generar soluciones pertinentes.

La atención prioritaria del Objetivo 3 surge del diagnóstico de la Frontera Sur, una región con 42 Áreas Naturales Protegidas que cubren 10 millones de hectáreas, pero amenazada por una pérdida acelerada de biodiversidad. A esta crisis ambiental se suma la marginación socioeconómica que limita el acceso a educación, salud y tecnologías. Además, fenómenos como el cambio climático, con huracanes más intensos y el arribo masivo de sargazo (causante de una pérdida del 1% de biomasa en pastos marinos), agravan la vulnerabilidad de comunidades, especialmente indígenas y campesinas, que resguardan el 70% de las zonas de biodiversidad prioritaria. La contaminación por glifosato en Campeche, detectada en agua y suelos, ha causado mortalidad de abejas y afecta la salud humana, evidenciando la urgencia de soluciones sostenibles.

Las raíces de estas problemáticas se encuentran en un modelo de desarrollo históricamente extractivista y desigual, que prioriza el crecimiento económico a corto plazo sobre la sostenibilidad y el bienestar social. La falta de acceso al conocimiento científico y tecnológico en comunidades marginadas perpetúa la dependencia de prácticas no sostenibles, como la ganadería extensiva, que degrada el 70% de las pasturas en la región, o el uso de agroquímicos que contaminan acuíferos. La exclusión de saberes indígenas y femeninos, junto con la limitada coordinación interinstitucional y participación ciudadana, agrava la fragmentación social y ambiental. Las consecuencias incluyen la pérdida de biodiversidad, inseguridad alimentaria, aumento de enfermedades zoonóticas (como el gusano barrenador reintroducido en 2024) y conflictos sociales por



la competencia de recursos, como en el caso del ecoturismo masificado en la Laguna de Bacalar, que ha pasado de un estado oligotrófico a mesotrófico en ocho años debido a la contaminación.

En este Objetivo, la ciencia abierta se presenta como un vehículo para democratizar el conocimiento, promoviendo la co-construcción de soluciones socioambientales con comunidades, instituciones y organizaciones. Al impulsar la investigación colaborativa y la transferencia tecnológica, se alinea con el Eje Transversal 2 del PND 2025-2030 (Innovación pública para el desarrollo tecnológico nacional), específicamente con el Objetivo T2.4, que busca una México científicamente soberano. También responde al Objetivo 3 del PSCHTI 2025-2030, que promueve el acceso universal al conocimiento.

ECOSUR implementa este objetivo mediante estrategias como la creación de herramientas tecnológicas para la ciencia abierta y proyectos de innovación socio-territorial. En 2024, la institución generó 80 proyectos con recursos externos, 70% de los cuales involucran colaboración con comunidades y organizaciones, y publicó 13 manuales de transferencia tecnológica sobre ecotecnologías, como lombricomposteros y producción de abono orgánico. Estas iniciativas empoderan a comunidades, como las 120 cooperativas de café orgánico que benefician a 30,000 familias campesinas en Chiapas, fomentando la agroecología y la soberanía alimentaria.

Se abordan las raíces de los problemas al promover un modelo de desarrollo inclusivo que integra saberes locales con conocimiento científico. Al fortalecer la formación (64% del estudiantado en 2024 son mujeres, con acciones afirmativas para indígenas) y la divulgación científica (680 actividades en 2024, incluyendo la revista Ecofronteras en tsotsil y maya yucateco), ECOSUR garantiza el acceso al conocimiento como derecho humano, conforme a la LGHCTI. Esto reduce desigualdades al empoderar a comunidades para adoptar prácticas sostenibles, como sistemas agroforestales que capturan carbono, y enfrentar desafíos como el cambio climático y la contaminación. La colaboración con redes como la Red contra la Violencia de Género y la atención a poblaciones vulnerables (migrantes, mujeres, indígenas) aseguran un impacto directo en la justicia social y la paz territorial.

En conclusión, el Objetivo 3 transforma la Frontera Sur al articular ciencia, territorio y bienestar, promoviendo un desarrollo sostenible que prioriza la inclusión y la resiliencia socioambiental. Al democratizar el conocimiento y fortalecer capacidades locales, ECOSUR contribuye al bienestar de todos los mexicanos, consolidando un México



soberano y equitativo, en sintonía con el humanismo mexicano del Segundo Piso de la Transformación.

48



6.4 Relevancia del objetivo 4: Fortalecer la presencia y alianzas interinstitucionales de ECOSUR para posicionar la Frontera Sur a nivel nacional e internacional.

El Objetivo 4 se centra en fortalecer la presencia de la institución mediante alianzas interinstitucionales, posicionando a la Frontera Sur de México como un referente en la agenda científica, tecnológica y social a nivel nacional e internacional. Este objetivo responde a la necesidad urgente de abordar los desafíos socioambientales de la región a través de una colaboración estratégica con actores diversos.

La falta de coordinación interinstitucional y la limitada presencia de la Frontera Sur en agendas nacionales e internacionales han restringido el impacto de las soluciones a las problemáticas mencionadas a lo largo del diagnóstico. En 2024, ECOSUR participó en 444 colaboraciones, de las cuales el 59% fueron con instituciones públicas y el 38% con organizaciones civiles, pero aún se requiere una mayor articulación para escalar el impacto. Las recomendaciones del Consejo de Evaluación Externa (CEE) en 2024 destacan la necesidad de fortalecer vínculos con Centroamérica para abordar problemas transfronterizos, como la migración y la conservación, lo que refuerza la urgencia de este objetivo.

