

AGENDA INSTITUCIONAL DE DESARROLLO Y SOSTEBILIDAD IDENTIFICADA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA POLÍTICA PÚBLICA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (CTEI) DEL DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS

AGENDA INSTITUCIONAL DE DESARROLLO Y SOSTENIBILIDAD IDENTIFICADA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA POLÍTICA PÚBLICA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (CTeI) DEL DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

En el marco del proyecto “Fortalecimiento de capacidades institucionales para el desarrollo y gestión de la ctei por medio de instrumentos de cooperación en el departamento de Amazonas” BPIN 2021000100442



Contenido

1. Introducción	4
2. Antecedentes	5
2.1. Políticas relacionadas con el desarrollo del sector en CTI.....	5
2.1.1. El Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario (PECTIA)	5
2.1.2. Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONPES 4069) .	6
2.1.3. Modelo de Ordenamiento Territorial Regional para la Amazonia Colombiana, MOTRA.....	7
2.2. Marco normativo	8
3. Marco conceptual, desafíos y oportunidades	10
3.1. Conceptos	10
3.2. Desafíos.....	11
3.2.1. Turismo Ecológico	11
3.2.2. Economía Circular y Negocios Verdes	14
3.2.3. Agricultura Sostenible.....	15
3.2.4. Industrias Creativas.....	18
3.2.6. Innovación y Tecnología.....	21
4. Descripción del problema	23
4.1. Turismo Ecológico	23
4.2. Economía Circular y Negocios Verdes	24
4.3. Agricultura Sostenible.....	25
4.4. Industrias Creativas.....	26
4.5. Comercio y Exportaciones/importaciones	26
4.6. Innovación y Tecnología	27
5. Problema público.....	27
5.1. Problema Público	27
5.2. Causas del Problema.....	28
5.3. Efectos del Problema Público.....	28
6. Objetivos de la agenda (Misión)	29
6.1. Objetivo General.....	29
6.2. Objetivos Específicos	30
7. Acciones propuestas	30
7.1. Ajustes normativos que integren sostenibilidad, inclusión territorial y respeto por los conocimientos ancestrales para fortalecer la gobernanza en el Amazonas	

.....	30
7.2. Fortalecer las capacidades técnicas y operativas de las instituciones locales y regionales	31
7.4. Acciones propuestas comisión técnica indígena	32
8. Conclusiones y recomendaciones	33
8.1. Conclusiones	33
8.2. Recomendaciones.....	34



1. Introducción

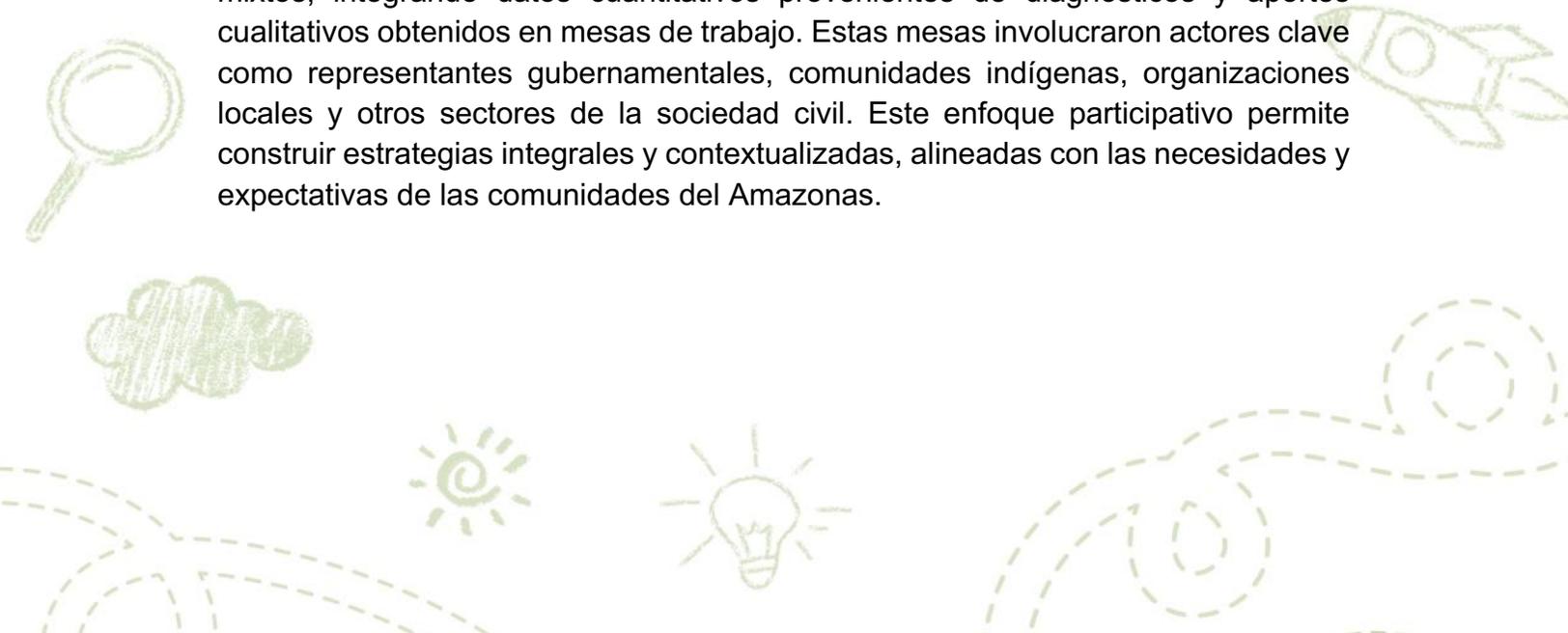
En el marco del proyecto "Fortalecimiento de Capacidades Institucionales para el Desarrollo y Gestión de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel) mediante Instrumentos de Cooperación en el Departamento del Amazonas", la sostenibilidad emerge como un eje estratégico para mejorar las condiciones de vida en una región caracterizada por su vasta biodiversidad y riqueza cultural.

El departamento del Amazonas enfrenta un desafío complejo: equilibrar el desarrollo económico con la sostenibilidad ambiental y cultural. Y es que a pesar de contar con recursos naturales excepcionales y un invaluable patrimonio cultural indígena, la región sigue lidiando con retos significativos en términos económicos, sociales y ambientales. Para abordar estas problemáticas, se requiere un enfoque innovador que respete las particularidades del territorio y promueva un desarrollo inclusivo y sostenible.

En este contexto, la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel) se posiciona como una herramienta clave para transformar las limitaciones en oportunidades. La formulación de una agenda CTel para el desarrollo y la sostenibilidad en el Amazonas tiene como objetivo potenciar sectores estratégicos que actúen como motores del crecimiento sostenible: turismo ecológico, economía circular y negocios verdes, agricultura sostenible, industrias creativas, e innovación y tecnología.

Por eso, a través de la integración de tecnologías emergentes y enfoques adaptados al contexto local, esta agenda busca no solo mejorar la calidad de vida de las comunidades, sino también preservar el medio ambiente y fortalecer la identidad cultural de la región.

Para asegurar su pertinencia y eficacia, el análisis de esta agenda combina métodos mixtos, integrando datos cuantitativos provenientes de diagnósticos y aportes cualitativos obtenidos en mesas de trabajo. Estas mesas involucraron actores clave como representantes gubernamentales, comunidades indígenas, organizaciones locales y otros sectores de la sociedad civil. Este enfoque participativo permite construir estrategias integrales y contextualizadas, alineadas con las necesidades y expectativas de las comunidades del Amazonas.



2. Antecedentes

La normativa y las políticas relacionadas con el desarrollo de estos sectores en el Amazonas se enmarcan en diversos instrumentos nacionales y locales que buscan fomentar la innovación y el aprovechamiento sostenible de los recursos.

2.1. Políticas relacionadas con el desarrollo del sector en CTI

2.1.1. El Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario (PECTIA)

Es una herramienta clave para el desarrollo sostenible del Amazonas, al promover prácticas agrícolas innovadoras y sostenibles que respeten la biodiversidad y fomenten el desarrollo económico de la región. Su implementación fortalece los sectores estratégicos de la agenda de desarrollo y sostenibilidad, como la agricultura sostenible, el turismo ecológico, la economía circular, las industrias creativas y la innovación tecnológica (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural [MADR]2017).

- **Agricultura sostenible**

El PECTIA fomenta prácticas agrícolas que protegen el entorno natural, como la agricultura de precisión y el uso de tecnologías verdes, reduciendo impactos ambientales como la deforestación y la erosión del suelo. Además, incentiva el cultivo de especies nativas con alto valor comercial, como el cacao amazónico, promoviendo su producción sostenible para generar ingresos y conservar la biodiversidad. Estas iniciativas son esenciales para garantizar la seguridad alimentaria y el equilibrio ecológico en la región.

- **Economía circular y negocios verdes**

El plan respalda la transición hacia una economía circular mediante el aprovechamiento de residuos y subproductos agropecuarios. Este enfoque transforma desafíos ambientales en oportunidades económicas, promoviendo actividades como la producción de bioempaques y fertilizantes orgánicos. Estas iniciativas no solo diversifican la economía local, sino que también fortalecen las cadenas productivas y reducen el impacto ambiental del sector agropecuario.

- **Innovación y vinculación con otros sectores**

La integración de tecnologías emergentes, como sistemas de monitoreo ambiental y plataformas digitales, permite modernizar el sector agropecuario. Estas herramientas facilitan la conexión del sector con otros pilares de la agenda de desarrollo, como el turismo ecológico y las industrias creativas. Por ejemplo, el

turismo agroecológico puede ser potenciado mediante la creación de experiencias que destaquen prácticas agrícolas sostenibles y el uso de tecnologías innovadoras.

2.1.2. Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONPES 4069)

El **Documento CONPES 4069** establece la política nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel) en Colombia, con un enfoque en la regionalización y la sostenibilidad, elementos que se alinean con las prioridades de la mesa de desarrollo y sostenibilidad del Amazonas. Esta política fomenta proyectos que respondan a las particularidades territoriales, sociales y culturales, promoviendo un desarrollo equilibrado entre la economía, la conservación ambiental y el respeto por las comunidades locales (Departamento Nacional de Planeación [DNP] 2021).

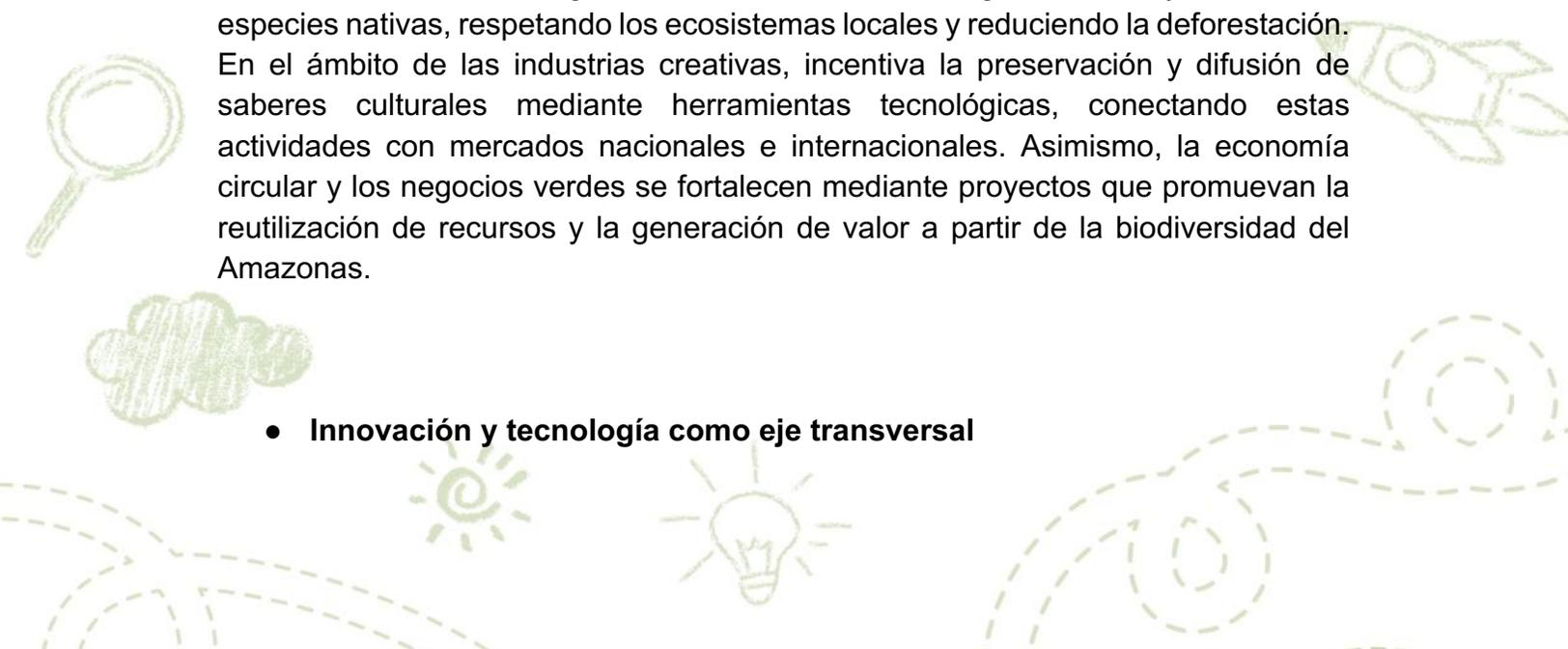
- **Regionalización de la CTel**

En el contexto del Amazonas, el CONPES 4069 impulsa proyectos de innovación adaptados a las necesidades y potencialidades del territorio. Esta regionalización facilita iniciativas en sectores clave como el turismo ecológico, fomentando la creación de soluciones tecnológicas para la gestión sostenible de los recursos turísticos y la integración de las comunidades locales en actividades económicas responsables. Además, se potencia la participación de actores locales en proyectos relacionados con el manejo de recursos naturales y la conservación de la biodiversidad, alineados con prácticas de economía circular y negocios verdes.