Las raíces de estas problemáticas se encuentran en un modelo de desarrollo históricamente desigual, que ha marginado a la Frontera Sur, limitando su integración en agendas científicas y políticas nacionales e internacionales. La dependencia de actividades primarias (25% del PIB regional, 39% en Chiapas) y la falta de diversificación económica, agravada por la disminución de ingresos petroleros en Campeche y Tabasco, perpetúan la pobreza y la exclusión. La débil gobernanza ambiental, la corrupción y la escasa participación ciudadana dificultan la gestión sostenible de recursos. La baja incidencia de la región en políticas públicas globales limita su capacidad para enfrentar desafíos como el cambio climático y la migración.

ECOSUR fortalece su pertenencia al SNCP y su presencia en el PCTY, consolidando alianzas con universidades, centros de investigación y organismos internacionales como el COMISCA. En 2024, lideró el Doctorado Nacional en Ciencias en Agroecología con nueve



Centros Públicos y participó en la Coordinación de Salud y Ambiente, optimizando sinergias para el bienestar social y ambiental.

El Objetivo 4 aborda las raíces de los problemas al posicionar a la Frontera Sur como un nodo clave en la cooperación científica y tecnológica, promoviendo un desarrollo inclusivo y sostenible. A través de alianzas, ECOSUR impulsa proyectos transfronterizos que abordan migración, salud y conservación, como la Mesa Técnica sobre el manejo del sargazo, donde participa en tres de seis grupos (biorrefinería, monitoreo y biología). Estas colaboraciones generan soluciones escalables, como ecotecnologías (13 manuales de transferencia tecnológica en 2024) y políticas públicas inclusivas, que benefician a comunidades marginadas, incluyendo el 19.4% de la población indígena nacional y los migrantes. Al fortalecer la presencia internacional, ECOSUR amplifica el impacto de iniciativas como las 120 cooperativas de café orgánico en Chiapas, que apoyan a 30,000 familias, promoviendo la agroecología y la soberanía alimentaria.

Este objetivo contribuye al bienestar de la población al garantizar que el conocimiento científico y tecnológico sea un bien común, conforme a la LGHCTI. Al integrar a la Frontera Sur en redes globales, ECOSUR fomenta la justicia social, la resiliencia socioambiental y la interculturalidad, transformando la región en un modelo de desarrollo humanista que prioriza la equidad, la sostenibilidad y la paz, en sintonía con el Segundo Piso de la Transformación.



6.5 Vinculación de los objetivos del Programa Institucional de El Colegio de la Frontera Sur 2025-2030

Los objetivos del Programa Institucional de ECOSUR 2025-2030 se encuentran alineados con el PSCHTI 2025-2030, el mismo alineado con el objetivo transversal 2.4 del PND 2025-2030 y sus cinco estrategias.

48

Objetivos del Programa Institucional de El Colegio de la Frontera Sur 2025-2030	Objetivos del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030	Estrategias del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030
1. Fortalecer la colaboración interinstitucional y multiactoral para la investigación y formación científica básica, inter y transdisciplinaria, que aporte soluciones a problemas socioambientales prioritarios de la Frontera Sur y del país para el bienestar de la población y sus territorios	1. Promover la formación de personas altamente especializadas en ciencia, humanidades, tecnología e innovación, así como las vocaciones tempranas, con un enfoque de inclusión e igualdad sustantiva para fortalecer las capacidades de México y reducir su dependencia tecnológica.	1.3 Promover la consolidación del posgrado en instituciones de educación superior y centros públicos de investigación para fortalecer a la comunidad científica, humanística, tecnológica y de innovación orientada a la investigación con incidencia en los sectores social y privado.
		1.4 Impulsar las vocaciones científicas y humanísticas para formar nuevas generaciones procurando la equidad de género y la inclusión de grupos históricamente rezagados.
	2. Impulsar el crecimiento y desarrollo profesional de las personas investigadoras, promoviendo la igualdad de oportunidades, la inclusión y una distribución más equilibrada de recursos y apoyos en las distintas regiones del país.	2.2 Vincular a la comunidad de CHTI con los sectores público, privado y social para proponer soluciones a las problemáticas nacionales.



Objetivos del Programa Institucional de El Colegio de la Frontera Sur 2025-2030	Objetivos del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030	Estrategias del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030
	<p>3. Asegurar la realización de investigación básica y aplicada en todas las áreas del saber para generar conocimiento y atender problemas nacionales, fortaleciendo la infraestructura científica y tecnológica, difundiendo la ciencia y promoviendo la participación social en las agendas de investigación.</p>	<p>3.1 Fomentar la investigación básica y aplicada de manera interinstitucional e interdisciplinaria para generar conocimiento en todas sus áreas.</p>
		<p>3.3 Implementar esquemas de difusión y divulgación científica, humanística, tecnológica y de innovación para promover el acceso universal al conocimiento.</p>
		<p>3.4 Impulsar la colaboración internacional en materia de investigación básica y aplicada para fortalecer las redes y mecanismos de cooperación y que abonen a la soberanía científica del país.</p>
	<p>6. Garantizar la integración y operación del Sistema Nacional de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación mediante el impulso de la coordinación intergubernamental y la colaboración interinstitucional e interdisciplinaria para la atención de las prioridades nacionales.</p>	<p>6.2 Impulsar la creación y operación de las instancias y mecanismos necesarios para coordinar las acciones, programas y proyectos con otras dependencias de la administración pública federal, las entidades federativas, las instituciones de educación superior y con la comunidad científica y tecnológica.</p>
		<p>6.3 Potenciar las capacidades del país a través de la coordinación y el trabajo colaborativo interinstitucional e interdisciplinario en materia de CHTI orientado a la atención de problemas</p>

18



Objetivos del Programa Institucional de El Colegio de la Frontera Sur 2025-2030	Objetivos del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030	Estrategias del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030
		prioritarios nacionales, regionales y locales.
2. Contribuir a la construcción de espacios de paz, igualitarios, inclusivos, libres de violencia por razones de género y discriminación mediante la corresponsabilidad con la sociedad, instituciones educativas, de investigación y gubernamentales al interior de la institución, así como en la región	1. Promover la formación de personas altamente especializadas en ciencia, humanidades, tecnología e innovación, así como las vocaciones tempranas, con un enfoque de inclusión e igualdad sustantiva para fortalecer las capacidades de México y reducir su dependencia tecnológica.	1.4 Impulsar las vocaciones científicas y humanísticas para formar nuevas generaciones procurando la equidad de género y la inclusión de grupos históricamente rezagados.
	2. Impulsar la consolidación de las trayectorias de las personas investigadoras, con un enfoque de inclusión, igualdad sustantiva y distribución regional para garantizar su desarrollo profesional y mejores condiciones de inserción en las actividades de la comunidad CHTI	2.3. Disminuir la brecha de género en el sector científico, humanístico, tecnológico y de innovación para garantizar que las mujeres tengan las mismas oportunidades de acceso y desarrollo de una carrera en el sector.
3. Impulsar la ciencia abierta como eje articulador de la colaboración en ECOSUR, para el fortalecimiento de la investigación, de procesos de formación, innovación y aplicación de tecnologías socioambientales pertinentes en la región	4. Impulsar el desarrollo tecnológico en el ecosistema nacional de innovación mediante la maduración y escalamiento de tecnologías prioritarias, fortaleciendo la independencia tecnológica y el bienestar social.	4.2 Implementar mecanismos para identificar, monitorear y priorizar desarrollos tecnológicos que contribuyan a las áreas prioritarias.
	5. Proveer a la sociedad soluciones tecnológicas mediante vinculación,	4.3 Implementar los sistemas nacionales de información científica y tecnológica como herramientas para la toma de decisiones. 5.1 Implementar mecanismos de vinculación entre los actores del Sistema Nacional

48



Objetivos del Programa Institucional de El Colegio de la Frontera Sur 2025-2030	Objetivos del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030	Estrategias del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030
	mejoramiento de la inventiva, protección del conocimiento y transferencia tecnológica, asegurando su escalamiento e implementación, para contribuir al bienestar social, la soberanía tecnológica y el desarrollo sostenible.	de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación para el financiamiento conjunto, la transferencia y el escalamiento de desarrollos tecnológicos. 5.4 Fortalecer las capacidades del Sistema Nacional de Centros Públicos de Investigación y de los Laboratorios Nacionales para la atención de los problemas nacionales y las demandas del sector productivo.
4. Fortalecer la presencia y alianzas interinstitucionales de ECOSUR para posicionar la Frontera Sur a nivel nacional e internacional	1. Promover la formación de personas altamente especializadas en ciencia, humanidades, tecnología e innovación, así como las vocaciones tempranas, con un enfoque de inclusión e igualdad sustantiva para fortalecer las capacidades de México y reducir su dependencia tecnológica.	1.2 Formar personas altamente especializadas para fortalecer las capacidades científicas, humanísticas, tecnológicas y de innovación en áreas prioritarias del país.
	3. Asegurar la realización de investigación básica y aplicada en todas las áreas del saber para generar conocimiento y atender problemas nacionales, fortaleciendo la infraestructura científica y tecnológica, difundiendo la ciencia y promoviendo la participación social en las agendas de investigación.	3.4 Impulsar la colaboración internacional en materia de investigación básica y aplicada para fortalecer las redes y mecanismos de cooperación y que abonen a la soberanía científica del país.

48



Objetivos del Programa Institucional de El Colegio de la Frontera Sur 2025-2030	Objetivos del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030	Estrategias del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030
	5. Proveer a la sociedad soluciones tecnológicas mediante vinculación, mejoramiento de la inventiva, protección del conocimiento y transferencia tecnológica, asegurando su escalamiento e implementación, para contribuir al bienestar social, la soberanía tecnológica y el desarrollo sostenible.	5.4 Fortalecer las capacidades del Sistema Nacional de Centros Públicos de Investigación y de los Laboratorios Nacionales para la atención de los problemas nacionales y las demandas del sector productivo.
	6. Garantizar la integración y operación del Sistema Nacional de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación mediante el impulso de la coordinación intergubernamental y la colaboración interinstitucional e interdisciplinaria para la atención de las prioridades nacionales.	6.1 Promover la actualización del marco normativo que regula la integración y operación del Sistema Nacional de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación.
		6.2 Impulsar la creación y operación de las instancias y mecanismos necesarios para coordinar las acciones, programas y proyectos con otras dependencias de la administración pública federal, las entidades federativas, las instituciones de educación superior y con la comunidad científica y tecnológica.
		6.3 Potenciar las capacidades del país a través de la coordinación y el trabajo colaborativo interinstitucional e interdisciplinario en materia de CHTI orientado a la atención de problemas prioritarios nacionales, regionales y locales.



7. Estrategias y líneas de acción

Para lograr los cuatro objetivos del Programa Institucional 2025-2030, se han diseñado siete estrategias, integradas por 27 líneas de acción que serán instrumentadas a lo largo de la presente administración.