- **Desarrollo sostenible en sectores estratégicos**

La política orienta la investigación y la innovación hacia el desarrollo sostenible en sectores como la agricultura sostenible y las industrias creativas. Por ejemplo, fomenta el uso de tecnologías avanzadas en sistemas agroforestales y el cultivo de especies nativas, respetando los ecosistemas locales y reduciendo la deforestación. En el ámbito de las industrias creativas, incentiva la preservación y difusión de saberes culturales mediante herramientas tecnológicas, conectando estas actividades con mercados nacionales e internacionales. Asimismo, la economía circular y los negocios verdes se fortalecen mediante proyectos que promuevan la reutilización de recursos y la generación de valor a partir de la biodiversidad del Amazonas.

- **Innovación y tecnología como eje transversal**



El CONPES 4069 destaca el papel de la innovación y la tecnología como herramientas transversales para modernizar los sectores estratégicos del Amazonas. Esto incluye la implementación de plataformas digitales para formación, conectividad que permita integrar comunidades rurales y dispersas, y el desarrollo de soluciones tecnológicas que apoyen la sostenibilidad de los proyectos en turismo, agricultura, y economía circular.

2.1.3. Modelo de Ordenamiento Territorial Regional para la Amazonia Colombiana, MOTRA

El **Modelo de Ordenamiento Territorial Regional para la Amazonia Colombiana (MOTRA)** es una estrategia integral que busca consolidar un marco de planificación territorial para la región amazónica, teniendo en cuenta su singular biodiversidad, diversidad cultural y retos de sostenibilidad. Este modelo orienta las políticas públicas y las intervenciones en el territorio, promoviendo un desarrollo equilibrado entre la conservación ambiental, el fortalecimiento de las comunidades locales y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Minambiente] y DNP, 2019).

Principios Fundamentales

- **Conservación de la Biodiversidad:** el MOTRA prioriza la protección de los ecosistemas estratégicos y las áreas protegidas, reconociendo su importancia global en la regulación climática, la conservación de especies endémicas y la provisión de servicios ecosistémicos.
- **Reconocimiento de las comunidades indígenas:** promueve la autonomía de los pueblos indígenas, respetando sus formas tradicionales de ordenamiento territorial y fomentando su participación en la gestión del territorio. La integración de los saberes ancestrales es clave para una planificación inclusiva y sostenible.
- **Sostenibilidad:** se establece como un eje transversal la sostenibilidad ambiental, económica y social, garantizando que las actividades productivas respeten los límites ecológicos y fortalezcan la cohesión social en la región.

Ejes Estratégicos

- **Ordenamiento Territorial Ambiental:** define lineamientos para la protección de los bosques amazónicos, el manejo sostenible del agua y la restauración de áreas degradadas. Incluye la zonificación del territorio para actividades compatibles con la conservación, como la agricultura sostenible y el ecoturismo.
- **Economía sostenible:** fomenta actividades productivas basadas en principios de economía circular y negocios verdes. Esto incluye la promoción del turismo ecológico, el manejo sostenible de productos forestales no maderables y el apoyo a prácticas agrícolas que respeten la biodiversidad.
- **Gestión del riesgo y cambio climático:** incorpora estrategias para mitigar los riesgos derivados del cambio climático, como inundaciones y pérdida de biodiversidad, mediante la implementación de sistemas de monitoreo y la planificación adaptativa.
- **Articulación interinstitucional:** propone mecanismos para coordinar esfuerzos entre entidades gubernamentales, comunidades locales, academia y sector privado, garantizando una gobernanza territorial participativa y efectiva.

El MOTRA está estrechamente vinculado con la agenda de desarrollo y sostenibilidad de la región amazónica. Promueve el turismo ecológico como una herramienta para diversificar la economía y conservar los ecosistemas, y fomenta la economía circular mediante la reutilización y valorización de recursos. La agricultura sostenible es una prioridad, con énfasis en el uso de tecnologías limpias y cultivos nativos. Además, el modelo destaca la importancia de las industrias creativas para preservar y fortalecer la identidad cultural de la región, integrando innovación y tecnología como herramientas clave para el desarrollo.

2.2. Marco normativo

De otro lado, se puede encontrar la siguiente normatividad:

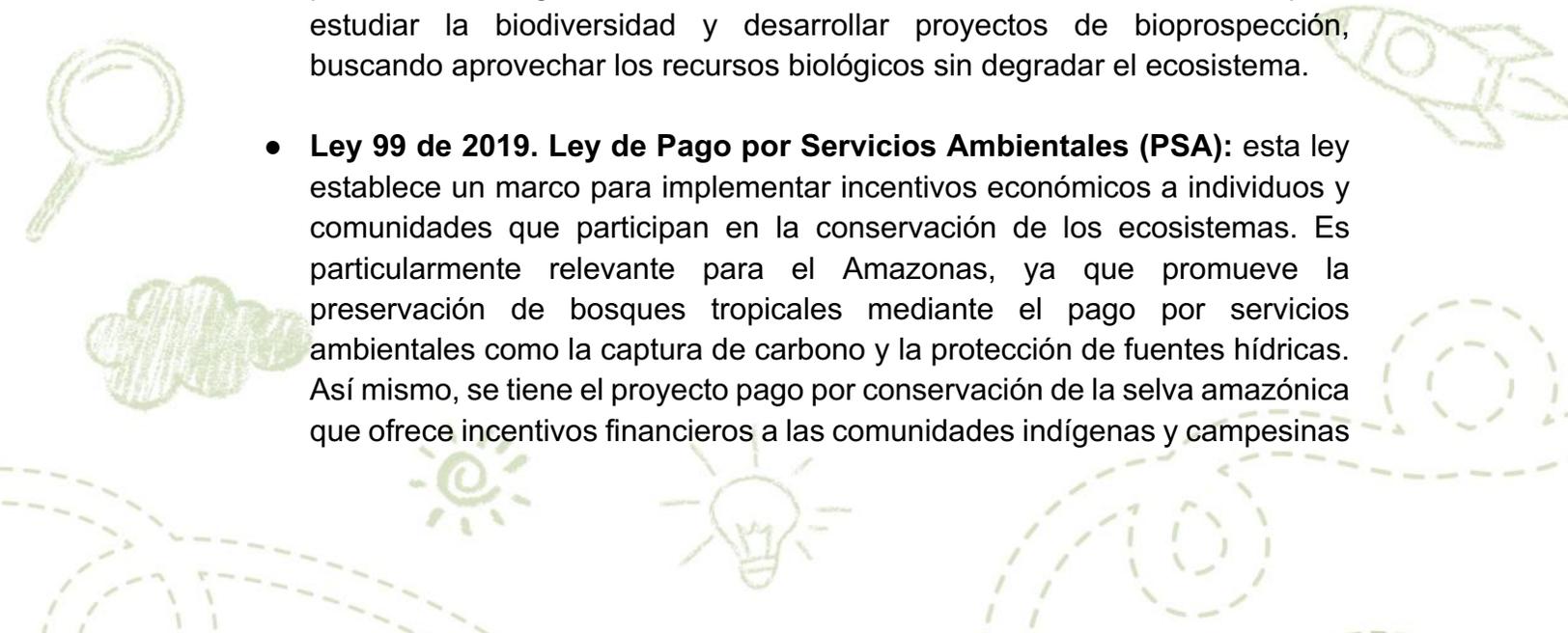
- **Ley 99 de 1993. Ley General del Medio Ambiente:** crea el Ministerio del Medio Ambiente y establece el Sistema Nacional Ambiental (SINA), que regula la gestión ambiental en Colombia. Es fundamental para la protección de los recursos naturales del Amazonas, dado que establece las normas para la conservación de la biodiversidad, la gestión de áreas protegidas y el control de la contaminación.

- **Ley 191 de 1995. Ley de Fronteras:** se enfoca en promover el desarrollo sostenible de las zonas de frontera, como el departamento del Amazonas, que limita con Brasil y Perú. El objetivo principal de la ley es impulsar el desarrollo social y económico de estas regiones, garantizando al mismo tiempo la protección del medio ambiente, facilitando la creación de proyectos binacionales y trinacionales para abordar desafíos comunes, como la conservación de la biodiversidad, la gestión de cuencas hidrográficas y la promoción del turismo ecológico.

- **Ley 1450 de 2011: Ley del Plan Nacional de Desarrollo (PND):** establece las prioridades del gobierno para un período de cuatro años. La Ley 1450 de 2011, y posteriores versiones del PND, incluyen medidas específicas para fomentar el desarrollo sostenible en el Amazonas, reconociendo la importancia estratégica de la región para el desarrollo nacional, centrándose en proyectos de ecoturismo que aprovechen la riqueza natural del Amazonas para generar ingresos sostenibles para las comunidades locales, al mismo tiempo que preservan los ecosistemas, así como, en la promoción de la agricultura sostenible, utilizando tecnologías verdes para aumentar la productividad sin dañar la biodiversidad local.

- **Ley 165 de 1994. Ratificación del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB):** Colombia es firmante del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), ratificado mediante la Ley 165 de 1994, que compromete al país a conservar la biodiversidad y utilizar de manera sostenible los recursos biológicos. Este convenio es de especial importancia para el Amazonas, ya que la región alberga una de las mayores reservas de biodiversidad del planeta y porque se busca la implementación de proyectos de conservación de la biodiversidad, involucrando a las comunidades indígenas en la gestión de áreas protegidas y el uso sostenible de los recursos. Además, promueve investigación científica en colaboración con actores locales para estudiar la biodiversidad y desarrollar proyectos de bioprospección, buscando aprovechar los recursos biológicos sin degradar el ecosistema.

- **Ley 99 de 2019. Ley de Pago por Servicios Ambientales (PSA):** esta ley establece un marco para implementar incentivos económicos a individuos y comunidades que participan en la conservación de los ecosistemas. Es particularmente relevante para el Amazonas, ya que promueve la preservación de bosques tropicales mediante el pago por servicios ambientales como la captura de carbono y la protección de fuentes hídricas. Así mismo, se tiene el proyecto pago por conservación de la selva amazónica que ofrece incentivos financieros a las comunidades indígenas y campesinas



que participan en la protección de los bosques amazónicos, compensando los esfuerzos de conservación y promoviendo prácticas agrícolas sostenibles.

3. Marco conceptual, desafíos y oportunidades

3.1. Conceptos

Agricultura de precisión: técnica que utiliza tecnologías avanzadas como sensores y sistemas de información geográfica (SIG) para optimizar las prácticas agrícolas, aumentando la productividad y reduciendo el impacto ambiental (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, MADR, 2017)

Áreas protegidas: zonas geográficas designadas y gestionadas para conservar la biodiversidad, proteger servicios ecosistémicos y salvaguardar el patrimonio natural (Minambiente y DNP, 2019).

Cambio climático: Fenómeno global causado principalmente por actividades humanas, como la quema de combustibles fósiles y la deforestación, que resulta en alteraciones climáticas extremas y pérdida de biodiversidad. (Minambiente y DNP, 2019)

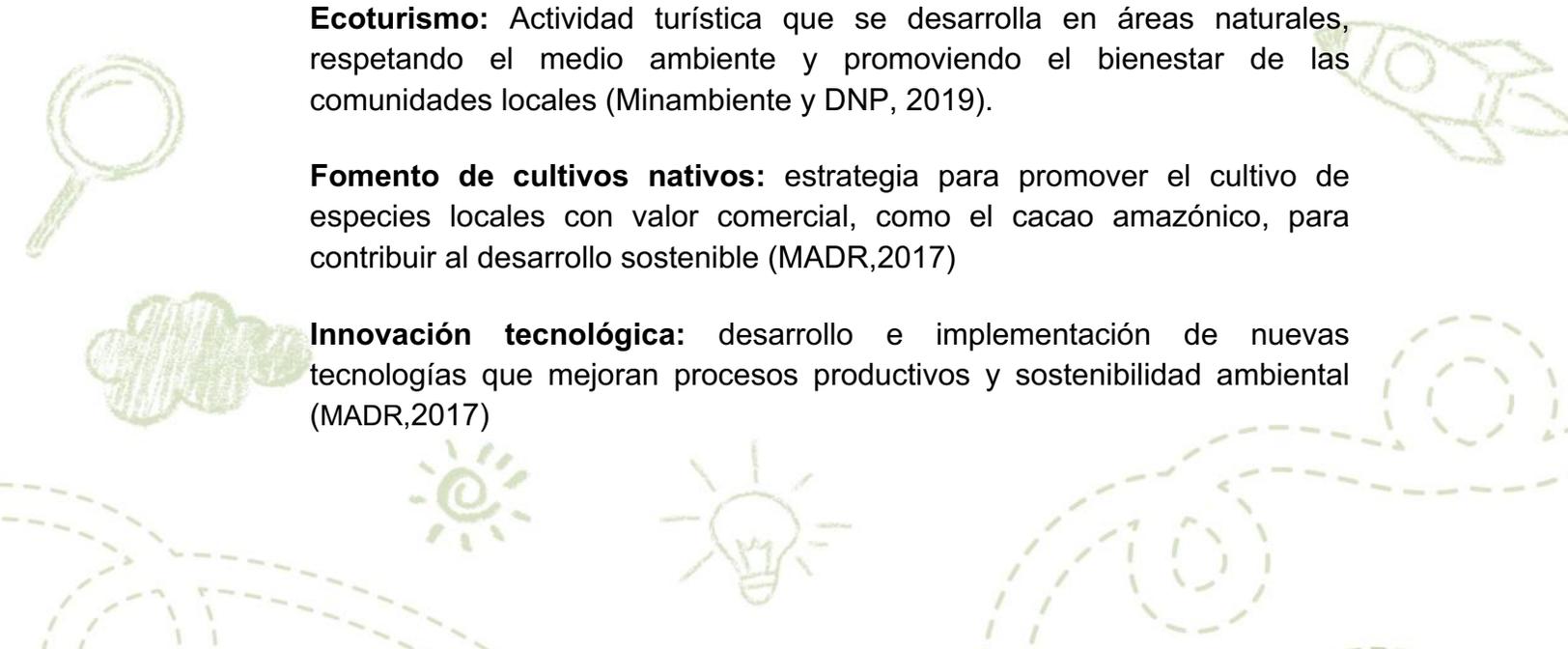
Conservación de biodiversidad: Estrategia para proteger y restaurar la variedad de formas de vida en un ecosistema, clave para mantener el equilibrio ambiental y los servicios ecosistémicos (Minambiente y DNP, 2019).

Economía circular: Modelo económico que busca minimizar los desechos y reutilizar recursos, promoviendo ciclos de producción regenerativos (Minambiente y DNP, 2019).

Ecoturismo: Actividad turística que se desarrolla en áreas naturales, respetando el medio ambiente y promoviendo el bienestar de las comunidades locales (Minambiente y DNP, 2019).

Fomento de cultivos nativos: estrategia para promover el cultivo de especies locales con valor comercial, como el cacao amazónico, para contribuir al desarrollo sostenible (MADR,2017)

Innovación tecnológica: desarrollo e implementación de nuevas tecnologías que mejoran procesos productivos y sostenibilidad ambiental (MADR,2017)



Industria creativa: sectores económicos basados en el uso de la creatividad y el conocimiento local para generar productos culturales y servicios (Minambiente y DNP,, 2019).

Sostenibilidad: capacidad de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y las posibilidades de las generaciones futuras.

Sistemas agroforestales: métodos agrícolas que combinan cultivos, árboles y ganado en una misma área para optimizar los recursos naturales y mejorar la sostenibilidad

3.2. Desafíos

3.2.1. Turismo Ecológico

El sector turismo se configura como el componente más importante para el desarrollo económico del departamento del Amazonas y desde la agenda de competitividad de la región es entendido como uno de los pilares estratégicos con mayor impacto en toda la cadena del sector turismo, a saber: sector hotelero, guías turísticos, transporte, gastronomía y comercio en general.

Si bien la actividad turística aún se encuentra en fase de desarrollo, se identifica un crecimiento respecto al ingreso de turistas nacionales y extranjeros. De acuerdo con datos de la Cámara de Comercio del Amazonas, el municipio de Leticia posee un gran atractivo turístico comparado con otras regiones del país y por ejemplo, para el periodo 2011- 2023 “ingresaron 831.358 turistas al municipio de Leticia, de los cuales 657.221 fueron visitantes nacionales, representando el 80% y 9.472 fueron visitantes extranjeros representando el 20%” (Cámara de Comercio del Amazonas, 2024, p. 9). Así mismo, se ha visto un crecimiento en lo referente al turismo comunitario el cual representa un 80 % de la oferta del departamento, diversificado la economía rural y local.

De acuerdo con información de la Gobernación del Amazonas, el 2019 fue uno de los mejores años para el sector turístico: “se registraron 294 prestadores de servicios turísticos que contribuyeron al desarrollo económico del departamento, que también se vio reflejado con más de 100 mil visitas de turistas nacionales y extranjeros” (Gobernación del Amazonas, 2022, p. 9). Sin embargo, el sector se vio fuertemente afectado con la pandemia del Covid-19 presentando un decrecimiento 23, 47%, por lo que bajó a 225 prestadores de servicios turísticos.

Para el año 2022 se observó una recuperación del 75% del sector turístico en general con respecto al año 2019; no obstante, se vio nuevamente afectado por la

salida del mercado de la aerolínea Viva Colombia que tenía una frecuencia de tres vuelos semanales y hasta octubre de 2023 las demás aerolíneas no han incrementado su frecuencia de vuelos, lo que se vio reflejado en una disminución del 37% (Cámara de Comercio del Amazonas, 2024, p. 11). Como consecuencia de lo anterior se presentó una disminución en el sector hotelero del 25,7% durante el 2023, con respecto al 2022.

A pesar de las implicaciones que tuvo la salida del mercado de dicha aerolínea, el departamento para el año 2022 contó con 295 prestadores de servicios turísticos activos con Registro Nacional de Turismo, de las cuales “doscientos cincuenta (250) están en el Municipio de Leticia, cuarenta y dos (42) en el Municipio de Puerto Nariño, dos (2) en la zona no municipalizada la Chorrera, y uno (1) en la Pedrera” (Gobernación del Amazonas, 2022, p. 7).

A continuación, se puede observar la trazabilidad de la información respecto a los prestadores de servicios turísticos del Departamento desde el año 2019 hasta el año 2022:

Tabla 1.

Empresas prestadoras de servicios turísticos

ITEM	PRESTADORES DE SERVICIOS TURÍSTICOS CON RNT ACTIVOS	Año 2019	Año 2020	Año 2021	Año 2022
1	AGENCIAS DE VIAJES MAYORISTAS	4	4	2	3
2	AGENCIAS DE VIAJES OPERADORAS	63	47	52	60
3	AGENCIAS DE VIAJES Y DE TURISMO	67	49	55	55
4	ALBERGUE	1	0	0	0
5	APARTAHOTEL	9	10	7	8
6	APARTAMENTO TURÍSTICO	0	0	1	1
7	FINCAS TURISTICAS (ALOJAMIENTO RURAL)	19	12	15	17
8	GUIA DE TURISMO	37	36	48	47
9	HOSTAL	26	18	22	24
10	HOTEL	45	36	44	53
11	OFICINA DE REPRESENTACION TURÍSTICA	5	2	3	3
12	OPERADORES PROFESIONALES DE CONGRESOS, FERIAS Y CONVENCIONES	2	1	2	1
13	OTROS TIPOS DE HOSPEDAJE TURÍSTICOS NO PERMANENTES	5	2	4	11
14	OTROS TIPOS DE VIVIENDA TURÍSTICA	8	5	7	8
15	PARQUES TEMÁTICOS	2	2	2	4
16	PROMOTORA Y COMERCIALIZADORA	1	1	0	0
17	TOTAL	294	225	264	295

Fuente: Cámara de Comercio del Amazonas (2022).

A partir de la información presentada, se puede observar una estabilidad en los servicios de turismo ofrecidos antes y después de la pandemia del Covid-19, toda

vez que, se sumaron esfuerzos para la reactivación del sector turístico, teniendo en cuenta que el departamento del Amazonas, por su posición geográfica y por los atractivos que posee, es considerado como uno de los mejores destinos del país.

Durante los últimos años, en el sector turismo se ha venido consolidando una nueva figura, la cual se ha definido como Negocios Verdes, una apuesta por el aprovechamiento de los recursos y las capacidades del departamento. En este caso, se destaca:

Según la información entregada por CORPOAMAZONIA, hay cuarenta y un (41) negocios verdes en el departamento, ninguno de ellos en niveles Inicial y Básico, el 56% de las empresas se encuentran en nivel Satisfactorio, es decir, el bien o servicio cumple con más de la mitad de los criterios esenciales de Negocios Verdes, por ende, se puede clasificar como Negocio Verde. El 42% está en nivel Avanzado indicando que el bien o servicio cumple con más del 80% o con la totalidad de los criterios esenciales de Negocios Verdes, tal como es el caso de los Negocios Verdes Eco hotel el Refugio (99%), Parque Ecológico Mundo Amazónico (97%) y Hotel Malokamazonas (95%), calificados con los mayores puntajes, indicando que estas empresas son especializadas en turismo de naturaleza y lo hacen de una manera ambientalmente responsable, realizan su actividad económica generando impactos ambientales mínimos, incorporando buenas prácticas para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales de nuestra Amazonía colombiana. (Plan de Desarrollo Departamental).

Así mismo, desde la agenda de competitividad se planteó el fortalecimiento del sector a partir de la priorización de los siguientes proyectos:

- Fortalecimiento de las capacidades de prestación de servicios turísticos en el departamento del Amazonas a través de la formación de productos turísticos especializados. Anteriormente: Desarrollo de productos turísticos especializados.
- Diseñar, construir y operar el Centro Cultural de Intercambio y Formación Amazónica (CICFA) en el PNN Amacayacu.
- Punto de Información y Control turístico de la frontera.
- Mirador turístico en el río Amazonas.
- Implementación de una estrategia integral de aprovechamiento de los recursos turísticos del departamento del Amazonas, como fuente de ingresos para sus habitantes.
- Identificar nuevas iniciativas de emprendimiento turísticos en comunidades indígenas, mediante la transferencia de conocimiento y tecnología, generando la innovación en la prestación del servicio de turismo con enfoque diferencial.
- Plan de Desarrollo Turístico del Departamento de Amazonas.

Por otro lado, es fundamental destacar el Plan de Desarrollo Departamental “Amazonas para la Vida 2024-2027”, en el cual se identifica el turismo como un elemento fundamental para el desarrollo económico de la región. Desde esta perspectiva se presenta el Proyecto “Promoción del ecoturismo en áreas protegidas como estrategia de conservación que contribuya a la valoración y educación de la sociedad”, una apuesta por fortalecer el proceso de turismo verde, donde se fortalecen las capacidades y potencialidades medio ambientales del departamento, desarrollando el turismo desde un enfoque de sostenibilidad.

En el marco de la formulación de dicho Plan se identificaron algunos aspectos por mejorar dentro del sector del turismo como el fortalecimiento a las comunidades indígenas en el desarrollo de actividades ecoturísticas, la reglamentación de las actividades y zonas donde es posible llevar a los visitantes, según lo definido en su gobernabilidad, respetando así los usos y costumbres de cada comunidad. Así mismo, es necesario para el sector que se mejore la visibilidad de la oferta turística del Amazonas colombiano en el contexto internacional, descentralizar oportunidades de formación turística a las comunidades, garantizar infraestructura y competitividad y, finalmente, hacer cumplir las normas y lineamientos del sector, garantizando la adecuada vigilancia y control de las empresas prestadoras de servicios turísticos.

3.2.2. Economía Circular y Negocios Verdes

Respecto al tema de economía circular y negocios verdes, y a partir de la información del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, MADR, en la actualización del Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario PECTIA (2017-2027), se encontró que entre los años 2017 y 2021 se aprobó un proyecto para el “Desarrollo de bioempaques a partir de recursos amazónicos renovables”, el cual se implementó con recursos del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación (FCTel) del Sistema General de Regalías y fue operado por el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, SINCHI.

También, desde la agenda de competitividad, entre los años 2019 y 2021 se priorizaron los siguientes proyectos:

- Desarrollo de iniciativas empresariales para la elaboración de productos derivados de la yuca destinados al mercado gastronómico del departamento del Amazonas
- Construcción y dotación de la Estación de Clasificación y Aprovechamiento de residuos (ECA) del Municipio de Leticia
- Fortalecimiento de alternativas productivas basadas en el aprovechamiento sostenible de los recursos del bosque por comunidades locales del departamento del Amazonas (anteriormente denominado: fortalecimiento integral de los sistemas productivos agrobiodiversos por organizaciones locales del departamento del Amazonas).

3.2.3. Agricultura Sostenible

La actividad agrícola del departamento del Amazonas se desarrolla, principalmente, para las actividades de autoconsumo para las comunidades que se asientan en el territorio y solo una pequeña parte de los excedentes y productos se destinan para la comercialización y la generación de ingresos adicionales.

La producción agrícola se ubica, de acuerdo con cifras del DANE del 2014 en alrededor de 137.016 hectáreas que representan el 1,2 % del territorio, aproximadamente, mientras que los bosques naturales o áreas no agropecuarias y las áreas de bosques naturales se concentran en el 97,4% del departamento.

Tabla 2.

Áreas del departamento de Amazonas de acuerdo con coberturas

Cobertura	Amazonas		Colombia	
	Hectáreas	Proporción	Hectáreas	Proporción
Áreas en bosques naturales	10.673.963	97,4%	63.214.574	56,6%
Área agropecuaria	137.016	1,2%	43.024.739	38,6%
Área No agropecuaria	1.492	0,0%	1.459.664	2,2%
Área en otros usos y coberturas de la tierra	149.734	1,4%	2.754.020	2,4%

Fuente: DANE, 2014.

Desde la actualización del Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario PECTIA (2017-2027) se definieron algunos objetivos que le apuntan al fortalecimiento de la agricultura ambientalmente sostenible para el Amazonas, estos son:

- Promover el desarrollo de sistemas productivos ambientalmente sostenibles para la conservación, manejo y uso adecuado de los recursos naturales.
- Incrementar la productividad y competitividad de los sistemas productivos agropecuarios para el cambio técnico y la generación de valor mediante actividades de I+D+i.

De acuerdo con la información del Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación del sector agropecuario colombiano, se expone que para el departamento del Amazonas se cuenta con siete grupos de investigación relacionada con las cadenas productivas de frutales, apícola, cacao, caucho y acuicultura, y otras áreas temáticas como fisiología vegetal, nutrición, manejo ambiental y sostenibilidad, manejo de la cosecha, poscosecha y transformación, manejo del sistema productivo y mercadeo. Estos grupos son avalados por la Universidad Nacional de Colombia y el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, SINCHI (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, -MADR, 2022, p. 8).

Así mismo se expone que las demandas de I+D+i del departamento del Amazonas se concentra en “las áreas de socioeconomía, mercadeo y desarrollo empresarial (15%); manejo cosecha, poscosecha y transformación (13%); fortalecimiento de capacidades técnicas y funcionales (12%) y manejo del sistema productivo (10%)” (MADR, 2022, p. 9).



Figura 1.

Distribución de I+D+i por temática



Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, MADR (2022).

Para ello, desde la agenda de competitividad se priorizaron proyectos como:

- Incremento del aprovechamiento productivo de los frutos amazónicos como producto diferenciador y de alto potencial de desarrollo y competitividad para el departamento del Amazonas.
- Fortalecimiento de la cadena de valor de productos forestales no maderables para el desarrollo de iniciativas empresariales en el departamento del Amazonas
- Optimizar la piscicultura amazónica mediante la reproducción de especies nativas para la producción de consumo y ornamental
- Implementación de estrategias de fortalecimiento productivo y comercial para los actores relacionados a la cadena de valor del plátano en el departamento del Amazonas
- Fortalecimiento de capacidades técnicas y socioempresariales para el mejoramiento de la producción de maíz en pequeños productores de comunidades indígenas (zonas varzeas) como apoyo a la reactivación económica en el departamento del Amazonas.
- Fortalecimiento de unidades productivas para la generación de ingresos a población vulnerable en el departamento de Amazonas. Reactivación turismo.
- Fortalecimiento de los recursos tecnológicos en la UDR Leticia de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia en el departamento del Amazonas
- Fortalecimiento de las capacidades productivas y autonomía económica de las mujeres amazonenses

- Fortalecimiento del sector agropecuario en el marco de la reactivación económica por la emergencia sanitaria y/o presencia del coronavirus COVID -19 en el departamento del Amazonas.