Objetivo 1. Fortalecer la colaboración interinstitucional y multiactoral para la investigación y formación científica básica, inter y transdisciplinaria, que aporte soluciones a problemas socioambientales prioritarios de la Frontera Sur y del país para el bienestar de la población y sus territorios

Estrategia 1.1 Fortalecer procesos de investigación y formación científica básica, inter y transdisciplinaria para atender las problemáticas socioambientales prioritarias de la Frontera Sur

Líneas de acción

1.1.1. Impulsar la participación de los grupos académicos de ECOSUR en las convocatorias de proyectos estratégicos nacionales para construir proyectos de investigación que permitan aportar soluciones y conexiones entre los territorios de la Frontera Sur y el país

1.1.2 Diseñar e implementar convocatorias internas para proyectos de investigación estratégicos y colaborativos en los territorios, promoviendo la participación de diversas disciplinas, áreas de la institución y agentes sociales, institucionales y productivos.

1.1.3 Fomentar la vinculación activa de la comunidad estudiantil con agentes sociales e institucionales a fin de colaborar en la identificación de problemáticas y la búsqueda de soluciones mediante actividades de investigación y formación.

1.1.4 Promover interacciones sociales e institucionales para incidir en política pública

1.1.5 Sistematizar experiencias y buenas prácticas en proyectos de investigación colaborativa en la institución y promover su replicabilidad.

1.1.6 Ajustar los criterios de evaluación académica y estímulos para reconocer el trabajo colectivo, la investigación colaborativa, inter y transdisciplinaria, la coproducción de conocimiento, la incidencia en política pública y el acceso abierto.

48



Estrategia 1.2 Establecer alianzas con agentes, organizaciones e instituciones clave para co-construir soluciones a problemas socioambientales de los territorios de la Frontera Sur y del país.

Líneas de acción

1.2.1. Articular mecanismos de colaboración que fortalezcan el acompañamiento técnico y la construcción colectiva de propuestas mediante la construcción de agendas de investigación, formación e innovación que integren enfoques de paz, inclusión, una sola salud y un solo planeta

1.2.2 Participar en espacios de gobernanza (consejos, comités y/o redes) para enriquecer las propuestas de políticas públicas a partir del conocimiento científico.

1.2.3 Impulsar la elaboración de tesis que desarrollen investigación con pertinencia social y territorial para contribuir a la solución de problemas socioambientales en los territorios de la región y del país.

48



Objetivo 2. Contribuir a la construcción de espacios de paz, igualitarios, inclusivos, libres de violencia por razones de género y discriminación mediante la corresponsabilidad con la sociedad, instituciones educativas, de investigación y gubernamentales al interior de la institución, así como en la región

Estrategia 2.1 Incorporar de forma transversal la perspectiva de género, la interculturalidad y la cultura de paz en los procesos formativos, administrativos y las actividades de investigación para generar congruencia en la actuación

Líneas de acción

2.1.1 Integrar y fortalecer en la normativa y procesos institucionales la perspectiva de género, cero tolerancia a la violencia de género y discriminación mediante reflexiones, pautas, formas de comunicar y acciones transformativas que generen una cultura de paz.

2.1.2. Implementar actividades y programas de formación en metodologías colaborativas y de sensibilización sobre género, inclusión y cultura de paz para promover espacios seguros, respetuosos y libres de discriminación, en la institución y en la región

2.1.3 Ampliar el acceso y la preparación para el posgrado a personas con experiencias comunitarias y en los territorios de la frontera sur de México para mayor articulación e inclusión de las personas locales en los procesos de construcción.

2.1.4 Fortalecer las competencias institucionales y sociales mediante la aplicación de la Inteligencia Artificial sobre procesos de transformación social, de formación, investigación y de aprendizaje en los territorios.

2.1.5 Integrar principios para el uso ético y declarado de la IA en investigación, docencia, vinculación y administración, mediante políticas institucionales basadas en buenas prácticas, seminarios especializados y cursos de educación continua.

48



Estrategia 2.2 Desarrollar prácticas de comunicación pública de la ciencia que reconozcan las lenguas, culturas y contextos de los territorios, mediante el diálogo de saberes y la participación reflexiva y contextualizada de diversos públicos

Líneas de acción

2.2.1 Fomentar la socialización y apropiación del conocimiento con actores sociales para asegurar que los productos de investigación se divulguen y sean relevantes y útiles para las comunidades y organizaciones con las que se colabora.

2.2.2 Promover procesos, estrategias y oferta formativa y de capacitación continua accesible, actual y culturalmente pertinentes en la región para mayor colaboración y alianza con los sectores de la frontera sur.

2.2.3 Incentivar vocaciones científicas desde edades tempranas mediante experiencias formativas que promuevan la curiosidad, el pensamiento crítico y el acercamiento significativo al quehacer científico en contextos territoriales.

2.2.4 Fortalecer la producción y circulación de contenidos científicos en formatos diversos, con elementos de accesibilidad, adecuados a los contextos socioculturales y territoriales.

48



Objetivo 3. Impulsar la ciencia abierta como eje articulador de la colaboración en ECOSUR, para el fortalecimiento de la investigación, de procesos de formación, innovación y aplicación de tecnologías socioambientales pertinentes en la región

Estrategia 3.1 Construir herramientas que se apoyen en la tecnología para impulsar la ciencia abierta y la apropiación social del conocimiento que garanticen el cumplimiento al derecho humano a la ciencia de la población

Líneas de acción

3.1.1 Desarrollar e implementar repositorios institucionales para productos de investigación y proyectos financiados con fondos públicos, para garantizar su accesibilidad y visibilizar sus resultados orientados a problemáticas territoriales prioritarias de la Frontera Sur.

3.1.2 Identificar y sistematizar experiencias, capacidades y recursos institucionales relacionados con el uso de herramientas digitales para visibilizar y potencializar procesos de ciencia ciudadana.

3.1.3 Generar bases de datos accesibles de colecciones biológicas institucionales de acuerdo con estándares internacionales para ponerlas a disposición de la sociedad

3.1.4. Diseñar e implementar experiencias formativas con pertinencia sociocultural y territorial.

48



Estrategia 3.2 Impulsar proyectos de innovación y apropiación socio-territorial pertinentes para reducir las brechas de desigualdad social

Líneas de acción

3.2.1 Diseñar trayectorias de aplicación tecnológica colaborativa mediante diagnóstico, co-diseño, ciencia ciudadana, validación y estrategias de apropiación, que respondan a contextos territoriales específicos.

3.2.2 Realizar investigación aplicada enfocada en soluciones para comunidades marginadas y la creación de laboratorios de innovación social para construir soluciones tecnológicas éticas y dignas.

3.2.3 Promover intercambios de experiencias entre las organizaciones e instituciones con énfasis en el uso y aplicación de tecnologías e innovaciones socioambientales



Objetivo 4. Fortalecer la presencia y alianzas interinstitucionales de ECOSUR para posicionar la Frontera Sur a nivel nacional e internacional.

Estrategia 4.1 Fortalecer la pertenencia de ECOSUR al Sistema Nacional de Centros Públicos para potencializar sus metas de investigación, formación y vinculación y posicionarse a nivel nacional e internacional.

Líneas de acción

4.1.1 Identificar y desarrollar desde el SNCP agendas comunes y complementarias de investigación, formación y vinculación en los territorios para visibilizar las capacidades, proyectos e infraestructuras disponibles y potenciar la generación de soluciones y la atención de problemas.

4.1.2 Posicionarse en el Parque Científico y Tecnológico de Yucatán para alcanzar una colaboración interinstitucional que mejore la resolución de las problemáticas socioambientales de la Península de Yucatán.

4.1.3 Establecer un proyecto estratégico de investigación y colaboración sobre Cambio Climático y agua en la Península de Yucatán mediante la colaboración con CICY y Centro Geo en el Parque Tecnológico.

48



Estrategia 4.2 Identificar áreas de oportunidad para fortalecer la colaboración con diversos actores e instituciones de investigación y educación superior de Centroamérica

Líneas de acción

- 4.2.1 Colaborar en actividades de investigación y formación con universidades y centros de investigación de países de Centroamérica, mediante convenios de colaboración.
 - 4.2.2 Construir agendas de investigación que atiendan temáticas de la Frontera Sur de México con países de Centroamérica.
 - 4.2.3 Fortalecer el Seminario Binacional México Belice con la participación de otros actores sociales e institucionales.
-

48



8. Indicadores y metas

Para asegurar el cumplimiento de los cuatro objetivos del Programa Institucional de ECOSUR 2025-2030 se han propuesto y diseñado ocho indicadores que permitirán dar seguimiento al avance de los objetivos durante el periodo.

Indicador 1.1

48

ELEMENTOS DEL INDICADOR						
Nombre	1.1 Índice de avance en la creación de espacios de diálogo y construcción con actores					
Objetivo	1. Fortalecer la colaboración interinstitucional y multiactoral para la investigación y formación científica básica, inter y transdisciplinaria, que aporte soluciones a problemas socioambientales prioritarios de la Frontera Sur y del país para el bienestar de la población y sus territorios.					
Definición o descripción	Mide el progreso en la creación de foros temáticos multiactorales organizados y co-organizados por ECOSUR, así como aquellos espacios en los que la institución participa activamente y contribuye al diálogo interinstitucional y/o a la construcción de propuestas sobre problemáticas socioambientales.					
Derecho asociado	Derecho a la participación ciudadana Derecho a un medio ambiente sano Derecho a la ciencia y la innovación.					
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Acumulado o periódico	Periódico	Disponibilidad de la información	Febrero del siguiente año			
Unidad de medida	Índice	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre			
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	El Colegio de la Frontera Sur Coordinación General de Vinculación			
Método de cálculo	Total de foros temáticos multiactorales organizados y co-organizados por ECOSUR en el año n / Foros temáticos multiactorales organizados y co-organizados por ECOSUR en el año n de la Línea base 2024					
Observaciones	Foro temático: espacio participativo, estructurado en torno a una problemática o eje temático relevante para los territorios y la sociedad, en el que confluyen actores académicos y no académicos (como comunidades, instituciones, organizaciones sociales, sector público o productivo) para intercambiar saberes, proponer soluciones o generar insumos para la toma de decisiones o la investigación. Los foros considerados integran la participación de uno o más tipos de actores no académicos.					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	Total de foros temáticos multiactorales organizados y co-organizados por ECOSUR en el año n	Valor variable 1	65	Fuente de información variable 1	Base de Datos Coordinación General de Vinculación	
Nombre variable 2	Foros temáticos multiactorales organizados y co-organizados por ECOSUR en el año de la Línea base 2024n	Valor variable 2	65	Fuente de información variable 2	Base de Datos Coordinación General de Vinculación	
Sustitución en método de cálculo	65/65 = 1.00					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	1.00		El número de foros temáticos registrados en 2024 se vio influido al alza por las actividades conmemorativas del aniversario 30 de ECOSUR. Por esta razón, se considera un año atípico que podría no reflejar la tendencia regular del indicador.			
Año	2024					
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030			
1.00			65/65 La meta 2030 pretende alcanzar el número atípico de 2024 a partir de una tendencia ascendente en el periodo.			
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024



ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0
METAS						
2025	2026	2027	2028	2029	2030	
0.54	0.69	0.77	0.85	0.92	1.00	

48



Indicador 1.2

ELEMENTOS DEL INDICADOR						
Nombre	1.2 Porcentaje de tesis que abordan de manera colaborativa problemas socioambientales prioritarios					
Objetivo	1. Fortalecer la colaboración interinstitucional y multiactoral para la investigación y formación científica básica, inter y transdisciplinaria, que aporte soluciones a problemas socioambientales prioritarios de la Frontera Sur y del país para el bienestar de la población y sus territorios					
Definición o descripción	Mide el porcentaje de tesis de ECOSUR que abordan problemáticas socioambientales prioritarias de la Frontera Sur y del país, a través de enfoques de colaboración con diversos actores, organizaciones e instituciones.					
Derecho asociado	Derecho a la ciencia y la innovación Derecho a la educación Derecho a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar Derecho a la participación ciudadana					
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Acumulado o periódico	Periódico	Disponibilidad de la información	Febrero del siguiente año			
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre			
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	El Colegio de la Frontera Sur Coordinación General de Posgrado			
Método de cálculo	(Número de tesis en desarrollo o concluidas en el periodo, en colaboración con diversos actores, organizaciones e instituciones, que abordan problemáticas socioambientales prioritarias en el año n/ Número total de tesis en desarrollo o concluidas en el año n) * 100					
Observaciones	Se consideran tesis de los programas de posgrado de ECOSUR registradas como activas o concluidas durante el periodo. Los requisitos para considerar las tesis en colaboración son establecidos por el Comité de Docencia. Los temas prioritarios se encuentran definidos en el PLAED vigente.					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	Número de tesis en desarrollo o concluidas en el periodo) en colaboración con diversos actores, organizaciones e instituciones, que abordan problemáticas socioambientales prioritarias en el año n	Valor variable 1	112	Fuente de información variable 1	Base de datos de la Coordinación General de Posgrado	
Nombre variable 2	Número total de tesis en desarrollo o concluidas en el año n	Valor variable 2	527	Fuente de información variable 2	Base de datos de la Coordinación General de Posgrado	
Sustitución en método de cálculo	(112 / 527) * 100 = 21.3					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	21.3					
Año	2024					
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030			
45.0			(225 / 500) * 100 = 45%			
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ND	ND	ND	ND	ND	ND	21.3
METAS						
2025	2026	2027	2028	2029	2030	
25.0	27.0	30.0	35.0	40.0	45.0	

48



Indicador 2.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR						
Nombre	2.1 Porcentaje de personas capacitadas en igualdad, inclusión y cultura de paz					
Objetivo	2. Contribuir a la construcción de espacios de paz, igualitarios, inclusivos, libres de violencia por razones de género y discriminación mediante la corresponsabilidad con la sociedad, instituciones educativas, de investigación y gubernamentales al interior de la institución, así como en la región.					
Definición o descripción	Mide la proporción de personas capacitadas en torno a la igualdad, inclusión, prevención de violencia por razones de género, perspectiva de género, derechos humanos y cultura de paz en el año n respecto al número total de personas capacitadas en el mismo año.					
Derecho asociado	Derecho a la igualdad sustantiva y derechos de las mujeres Derechos de las comunidades indígenas y afromexicanas Derecho a la educación Derecho a la no discriminación Derecho a una vida libre de violencia					
Nivel de desagregación	Institucional		Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Acumulado o periódico	Periódico		Disponibilidad de la información	Febrero del siguiente año		
Unidad de medida	Porcentaje		Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre		
Tendencia esperada	Ascendente		Unidad responsable de reportar el avance	El Colegio de la Frontera Sur Coordinación General de Articulación y Fortalecimiento Institucional		
Método de cálculo	(Número de personas capacitadas en torno a la igualdad, inclusión, prevención de violencia por razones de género, perspectiva de género, derechos humanos y cultura de paz en el año n / Total de personas capacitadas en el año n) * 100					
Observaciones						
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	Número de personas capacitadas en torno a la igualdad, inclusión, prevención de violencia por razones de género, perspectiva de género, derechos humanos y cultura de paz en el año n	Valor variable 1	103	Fuente de información variable 1	Responsable de la Base de datos: Coordinación de Educación Continua	
Nombre variable 2	Total de personas capacitadas en el año n	Valor variable 2	1,567	Fuente de información variable 2	Responsable de la Base de datos: Coordinación de Educación Continua	
Sustitución en método de cálculo	(103/1,567) * 100= 6.6					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	6.6		La base de datos de Educación Continua concentra de manera institucional el registro de todas las capacitaciones promovidas por el personal de ECOSUR			
Año	2024					
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030			
20.0			(360 / 1800) * 100 = 20.0%			
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.6
METAS						
2025	2026	2027	2028	2029	2030	
19.4	19.6	19.7	19.8	19.9	20.0	