Algunos de estos proyectos se priorizan con la finalidad de minimizar el impacto ambiental de la producción agrícola, teniendo en cuenta que el departamento está comprometido con la preservación del medio ambiente. Por ejemplo, la producción agrícola se basa en la tumba de bosque maduro o rastrojos viejos, roce y quema de los mismos puesto que, las quemadas controladas son una práctica que maximiza todos los nutrientes del suelo y con ello se le da solución a algunos problemas de baja fertilidad y escasos nutrientes del suelo que existen en algunas zonas y que repercuten en la baja producción de alimentos para el consumo diario.

3.2.4. Industrias Creativas

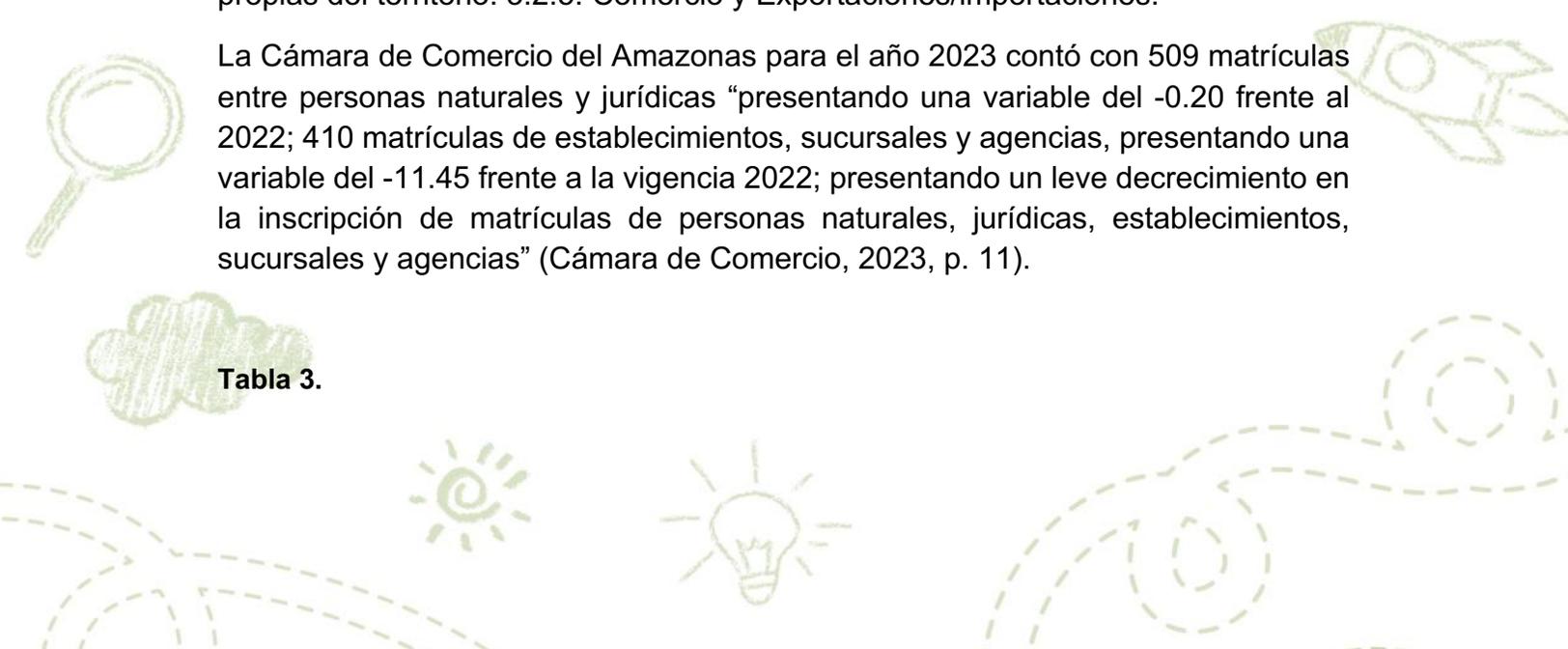
Del lado de las industrias creativas está la apuesta del portafolio turístico del territorio. Es decir, entender este escenario como el espacio para poner en valor las expresiones artísticas y el legado cultural construido en todos estos años de historia amazónica, es uno de los retos más visibles. Esto llevado de la mano de apuestas ligadas a la apuesta País por el impulso de la “Economía Naranja”, tiene muchas posibilidades para potenciar.

Desde la perspectiva expuesta, es importante considerar las expresiones artísticas propias del departamento del Amazonas, como parte del portafolio que construyan o desarrollen las organizaciones o empresas con foco creativo y definitivamente ligado a la apuesta de desarrollo turístico sostenible del territorio.

Por lo demás, lo importante, considerando que esta es una apuesta nueva en la escena productiva del departamento, es que se puedan identificar los actores con dedicación actual o potencial para establecer un nicho de industrias de base creativa a partir de las expresiones culturales e incluso las particularidades ecosistémicas propias del territorio. 3.2.5. Comercio y Exportaciones/importaciones.

La Cámara de Comercio del Amazonas para el año 2023 contó con 509 matrículas entre personas naturales y jurídicas “presentando una variable del -0.20 frente al 2022; 410 matrículas de establecimientos, sucursales y agencias, presentando una variable del -11.45 frente a la vigencia 2022; presentando un leve decrecimiento en la inscripción de matrículas de personas naturales, jurídicas, establecimientos, sucursales y agencias” (Cámara de Comercio, 2023, p. 11).

Tabla 3.



Matrículas con registro mercantil

ACTIVIDAD	PROYECTADO 2023	ACUMULADO DICIEMBRE 2021	ACUMULADO DICIEMBRE 2022	ACUMULADO DICIEMBRE 2023	VARIACION 2023-2022	VARIACION 2023-2021
Matrícula P/naturales y jurídicas	407	387	510	509	-0,20	31,52
Matrícula establecimientos, sucursales y agencias	348	335	463	410	-11,45	22,39

Fuente: Cámara de Comercio, 2023.

Durante el año 2023 se renovaron 2203 matrículas entre personas naturales y jurídicas presentando una disminución del -0.59 frente al año 2022; por otro lado, se renovaron 1988 matrículas de establecimientos, sucursales y agencias, presentando una disminución del -1.73 frente al año 2022 (Cámara de Comercio del Amazonas, 2023, p. 12).

Figura 2.

Renovación matrícula mercantil



Fuente: Cámara de Comercio, 2023.

Uno de los sectores económicos más representativos durante la vigencia 2023 es el comercio con 799 matrículas mercantiles, seguido de las actividades desarrolladas dentro del sector turístico y de las actividades de servicios.

Tabla 4.

Sectores Económicos representativos

Cinco Sectores Económicos más Representativos	Vigentes 2023
Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores y motocicletas	799
Alojamiento y servicios de comida	304
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	153
Otras actividades de servicio	130
Industrias manufactureras	113

Fuente: Cámara de Comercio, 2023.

Respecto a los programas de la Cámara de Comercio del Amazonas para el fortalecimiento del comercio nacional se implementó un plan de acción enfocado en la promoción y desarrollo empresarial, dentro de los programas y las actividades desarrolladas se destacan las siguientes:

- *Programa de afiliados*

Se realizó la divulgación y promoción de afiliaciones, presentando los beneficios del programa, reglamento de afiliados y normatividad vigente.

- *Programa institucional emisora*

Se realizó la divulgación y promoción de las actividades misionales de la Cámara de Comercio desde el espacio radial institucional a los comerciantes, empresarios y población en general.

- *Apoyo a los sectores productivos*

Se brindó asesoramiento personalizado para mejorar la gestión, la productividad y la sostenibilidad de las unidades productivas.

- *Programa de capacitación empresarial en digitalización*

Se fortaleció el talento humano del sector empresarial capacitando a los empresarios en temas de digitalización.

- *Programa de capacitación empresarial*

Se fortaleció el talento humano del sector empresarial capacitando a los empresarios y fomentar la cultura de la formación empresarial.

- *Programa de capacitación empresarial en innovación*

Se fortaleció el talento humano del sector empresarial capacitando a los empresarios en temas de innovación.

- *Empresas intervenidas por el programa trayectoria MEGA*



Se promovió el escalamiento de las empresas, su perdurabilidad y la identificación de nuevos mercados.

- *Actividad con tenderos - Fortalecimiento a la economía Popular*

Se generaron espacios que vincularon al gremio de tenderos; para ello, se llevó a cabo la realización de una Cámara móvil en cuatro barrios.

- *Programa Fortaleser*

Se promovió el fortalecimiento y sostenibilidad de los micro y pequeños negocios, incluyendo las unidades económicas de la Economía Popular y Comunitaria (EPC).

Respecto al fortalecimiento del comercio binacional se implementaron los siguientes programas y estrategias:

- *Mesa Binacional. Turismo Sostenible de la Zona de Integración Fronteriza (ZIF)*

Se generaron oportunidades para la financiación de proyectos identificados.

- *Participar en programas de apoyo y fortalecimiento al turismo de la ZIF*

Se envió un informe de los perfiles de proyectos al Fondo Binacional para la Zona de Integración Fronteriza Colombia-Perú. También, se participó en el IV Curso Binacional para el Fortalecimiento de Capacidades locales Caballo Cocha (Perú), Leticia y Puerto Nariño (Colombia); allí, se identificaron las potenciales fuentes de financiamiento regional, nacional e internacional y por medio de una hoja de ruta Binacional, y se visitaron la planta de Chocolate y Módulo de producción de alimentos balanceados para peces y aves en Caballo Cocha (Perú) y la planta de procesamiento CACAO en Puerto Nariño.

3.2.6. Innovación y Tecnología

Desde el Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECTI) para el departamento del Amazonas del año 2012, se buscó impulsar la ciencia y la tecnología para el departamento desde una visión ética que propenda por la disminución de las desigualdades regionales, la búsqueda del Buen Vivir, la creación de capacidades y la sustentabilidad para el territorio. Esto con el propósito de superar ese dilema amazónico que existe entre la conservación y el desarrollo.

Por lo tanto, desde la visión de innovación y tecnología del departamento no se centra en buscar el desarrollo a costa de “arrasar con la naturaleza, pero tampoco se pretende una conservación que excluya a los amazonenses, como si la naturaleza y los humanos fueran enemigos” (Universidad Nacional de Colombia, 2012, p. 49), sino que se debe generar una armonía entre la conservación del

entorno y el desarrollo en pro de satisfacer las necesidades básicas y promover el vivir bien.

En el marco de lo anterior, desde la agenda de competitividad 2019-2021, se priorizaron los siguientes proyectos:

- Sistemas de producción eléctrica fotovoltaico “Techos productivos para las empresas de Amazonas”
- Desarrollar la aceleración empresarial con la apertura de nuevos mercados de 40 empresas con empleos formales de los municipios de Leticia y Puerto Nariño del departamento del Amazonas, Colombia.
- Centro tecnológico para el desarrollo empresarial del Amazonas.
- Desarrollar la aceleración empresarial con la apertura de nuevos mercados de 40 empresas con empleos formales de los municipios de Leticia y Puerto Nariño del departamento del Amazonas, Colombia.
- Centro de Pensamiento Amazonas–CEPAM como estrategia de articulación y fortalecimiento de actores del sistema territorial de ciencia tecnología e innovación del Amazonas.
- Dentro del plan de convocatorias públicas, abiertas y competitivas de la asignación para la Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías 2021-2022 se identifican dos proyectos que contaron con aprobación y asignación de recursos, estos son:
 - Apropiación social de la CTel para propiciar el diálogo de saberes y el intercambio de conocimientos convencionales y académicos, pero también los conocimientos ancestrales y locales en el encadenamiento productivo que brinde alternativas de emprendimiento a jóvenes del departamento.
 - Fomentar desde la CTel procesos que desde el conocimiento de la historia y antecedentes del territorio mejoren la trayectoria educativa del departamento en torno a los nuevos desafíos de la educación, como la educación virtual y a distancia.

Respecto a la Ciencia, Tecnología e Innovación si bien el departamento cuenta con avances, sobre todo en la investigación, es necesario actualizar la Política Departamental y enmarcarla dentro de los lineamientos de la Política Nacional CTel (CONPES 4069).