48



Indicador 2.2

ELEMENTOS DEL INDICADOR						
Nombre	2.2 Porcentaje de materiales de divulgación con perspectiva de inclusión					
Objetivo	2.Contribuir a la construcción de espacios de paz, igualitarios, inclusivos, libres de violencia por razones de género y discriminación mediante la corresponsabilidad con la sociedad, instituciones educativas, de investigación y gubernamentales al interior de la institución, así como en la región					
Definición o descripción	Mide la evolución de productos de divulgación desarrollados con criterios de inclusión que han sido producidos en el año n respecto a los materiales de divulgación totales del mismo año					
Derecho asociado	Derecho a la ciencia y la innovación Derecho a la educación Derecho a la igualdad sustantiva y no discriminación Derechos de las comunidades indígenas y afromexicanas					
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Acumulado o periódico	Periódico	Disponibilidad de la información	Febrero del siguiente año			
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre			
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	El Colegio de la Frontera Sur Coordinación General de Vinculación			
Método de cálculo	(Materiales de divulgación producidos que cumplen con criterios de inclusión en el año n / Total de materiales de divulgación generados en el año n) * 100					
Observaciones	Materiales de divulgación: Infografía, Libro, Folleto, Exposición Fotográfica, Video, Podcast, Cápsulas de audio, Entrevistas de radio. Perspectiva de inclusión: Para que un producto sea considerado con perspectiva de inclusión debe estar dirigido a alguno(s) de estos públicos históricamente excluidos o usualmente no considerados: <ul style="list-style-type: none">• Pueblos originarios• Población rural• Infancias• Población afromexicana• Colectivos urbanos• Personas con discapacidad					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	Materiales de divulgación producidos que cumplen con criterios de inclusión en el año n	Valor variable 1	100	Fuente de información variable 1	Base de dato: Coordinación General de Vinculación	
Nombre variable 2	Total de materiales de divulgación generados en el año n	Valor variable 2	176	Fuente de información variable 2	Base de datos Coordinación General d Vinculación	
Sustitución en método de cálculo	(100/176) * 100 = 56.8					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	56.8					
Año	2024					
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030			
61.1			(110 / 180) * 100 = 61.1 Se proyecta un crecimiento moderado debido a que el valor alcanzado en 2024 ya se encuentra en su punto máximo			
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ND	ND	ND	ND	ND	ND	56.8
METAS						
2025	2026	2027	2028	2029	2030	
58.3	58.9	59.4	60.0	60.6	61.1	



Indicador 3.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR						
Nombre	3.1 Porcentaje de productos de investigación disponibles en acceso abierto					
Objetivo	3. Impulsar la ciencia abierta como eje articulador de la colaboración en ECOSUR, para el fortalecimiento de la investigación, de procesos de formación, innovación y aplicación de tecnologías socioambientales pertinentes en la región .					
Definición o descripción	Cuantifica el porcentaje de publicaciones que se incorporan anualmente para su consulta abierta en el repositorio institucional de ECOSUR					
Derecho asociado	Derecho a la ciencia y la innovación Derecho de acceso a la información pública Derecho a la educación					
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Acumulado o periódico	Periódico	Disponibilidad de la información	Febrero del siguiente año			
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre			
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	El Colegio de la Frontera Sur Coordinación General Académica			
Método de cálculo	(Número de publicaciones incorporadas al repositorio institucional de acceso abierto en el año n / Número total de publicaciones generadas en el año n) * 100					
Observaciones	Se consideran las publicaciones disponibles en acceso abierto en el catálogo del Sistema de Información Bibliotecario de ECOSUR (SIBE). Por publicaciones se entienden artículos, libros y capítulos de libros					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	Número de publicaciones incorporadas al repositorio institucional de acceso abierto en el año n	Valor variable 1	57	Fuente de información variable 1	Base de datos Coordinación del Sistema de Información Bibliotecaria	
Nombre variable 2	Número total de publicaciones generadas en el año n	Valor variable 2	525	Fuente de información variable 2	Base de datos Coordinación de Procesos Académicos	
Sustitución en método de cálculo	(57 / 525) * 100 = 10.9					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	10.9		Por falta de personal, 2024 fue un año con un subregistro de publicaciones (57).			
Año	2024					
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030			
28.9			(140 / 484) * 100 = 28.9%			
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ND	ND	ND	ND	ND	ND	10.9%
METAS						
2025	2026	2027	2028	2029	2030	
20.7	21.7	22.7	24.8	26.9	28.9	