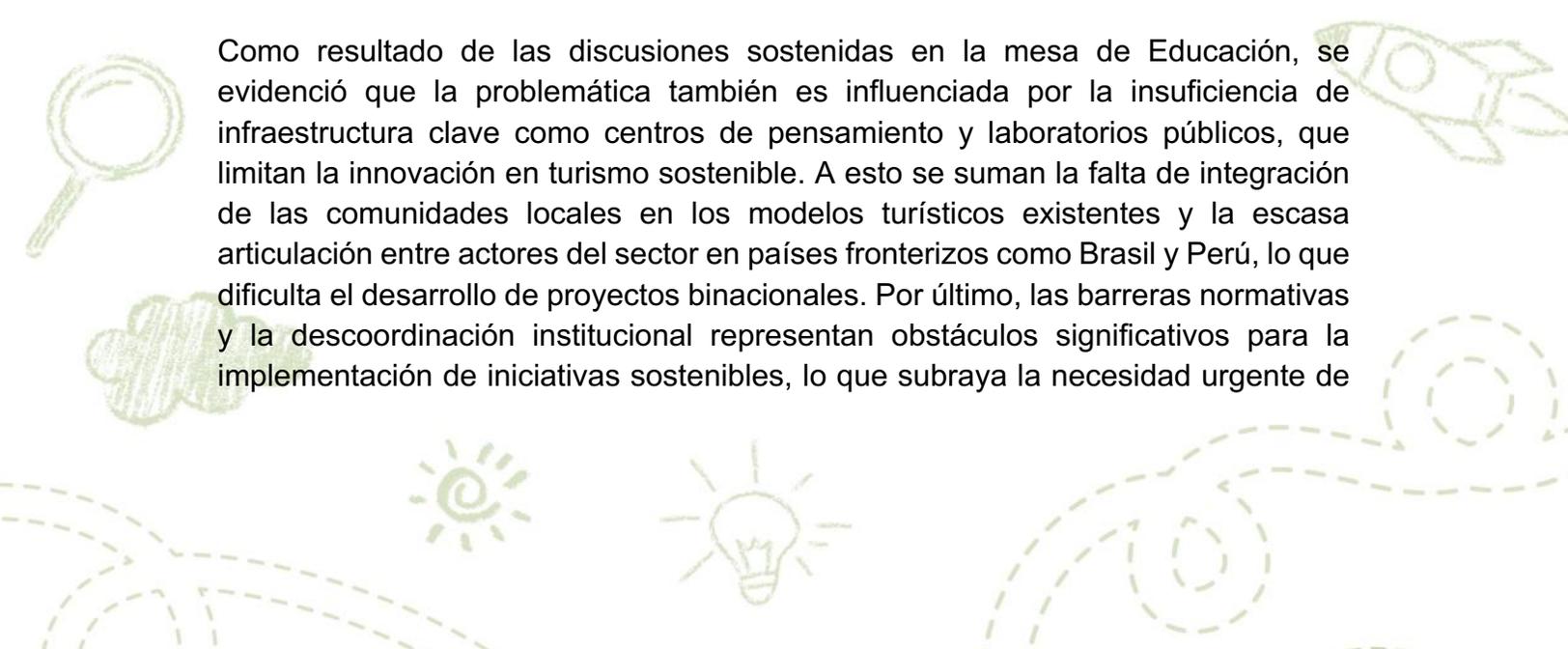
4. Descripción del problema

4.1. Turismo Ecológico

El turismo ecológico en la Amazonia colombiana enfrenta múltiples problemas derivados de la falta de planificación estratégica y sostenibilidad en su desarrollo, lo que genera presión sobre los ecosistemas frágiles y limitadas oportunidades económicas para las comunidades locales. A pesar de su potencial como motor de desarrollo sostenible, el turismo ecológico carece de infraestructura adecuada, regulación ambiental efectiva y estrategias para integrar a las comunidades indígenas y locales. Según el Modelo de Ordenamiento Territorial Regional para la Amazonia Colombiana (MOTRA), la región enfrenta un uso desorganizado de sus recursos naturales, con actividades turísticas que no respetan las capacidades de carga ambiental ni las dinámicas culturales de las comunidades (Minambiente y DNP, 2019).

Adicionalmente, la falta de capacitación técnica y acceso a tecnologías limita la capacidad de los actores locales para participar activamente en el desarrollo del turismo sostenible. Este vacío refuerza la dependencia de operadores externos y la desconexión entre las comunidades y los beneficios económicos del turismo. Las estadísticas del Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario (PECTIA) destacan que menos del 15% de los proyectos relacionados con turismo en la región incluyen elementos de sostenibilidad o integración comunitaria (PECTIA, 2024). Esto subraya la necesidad de soluciones integrales que prioricen la sostenibilidad ambiental y la inclusión socioeconómica (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural MADR, 2017).

Como resultado de las discusiones sostenidas en la mesa de Educación, se evidenció que la problemática también es influenciada por la insuficiencia de infraestructura clave como centros de pensamiento y laboratorios públicos, que limitan la innovación en turismo sostenible. A esto se suman la falta de integración de las comunidades locales en los modelos turísticos existentes y la escasa articulación entre actores del sector en países fronterizos como Brasil y Perú, lo que dificulta el desarrollo de proyectos binacionales. Por último, las barreras normativas y la descoordinación institucional representan obstáculos significativos para la implementación de iniciativas sostenibles, lo que subraya la necesidad urgente de



políticas integradoras y colaborativas que aborden estos desafíos de manera estructural.

4.2. Economía Circular y Negocios Verdes

La principal problemática en torno a la economía circular y los negocios verdes en la Amazonia colombiana radica en la limitada implementación de proyectos sostenibles a escala y la falta de integración efectiva entre actores locales, tecnologías emergentes y cadenas de valor. A pesar de esfuerzos como el proyecto de “Desarrollo de bioempaques a partir de recursos amazónicos renovables” (2017-2021), financiado por el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación (FCTel) y operado por el Instituto SINCHI, estas iniciativas son aún puntuales y no logran consolidarse como motores de transformación económica en la región (MADR, 2027).

Además, entre 2019 y 2021, proyectos como el fortalecimiento de alternativas productivas basadas en el uso sostenible del bosque y la construcción de la Estación de Clasificación y Aprovechamiento de residuos (ECA) en Leticia reflejan esfuerzos significativos, pero enfrentan desafíos relacionados con escalabilidad, financiamiento continuo y limitada adopción tecnológica. Según el Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario (PECTIA), las iniciativas carecen de estrategias robustas para generar un impacto sistemático en el aprovechamiento sostenible de los recursos amazónicos, dificultando la creación de una economía circular que beneficie tanto al medio ambiente como a las comunidades locales.

Entre las barreras principales identificadas por la mesa de educación incluyen la falta de sistemas adecuados para la gestión de residuos sólidos en actividades comerciales y productivas, la baja valoración y aprovechamiento de conocimientos locales, la ausencia de modelos productivos adaptados al contexto amazónico y el uso limitado de tecnologías renovables. Adicionalmente, la escasez de alianzas estratégicas y las limitaciones técnicas dificultan el desarrollo de proyectos de bioeconomía que aprovechen de manera eficiente los recursos locales, evidenciando la necesidad de una mayor articulación y fortalecimiento del ecosistema de economía circular en la región.

4.3. Agricultura Sostenible

La principal problemática en el sector agrícola del departamento del Amazonas radica en la limitada escala de producción destinada a la comercialización y la generación de ingresos adicionales, ya que la agricultura se enfoca mayoritariamente en el autoconsumo de las comunidades locales. Solo el 1,2% del

territorio está destinado a actividades agropecuarias, en contraste con el 97,4% ocupado por bosques naturales, lo que resalta la necesidad de equilibrar las actividades agrícolas con la conservación ambiental (DANE, 2014). La baja fertilidad del suelo y la escasez de nutrientes, abordados mediante prácticas como la tumba y quema controlada, generan desafíos adicionales al comprometer la sostenibilidad a largo plazo.

A pesar de estos retos, existen esfuerzos significativos impulsados por el **Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario (PECTIA)**, enfocados en desarrollar sistemas productivos ambientalmente sostenibles y mejorar la competitividad mediante investigación, desarrollo e innovación (I+D+i). Sin embargo, el impacto de estos esfuerzos está limitado por la baja capacidad técnica de los pequeños productores y la necesidad de fortalecer cadenas de valor en productos diferenciadores como frutos amazónicos, plátano y maíz. La implementación de proyectos como el fortalecimiento de capacidades técnicas y socioempresariales para comunidades indígenas y mujeres busca abordar estas carencias, promoviendo la autonomía económica y minimizando el impacto ambiental.

Finalmente, aunque el departamento cuenta con siete grupos de investigación en áreas clave como frutales, acuicultura y manejo ambiental, la concentración de demandas en I+D+i (socioeconomía, mercadeo y manejo productivo) evidencia la necesidad de mayores recursos y articulación para potenciar la producción sostenible, mejorar los ingresos de los productores locales y garantizar la conservación de los recursos naturales del Amazonas (MADR, 2022).

Dentro de los principales retos identificados por la mesa de educación se incluyen la escasa tecnificación de los sistemas productivos, el predominio de prácticas agrícolas tradicionales que afectan la fertilidad del suelo, la falta de incentivos económicos y técnicos, y la baja integración de los conocimientos indígenas con la agricultura contemporánea.

4.4. Industrias Creativas

La principal problemática identificada en la mesa de educación radica en el desconocimiento de las potencialidades culturales locales y su limitado desarrollo como motor económico. La falta de articulación entre comunidades y entidades

públicas dificulta el fortalecimiento de los emprendimientos culturales y creativos, mientras que la ausencia de espacios y financiamiento adecuados restringe la creación de productos y servicios con identidad cultural. Además, el limitado uso de tecnologías emergentes impide la promoción efectiva de estas industrias en mercados locales y globales, lo que reduce su impacto económico y su contribución a la preservación cultural del territorio.

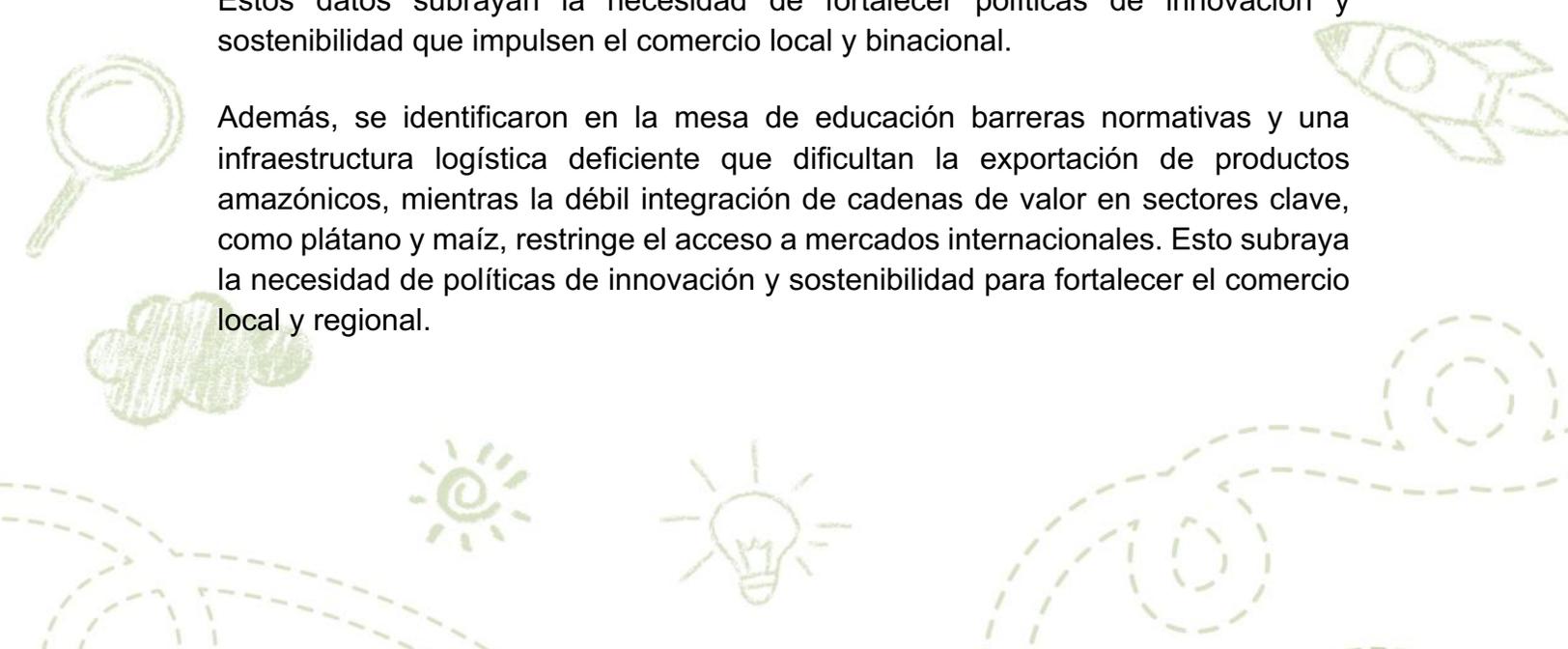
4.5. Comercio y Exportaciones/importaciones

La principal problemática del comercio en el departamento del Amazonas durante 2023 se centró en el decrecimiento de matrículas mercantiles y renovaciones, reflejando una reducción del -0.20% en matrículas de personas naturales y jurídicas y del -11.45% en establecimientos, sucursales y agencias en comparación con 2022. Este leve descenso indica una desaceleración en la formalización y renovación de negocios, con el comercio como el sector más representativo, seguido por turismo y servicios (Cámara de Comercio, 2023).

A pesar de los esfuerzos por fortalecer la actividad empresarial a través de programas de capacitación en digitalización e innovación y el apoyo a sectores productivos, los resultados sugieren la necesidad de mayor articulación y estrategias efectivas para superar barreras de sostenibilidad y crecimiento empresarial. Por ejemplo, el programa "Fortaleser" se enfocó en las micro y pequeñas empresas, pero enfrenta retos significativos en el impacto sobre la economía popular y comunitaria.

En el ámbito binacional, iniciativas como la Mesa Binacional de Turismo Sostenible de la Zona de Integración Fronteriza (ZIF) y proyectos de fortalecimiento turístico muestran avances en integración y desarrollo regional. Sin embargo, el impacto de estas acciones aún es limitado en términos de diversificación económica y acceso a financiamiento sostenible para las pequeñas y medianas empresas en la región. Estos datos subrayan la necesidad de fortalecer políticas de innovación y sostenibilidad que impulsen el comercio local y binacional.

Además, se identificaron en la mesa de educación barreras normativas y una infraestructura logística deficiente que dificultan la exportación de productos amazónicos, mientras la débil integración de cadenas de valor en sectores clave, como plátano y maíz, restringe el acceso a mercados internacionales. Esto subraya la necesidad de políticas de innovación y sostenibilidad para fortalecer el comercio local y regional.



4.6. Innovación y Tecnología

El Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECTI) para el Amazonas busca resolver el dilema entre conservación y desarrollo mediante un enfoque que armonice el uso sostenible del entorno natural con el bienestar de las comunidades locales. Este enfoque promueve la reducción de desigualdades regionales, el Buen Vivir y la creación de capacidades para la sostenibilidad. Sin embargo, el departamento enfrenta retos significativos en la implementación de proyectos que logren articular la conservación del medio ambiente con el desarrollo económico inclusivo y ético.

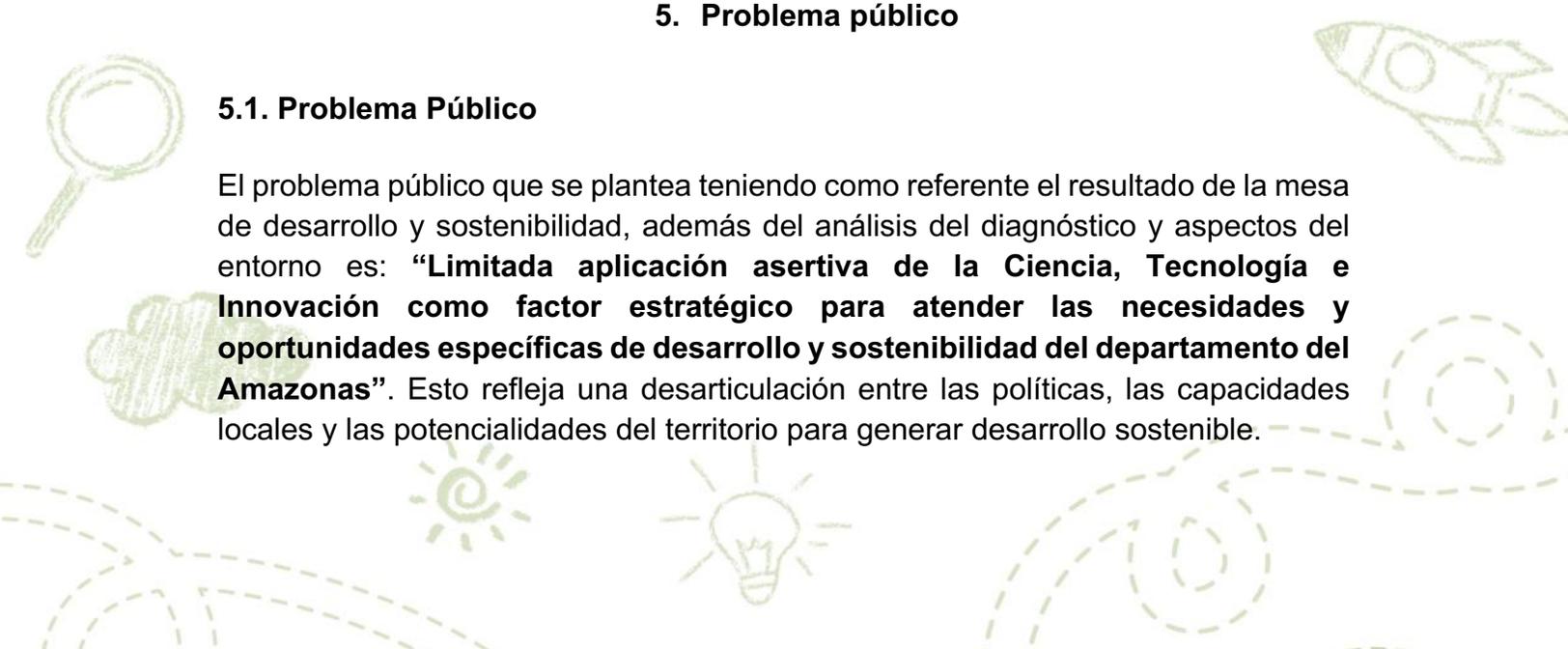
Entre los principales proyectos priorizados en las agendas de competitividad y las convocatorias del Sistema General de Regalías, destacan iniciativas como la implementación de sistemas fotovoltaicos, la aceleración empresarial en Leticia y Puerto Nariño, y la creación de un centro tecnológico para el desarrollo empresarial. Asimismo, se han promovido estrategias para el diálogo de saberes, combinando conocimientos académicos y ancestrales, y el fortalecimiento de la educación frente a los desafíos de la virtualidad. No obstante, persisten limitaciones en la actualización y alineación de la Política Departamental con los lineamientos de la Política Nacional CTel (CONPES 4069), lo que restringe el impacto de estas acciones en el desarrollo sostenible del Amazonas.

En consecuencia, la necesidad de reforzar el ecosistema de ciencia, tecnología e innovación en el Amazonas es evidente, especialmente en términos de articulación entre actores locales y nacionales, acceso a recursos para la investigación aplicada y la creación de soluciones tecnológicas adaptadas al contexto del departamento. Estas acciones son fundamentales para superar las barreras actuales y potenciar el desarrollo sostenible, garantizando el equilibrio entre la conservación ambiental y el progreso socioeconómico.

5. Problema público

5.1. Problema Público

El problema público que se plantea teniendo como referente el resultado de la mesa de desarrollo y sostenibilidad, además del análisis del diagnóstico y aspectos del entorno es: **“Limitada aplicación asertiva de la Ciencia, Tecnología e Innovación como factor estratégico para atender las necesidades y oportunidades específicas de desarrollo y sostenibilidad del departamento del Amazonas”**. Esto refleja una desarticulación entre las políticas, las capacidades locales y las potencialidades del territorio para generar desarrollo sostenible.



5.2. Causas del Problema

Causas Principales

- **Marco normativo inadecuado:** las regulaciones territoriales, sectoriales y fronterizas no responden a las particularidades del Amazonas, incluyendo la articulación con los pueblos indígenas
- **Baja institucionalidad:** la ausencia o insuficiencia de instituciones fuertes limita la capacidad de respuesta frente a las necesidades del territorio.
- **Falta de alternativas económicas sostenibles:** existe un desconocimiento de las opciones económicas que promuevan la conservación y desarrollo simultáneamente.

Causas Secundarias

- **Baja representación local:** las comunidades y actores locales tienen poca incidencia en la modificación de marcos normativos.
- **Falta de valorización y formalización:** los coinvestigadores de las comunidades no son reconocidos formalmente, lo que debilita su aporte al SNCTI.
- **Criminalidad como alternativa económica:** las actividades ilícitas son más rentables que las opciones sostenibles.
- **Débil gobernanza:** falta de reconocimiento de la autoridad local y su capacidad para gestionar el desarrollo del territorio.
- **Desinterés institucional:** las entidades del SNCTI muestran poca atención a los desafíos y oportunidades locales.
- **Falta de identidad territorial:** los habitantes, especialmente los jóvenes, no se identifican con los valores del territorio, ni ancestrales ni occidentales.

5.3. Efectos del Problema Público

Efectos Principales

- **Bajo conocimiento del territorio:** existe un limitado entendimiento de las potencialidades y tecnologías que podrían aprovecharse de manera sostenible.
- **Desarticulación productiva:** las cadenas de valor y productivas están fragmentadas, dificultando el desarrollo económico integral.
- **Crisis de identidad juvenil:** los jóvenes no se identifican con el conocimiento ancestral ni con el modelo occidental, lo que afecta su sentido de pertenencia

Efectos Secundarios

- **Subvaloración del conocimiento local:** los saberes ancestrales y su vínculo con el bienestar no son reconocidos ni aplicados adecuadamente.
- **Pérdida de oportunidades económicas:** se desaprovechan recursos y capacidades que podrían generar crecimiento sostenible.
- **Altos costos económicos y sociales:** la falta de desarrollo sostenible aumenta los costos asociados al manejo ambiental y social.
- **Desinterés en formación:** la baja pertinencia educativa y la desconexión con los recursos locales desmotivan a los jóvenes.
- **Rezago educativo:** la calidad y relevancia de la educación no logran preparar a las nuevas generaciones para el aprovechamiento del territorio.

Figura 3.
Árbol de Problemas/Ejercicio de la Mesa / insumo inicial

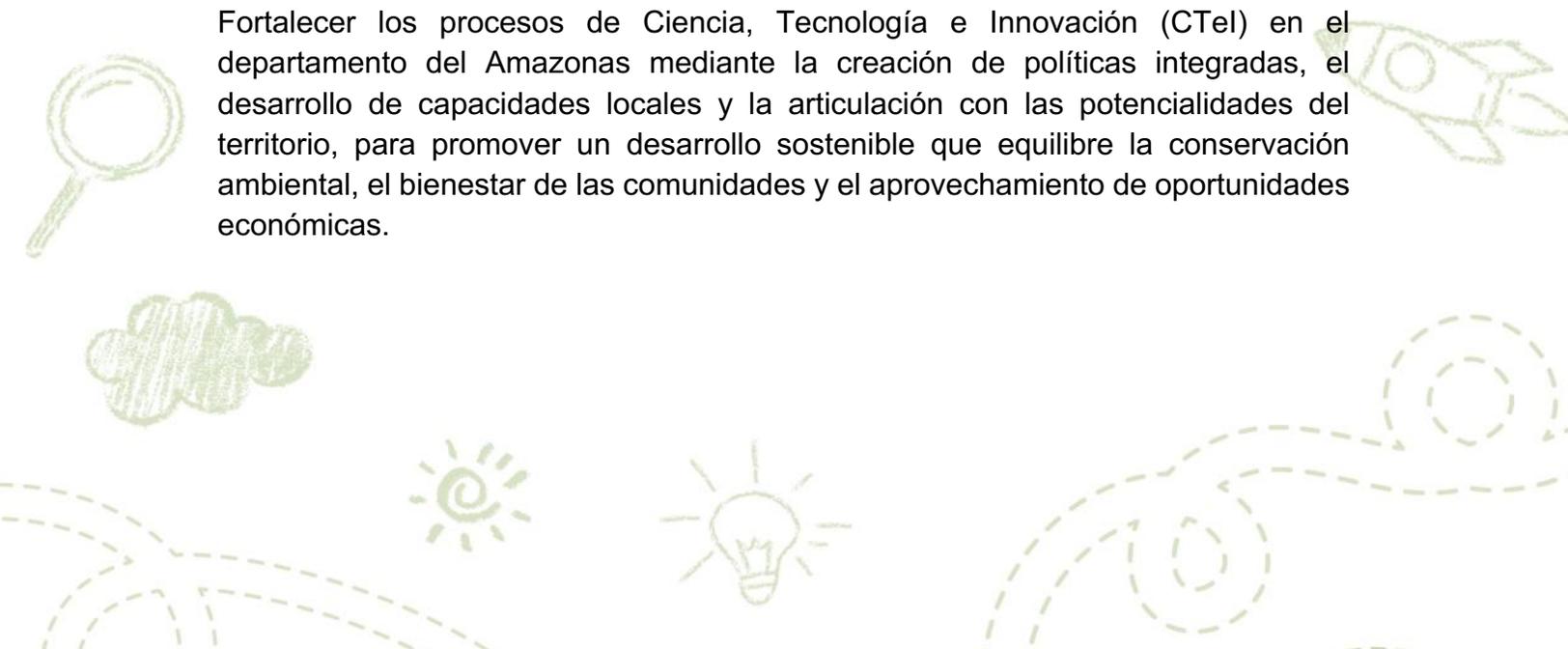
Efectos Indirectos	Baja valoración de los conocimientos y su relación con el bienestar de la población	Bajo reconocimiento del conocimiento generado en el territorio en particular de las comunidades indígenas	Pérdida de oportunidades de crecimiento económico	Altos costos asociados	Bajo interés en programas de formación para el aprovechamiento de los recursos locales	Baja pertinencia y calidad educativa que hace que los jóvenes se mantengan reseñados
Efectos Directos	Bajo conocimiento de las potencialidades del territorio y las tecnologías o formas de aprovechamiento sostenible		Desarticulación de las cadenas productivas y de valor		Falta de identidad de los jóvenes dada que no han apropiado el conocimiento ancestral, pero tampoco el occidental	
Problema Central	Limitada diferenciación de los procesos de Ciencia, Tecnología e Innovación para atender necesidades y oportunidades del Departamento del Amazonas					
Causas Directas	Marco normativo territorial, sectorial, fronterizo y de articulación con los pueblos indígenas inadecuados para las necesidades del territorio		Baja institucionalidad o incompleta que limita o impide dar respuesta a las necesidades del territorio		Desconocimiento de las alternativas económicas asociadas a la conservación	
Causas Indirectas	Baja representatividad con las comunidades y actores locales en escenarios para la modificación de marcos normativos	No se valora apropiadamente a los coinvestigadores de las comunidades y no existen mecanismos para su formalización	Criminalidad y actividades ilícitas son más rentables y atractivas	Bajo reconocimiento de la autoridad y gobernanza	Desinterés de entidades del SNCTI en las problemáticas, desafíos y aportes de la Academia	Bajo reconocimiento de la identidad como territorio

Fuente: Información tomada de la mesa de Desarrollo y Sostenibilidad

6. Objetivos de la agenda (Misión)

6.1. Objetivo General

Fortalecer los procesos de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI) en el departamento del Amazonas mediante la creación de políticas integradas, el desarrollo de capacidades locales y la articulación con las potencialidades del territorio, para promover un desarrollo sostenible que equilibre la conservación ambiental, el bienestar de las comunidades y el aprovechamiento de oportunidades económicas.