48



Indicador 3.2

ELEMENTOS DEL INDICADOR						
Nombre	3.2 Índice de avance en la cobertura de programas de acercamiento a la ciencia y humanidades en edades tempranas					
Objetivo	3. Impulsar la ciencia abierta como eje articulador de la colaboración en ECOSUR, para el fortalecimiento de la investigación, de procesos de formación, innovación y aplicación de tecnologías socioambientales pertinentes en la región.					
Definición o descripción	Mide el progreso de la participación en experiencias formativas que promueven la curiosidad, el pensamiento crítico y el acercamiento significativo al quehacer científico y humanístico en contextos territoriales.					
Derecho asociado	Derecho a la educación Derecho a la ciencia y la innovación Derechos de la niñez y la juventud.					
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Acumulado o periódico	Periódico	Disponibilidad de la información	Febrero del siguiente año			
Unidad de medida	Índice	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre			
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	El Colegio de la Frontera Sur Coordinación General de Vinculación			
Método de cálculo	Número de niñas, niños y jóvenes que participaron en experiencias de acercamiento científico y humanístico en el año n / Número de niñas, niños y jóvenes que participaron en experiencias de acercamiento científico y humanístico en el año de la Línea base 2024					
Observaciones	Los programas considerados son: ECOSUR a Puertas Abiertas; Pasaporte al Camino a Conocimiento Científico; Juventud Conciencia; y Talleres de Ciencias para Jóvenes. No se desagregaron las variables por las diferentes formas de abordar estos eventos a lo largo de los años.					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	Número de niñas, niños y jóvenes que participaron en experiencias de acercamiento científico y humanístico en el año n	Valor variable 1	3,350	Fuente de información variable 1	Reportes de los programas: ECOSUR a Puertas Abiertas, Juventud con Ciencia, Taller de Ciencia para Jóvenes y Pasaporte al Camino del Conocimiento Científico	
Nombre variable 2	Número de niñas, niños y jóvenes que participaron en experiencias de acercamiento científico y humanístico en el año de la Línea base 2024	Valor variable 2	3,350	Fuente de información variable 2	Reportes de los programas: ECOSUR a Puertas Abiertas, Juventud con Ciencia, Taller de Ciencia para Jóvenes y Pasaporte al Camino del Conocimiento Científico	
Sustitución en método de cálculo	3,350/ 3,350 = 1.00					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	1.00					
Año	2024					
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030			
1.09			3,650 / 3,350 = 1.09 Se proyecta un crecimiento moderado debido a que el valor alcanzado en 2024 ya se encuentra en un punto máximo			
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.00
METAS						
2025	2026	2027	2028	2029	2030	
1.01	1.03	1.04	1.06	1.07	1.09	

48



Indicador 4.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR						
Nombre	4.1 Porcentaje de proyectos de investigación en colaboración con Centros Públicos de Investigación o Instituciones de Educación Superior					
Objetivo	Fortalecer la presencia y alianzas interinstitucionales de ECOSUR para posicionar la Frontera sur a nivel nacional e internacional					
Definición o descripción	Mide el porcentaje de proyectos de investigación de ECOSUR que surgen de la colaboración estratégica con CPI o IES, reflejando la generación conjunta de conocimiento a partir de espacios de diálogo e interacción interinstitucional, así como el compromiso institucional respecto al SNCP					
Derecho asociado	Derecho a la ciencia y la innovación Derecho a la educación					
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Acumulado o periódico	Periódico	Disponibilidad de la información	Febrero del siguiente año			
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre			
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	El Colegio de la Frontera Sur Coordinación General Académica			
Método de cálculo	(Número de proyectos de investigación originados de la interacción con CPI o IES en el año n/ Total de proyectos de investigación desarrollados en ECOSUR en el año n) * 100					
Observaciones						
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	Número de proyectos de investigación originados de la interacción con CPI o IES en el año n	Valor variable 1	3	Fuente de información variable 1	Base de datos Coordinación de Procesos Académicos	
Nombre variable 2	Total de proyectos de investigación desarrollados en ECOSUR en el año n	Valor variable 2	69	Fuente de información variable 2	Base de datos Coordinación de Procesos Académicos	
Sustitución en método de cálculo	(3 / 69) = 4.3%					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	4.3		En el cálculo se consideran solamente proyectos de investigación que ingresan recursos externos a ECOSUR.			
Año	2024					
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030			
10.1			(7 / 69) = 10.1% Anticipamos que las interacciones aumentarán el numerador y denominador del indicador; sin embargo, para fines de proyección mantuvimos la base de 69 proyectos y solo incrementamos la proporción.			
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ND	ND	ND	ND	ND	ND	4.3
METAS						
2025	2026	2027	2028	2029	2030	
6.1	7.2	8.7	8.7	10.1	10.1	

48



Indicador 4.2

48

ELEMENTOS DEL INDICADOR						
Nombre	4.2 Porcentaje de proyectos de investigación realizados en colaboración con actores no académicos					
Objetivo	Fortalecer la presencia y alianzas interinstitucionales de ECOSUR para posicionar la Frontera Sur a nivel nacional e internacional.					
Definición o descripción	Mide el porcentaje de proyectos de investigación de ECOSUR que surgen de la colaboración estratégica con actores no académicos(as) para la solución de problemáticas socioambientales.					
Derecho asociado	Derecho a la ciencia y la innovación, derecho a la educación.					
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Acumulado o periódico	Periódico	Disponibilidad de la información	Febrero del siguiente año			
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre			
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	El Colegio de la Frontera Sur Coordinación General Académica			
Método de cálculo	(Número de proyectos de investigación en colaboración con actores no académicos en el año n / Total de proyectos de investigación y vinculación estratégica desarrollados en ECOSUR en el año n) * 100					
Observaciones						
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	Número de proyectos de investigación en colaboración con actores no académicos en el año n	Valor variable 1	28	Fuente de información variable 1	Base Coordinación de Procesos Académicos	
Nombre variable 2	Total de proyectos de investigación y vinculación estratégica desarrollados en ECOSUR en el año n	Valor variable 2	80	Fuente de información variable 2	Base de datos Coordinación de Procesos Académicos	
Sustitución en método de cálculo	(28 / 80) * 100 = 35.0					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	35.0		Se consideran proyectos de investigación con financiamiento externo y proyectos semilla apoyados con recursos fiscales.			
Año	2024					
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030			
41.3			(33 / 80) * 100 = 41.3% Anticipamos que las interacciones aumentarán el numerador y denominador del indicador; sin embargo, para fines de proyección mantuvimos la base de 80 proyectos y solo incrementamos la proporción.			
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ND	ND	ND	ND	ND	ND	35.0
METAS						
2025	2026	2027	2028	2029	2030	
35.0	36.3	37.5	38.8	40.0	41.3	

Gobierno de **México**



48