6.2. Objetivos Especificos

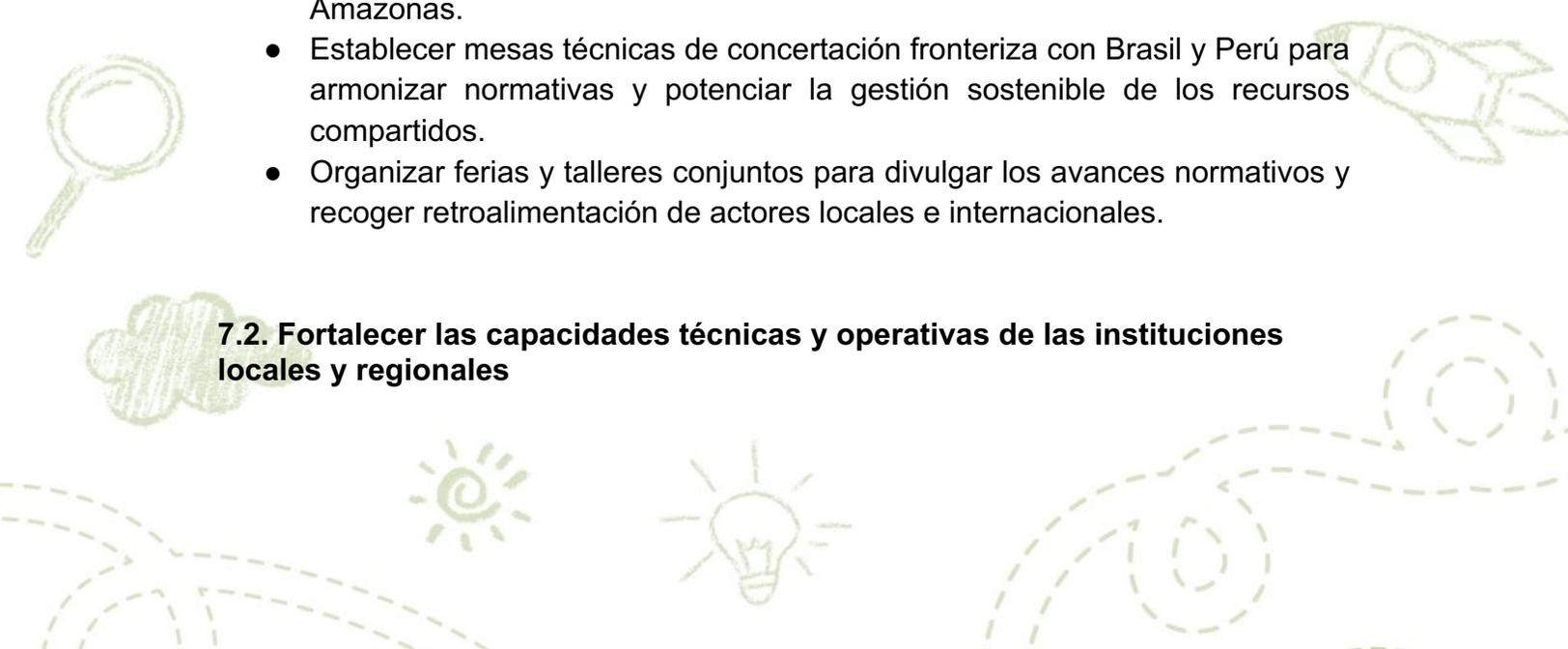
- Diseñar y validar propuestas de ajustes normativos que integren enfoques de sostenibilidad, inclusión territorial, y respeto por los conocimientos ancestrales, fortaleciendo la gobernanza en el departamento del Amazonas.
- Fortalecer las capacidades técnicas y operativas de las instituciones locales y regionales mediante programas de formación, acceso a tecnologías emergentes y herramientas para la gestión eficiente de proyectos de CTel.
- Promover la investigación y el desarrollo de modelos productivos innovadores que combinen el aprovechamiento sostenible de los recursos locales con la generación de valor agregado en cadenas de bioeconomía, turismo ecológico y agricultura sostenible.

7. Acciones propuestas

7.1. Ajustes normativos que integren sostenibilidad, inclusión territorial y respeto por los conocimientos ancestrales para fortalecer la gobernanza en el Amazonas

- Diseñar un protocolo de aprobación de proyectos con participación de comunidades indígenas y locales, asegurando el respeto por sus saberes ancestrales y su integración en los marcos regulatorios.
- Crear incentivos diferenciales para territorios con vocación de conservación que incluyan beneficios fiscales y acceso prioritario a fondos de CTel.
- Implementar convocatorias diferenciadas para proyectos de CTel con enfoque en sostenibilidad, conservación y aprovechamiento del conocimiento ancestral.
- Posicionar al CODECTI como la instancia territorial para la validación y seguimiento de propuestas normativas adaptadas a las necesidades del Amazonas.
- Establecer mesas técnicas de concertación fronteriza con Brasil y Perú para armonizar normativas y potenciar la gestión sostenible de los recursos compartidos.
- Organizar ferias y talleres conjuntos para divulgar los avances normativos y recoger retroalimentación de actores locales e internacionales.

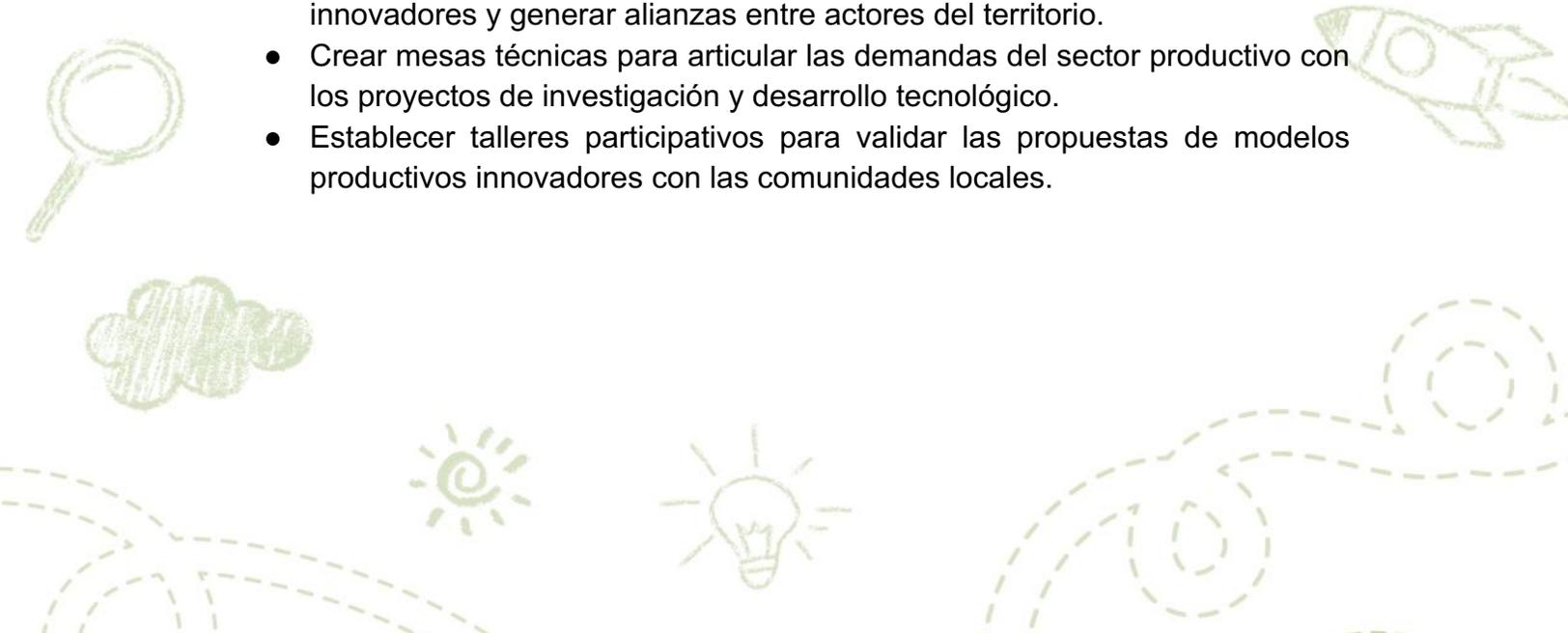
7.2. Fortalecer las capacidades técnicas y operativas de las instituciones locales y regionales



- Reconocer y potenciar las capacidades locales con énfasis en el talento humano mediante programas de formación en CTel y tecnologías emergentes.
- Crear un Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación para monitorear y evaluar las capacidades del territorio
- Diseñar programas de formación técnica y profesional orientados a fortalecer competencias en gestión de proyectos, tecnologías emergentes y bioeconomía.
- Desarrollar herramientas digitales y físicas que permitan una mejor gestión operativa y técnica de las instituciones territoriales.
- Realizar talleres conjuntos para capacitar a las instituciones locales y regionales en la aplicación de herramientas tecnológicas y en la planificación estratégica para proyectos de CTel.
- Implementar mesas técnicas para evaluar los avances en capacidades institucionales y su alineación con las metas del territorio.

7.3. Promover la investigación y el desarrollo de modelos productivos innovadores

- Articular investigaciones, desarrollos tecnológicos e innovaciones a las necesidades locales, priorizando sectores como turismo ecológico, bioeconomía y agricultura sostenible.
- Desarrollar un portafolio de convocatorias para proyectos de investigación aplicada que fomenten la creación de modelos productivos sostenibles.
- Establecer incentivos económicos para proyectos de innovación que combinen el aprovechamiento sostenible de recursos locales con el desarrollo de cadenas de valor en sectores clave.
- Organizar ferias y eventos temáticos para promover modelos productivos innovadores y generar alianzas entre actores del territorio.
- Crear mesas técnicas para articular las demandas del sector productivo con los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.
- Establecer talleres participativos para validar las propuestas de modelos productivos innovadores con las comunidades locales.



7.4. Acciones propuestas comisión técnica indígena

1. Fortalecer capacidades locales en Ciencia, Tecnología e Innovación:

- Capacitación en prácticas sostenibles: Desarrollar programas de formación técnica y transferencia de conocimiento en prácticas sostenibles y tecnologías adecuadas al contexto amazónico, incluyendo el uso de tecnologías de bajo costo y fácil adopción.

2. Creación de espacios de laboratorios de experimentación Comunitaria e innovación abierta:

- Participación de las comunidades indígenas: fomentar la participación de las comunidades indígenas en laboratorios de experimentación comunitaria (living labs) para integrar sus conocimientos tradicionales en las soluciones propuestas.

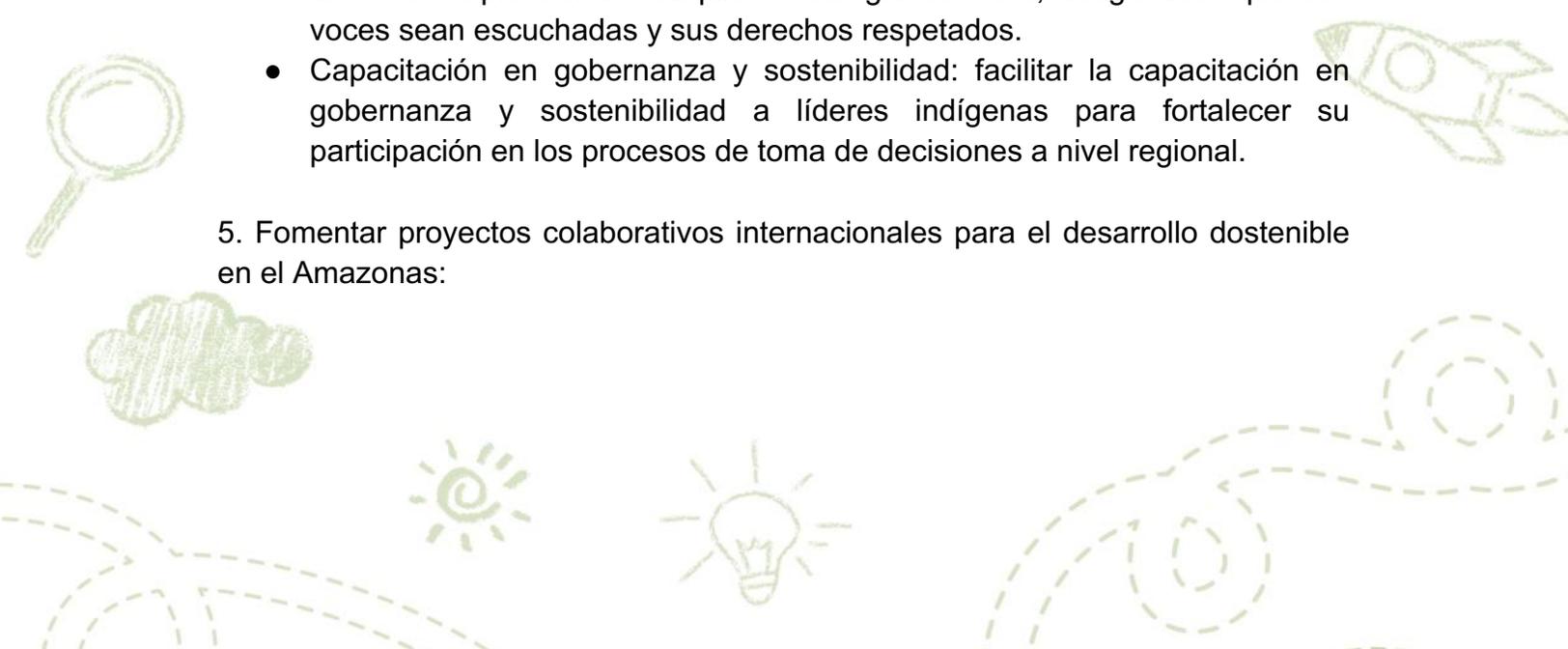
3. Promover la educación para la sostenibilidad en el Amazonas:

- Educación Intercultural: fomentar la educación intercultural que combine el conocimiento ancestral de las comunidades indígenas con las ciencias modernas, promoviendo el diálogo entre los saberes tradicionales y la innovación sostenible.

4. Fortalecer la participación activa de las comunidades indígenas en la gobernanza de los proyectos de sostenibilidad:

- Consejos Consultivos Indígenas: establecer cConsejos Consultivos Indígenas para cada proyecto de sostenibilidad que involucre recursos naturales o conocimientos tradicionales, garantizando su participación desde la fase de diseño hasta la implementación.
- Consultas orevias: realizar consultas previas en comunidades indígenas antes de implementar cualquier estrategia de CTel, asegurando que sus voces sean escuchadas y sus derechos respetados.
- Capacitación en gobernanza y sostenibilidad: facilitar la capacitación en gobernanza y sostenibilidad a líderes indígenas para fortalecer su participación en los procesos de toma de decisiones a nivel regional.

5. Fomentar proyectos colaborativos internacionales para el desarrollo sostenible en el Amazonas:



- Integración de saberes ancestrales: promover la transferencia de conocimientos y tecnologías en áreas como la conservación de la biodiversidad, la economía circular, la agricultura sostenible y el monitoreo ambiental, combinando los saberes ancestrales con la innovación tecnológica

1.

8. Conclusiones y recomendaciones

8.1. Conclusiones

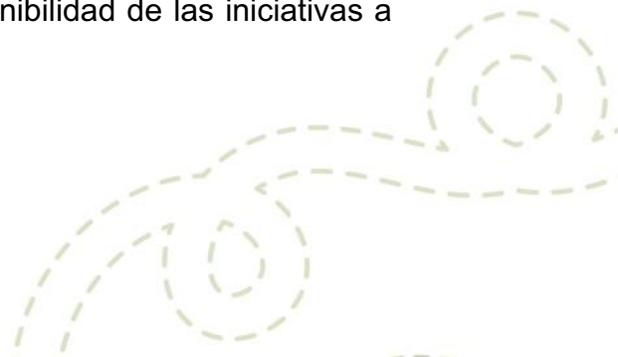
El Amazonas enfrenta retos significativos para fortalecer los procesos de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel) de manera que puedan responder adecuadamente a las necesidades y oportunidades del territorio. Aspectos como la gobernanza, los marcos normativos adaptados al contexto local y el fortalecimiento de capacidades técnicas son fundamentales para avanzar hacia un modelo de desarrollo sostenible que armonice la conservación ambiental con el progreso socioeconómico. Sectores estratégicos como el turismo ecológico, la economía circular, la agricultura sostenible, las industrias creativas y la innovación tecnológica ofrecen un gran potencial, aunque aún enfrentan desafíos relacionados con la planificación, infraestructura limitada y la articulación entre actores.

Las políticas como el PECTIA, el CONPES 4069, entre otros, han contribuido al desarrollo de iniciativas valiosas en áreas como bioeconomía y conservación, pero se observa la necesidad de potenciar su impacto mediante una mejor articulación, continuidad en las acciones y disponibilidad de recursos. Proyectos emblemáticos como el desarrollo de bioempaques y sistemas fotovoltaicos demuestran las capacidades del territorio, aunque requieren mayor escalabilidad y sostenibilidad para generar beneficios más amplios.

En este contexto, resulta crucial trabajar en el fortalecimiento de la gobernanza mediante ajustes normativos que integren sostenibilidad e inclusión, así como consolidar las capacidades técnicas locales a través de programas de formación y herramientas adaptadas al territorio. La articulación entre actores locales, nacionales e internacionales puede contribuir significativamente al éxito de las iniciativas, al igual que la promoción de modelos productivos innovadores en sectores estratégicos. Finalmente, fomentar la participación activa de comunidades indígenas y jóvenes en los procesos de CTel es clave para avanzar hacia un desarrollo equilibrado que preserve la biodiversidad, valore los saberes ancestrales y mejore el bienestar de las comunidades del Amazonas.

8.2. Recomendaciones

- **Revisar y ajustar el marco normativo** para que refleje un enfoque de sostenibilidad, inclusión territorial y respeto por los conocimientos ancestrales, asegurando la participación de comunidades indígenas en su diseño.
- **Evaluar la creación de incentivos económicos diferenciados** que promuevan proyectos de conservación y desarrollo sostenible
- **Diseñar programas de formación técnica** enfocados en tecnologías emergentes y gestión de proyectos, fortaleciendo así las capacidades operativas de las instituciones locales y regionales.
- **Explorar la implementación de un Observatorio de CTel**, con el objetivo de monitorear avances, identificar oportunidades de mejora y garantizar un uso eficiente de los recursos.
- **Priorizar la investigación en modelos productivos sostenibles**, promoviendo cadenas de valor en bioeconomía, turismo ecológico, agricultura sostenible e industrias creativas.
- **Fomentar la alineación de proyectos de innovación con necesidades locales**, integrando soluciones tecnológicas adaptadas al contexto amazónico.
- **Promover mesas técnicas fronterizas con Brasil y Perú**, para armonizar normativas y explorar proyectos conjuntos en áreas como turismo, conservación y comercio sostenible.
- **Organizar actividades como ferias y talleres** que generen alianzas estratégicas entre actores locales, nacionales e internacionales, potenciando la cooperación y el intercambio de conocimientos.
- **Asegurar la inclusión de comunidades indígenas y jóvenes en proyectos de CTel**, mediante su capacitación y reconocimiento como actores clave del proceso.
- **Facilitar oportunidades de formación técnica en zonas rurales y dispersas**, descentralizando la oferta educativa y garantizando un mayor alcance.
- **Incorporar conocimientos ancestrales en proyectos de innovación y desarrollo**, fomentando la preservación cultural y su aplicación en procesos productivos.
- **Establecer mecanismos de monitoreo y evaluación periódica**, que permitan ajustar estrategias y asegurar la sostenibilidad de las iniciativas a largo plazo.



- **Definir indicadores claros de impacto**, para evaluar los resultados económicos, sociales y ambientales de las acciones implementadas en el territorio.
- **Potenciar la transferencia tecnológica** mediante herramientas digitales y plataformas diseñadas para las necesidades específicas del Amazonas.
- **Fortalecer las cadenas de valor** mediante estrategias que faciliten la comercialización de productos locales en mercados nacionales e internacionales, promoviendo su competitividad.



Referencias bibliográficas

- Amazon Cooperation Treaty Organization (ACTO). (2021). *Amazon Cooperation Treaty Organization - ACTO*. Ministry of Foreign Affairs, Government of Brazil. <https://www.gov.br/mre/en/subjects/international-mechanisms/regional-integration/amazon-cooperation-treaty-organization-acto>
- Banco Interamericano de Desarrollo.BID. (2023). *Informe de inversión en infraestructura en la región amazónica*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Banco Mundial. (2022). *Colaboración internacional en proyectos sostenibles en regiones amazónicas*. Banco Mundial.
- Bastos Lima, M. G. (2023). *Beyond the Belém Declaration: 10 pathways to enhance transboundary cooperation in the Amazon*. Stockholm Environment Institute. <https://www.sei.org/featured/beyond-the-belem-declaration-10-pathways-to-enhance-transboundary-cooperation-in-the-amazon/>
- Cámara de Comercio del Amazonas. (2023). *Informe de Gestión*.
- Cámara de Comercio del Amazonas. (2024). *Estudio económico del municipio de Leticia - Departamento del Amazonas año 2023: Un diagnóstico económico del tejido empresarial del Amazonas*.
- Chesbrough, H. (2006). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business School Press.
- Comisión Europea. (2021). *Fostering science-based solutions through citizen science: A European Union perspective*. <https://europa.eu>
- Consejo Privado de Competitividad. (2023). *Índice Departamental de Competitividad 2023*. Consejo Privado de Competitividad.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE. (2023). *Estadísticas del Producto Interno Bruto y pobreza en el Amazonas*. DANE.
- Departamento Nacional de Planeación, DNP. (2021). *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031*. Departamento Nacional de Planeación.
- Departamento Nacional de Planeación, DNP. (2023). *Informe sobre infraestructura vial en el Departamento del Amazonas*. Departamento Nacional de Planeación.
- Ellen MacArthur Foundation. (2015). *Circular Economy: A Wealth of Flows*. Disponible en: <https://ellenmacarthurfoundation.org>

Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria - Embrapa. (2023). *Impacto de las tecnologías agrícolas de precisión en Brasil*. Embrapa.

Embrapa. (2023). *Innovación tecnológica en la agricultura de precisión en Brasil*. Embrapa.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2021). *Digital agriculture: Supporting farmers in the field*. FAO.

Gobernación del Amazonas. (2021). *Plan Departamental de Extensión Agropecuaria (PDEA) del Departamento de Amazonas*.

Gobernación del Amazonas. (2022). *Informe año 2022 de Sistema de Información Turística*.

Gobernación del Amazonas. (2023). *Informe de Gestión y Balance de Resultados 2020-2023*.

Gobernación del Amazonas. (2024). *Plan financiero territorial en salud, documento técnico, vigencia 2020-2023*.

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, SINCHI. (2023). *Evaluación de proyectos gubernamentales en la Amazonía colombiana*. SINCHI.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM) (2023). *Informe sobre deforestación y degradación ambiental en el Amazonas*. IDEAM.

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, MADR. (2017). *Actualización del Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sector Agropecuario PECTIA (2017-2027)*.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Minambiente. (2022). *Plan Integral de Gestión de Cambio Climático para el Departamento del Amazonas*.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Minambiente. (2023). *Inversión en servicios ambientales en el Amazonas*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Departamento Nacional de Planeación. (2019). *Modelo de Ordenamiento Territorial Regional para la Amazonía Colombiana*. Bogotá.

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2023). *Estadísticas del turismo en el Amazonas 2011-2023*. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2024). *Proyecciones económicas del turismo comunitario en el Amazonas*. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

Organización de Estados Americanos, OEA. (2021). *Cooperación internacional para el desarrollo sostenible en América Latina*. OEA.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO. (2023). *Prácticas agrícolas sostenibles en la Amazonía*. FAO.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO. (2022). *Educación para el desarrollo sostenible: Hacia la consecución de los ODS*. Disponible en: <https://unesdoc.unesco.org>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE. (2020). *Smart Cities and Inclusive Growth: Building on the Outcomes of the 1st OECD Roundtable on Smart Cities and Inclusive Growth*. OECD Publishing.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE. (2021). *The Circular Economy in Cities and Regions*. OECD Publishing.

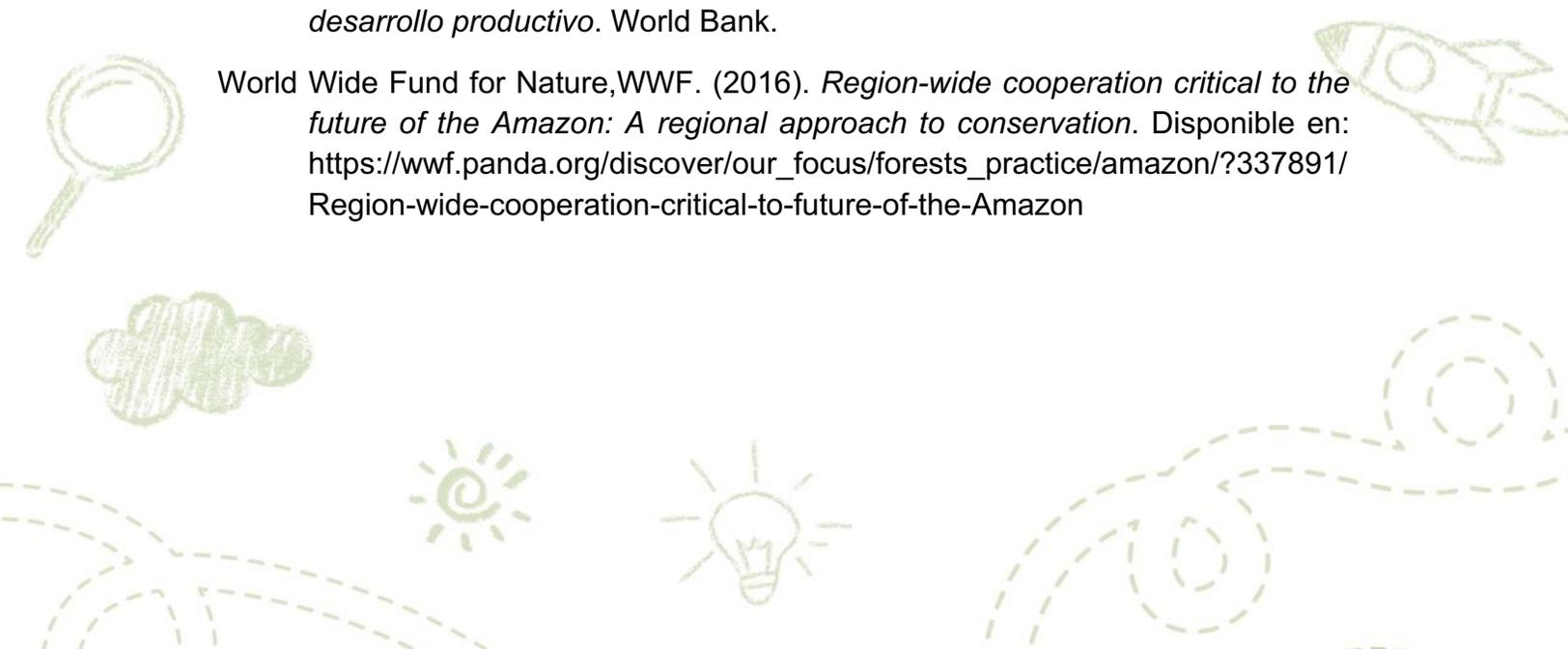
Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE. (2022). *Informe sobre desconexión entre políticas nacionales y necesidades locales en la Amazonía*. OECD Publishing.

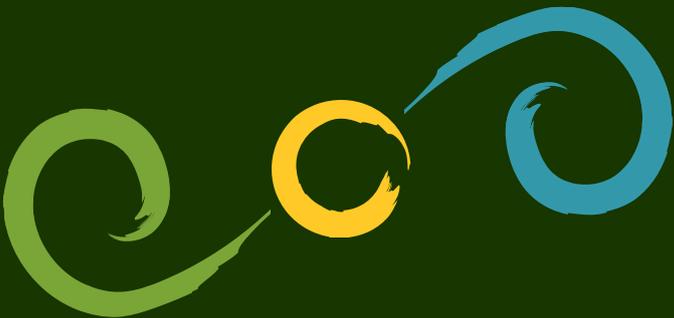
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, UNDP. (2023). *Participación comunitaria y desarrollo sostenible en el Amazonas*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Universidad Nacional de Colombia Sede Amazonía. (2012). *Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECTI) para el departamento de Amazonas*.

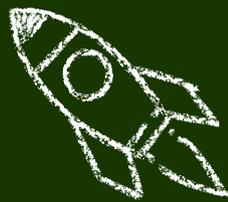
World Bank. (2022). *Amazonas: Análisis de las limitaciones de infraestructura en el desarrollo productivo*. World Bank.

World Wide Fund for Nature, WWF. (2016). *Region-wide cooperation critical to the future of the Amazon: A regional approach to conservation*. Disponible en: https://wwf.panda.org/discover/our_focus/forests_practice/amazon/?337891/Region-wide-cooperation-critical-to-future-of-the-Amazon

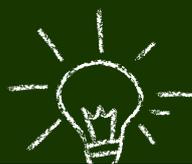




CONECTA+ZONAS



 @Upholdingcol



Ciencias