



FORMULAR EL PLAN AMAZÓNICO DE TRANSPORTE INTERMODAL SOSTENIBLE (PATIS) CONSIDERANDO LA INTEGRACIÓN Y COMPLEMENTARIEDAD DE LOS MODOS Y MEDIOS DE TRANSPORTE PARA GARANTIZAR LA CONECTIVIDAD INTRARREGIONAL EN CONVERGENCIA CON LA NACIÓN, APLICANDO UN ENFOQUE DIFERENCIAL SOCIOCULTURAL Y DE SOSTENIBILIDAD INTEGRAL DEL TERRITORIO

DOCUMENTO DEL PLAN AMAZÓNICO DE TRANSPORTE INTERMODAL SOSTENIBLE

Contrato de consultoría N° VA-CCON-037-2021  
EPYPSA COLOMBIA

PRODUCTO FINAL  
PLAN AMAZÓNICO DE TRANSPORTE INTERMODAL SOSTENIBLE



## PLAN AMAZÓNICO DE TRANSPORTE INTERMODAL SOSTENIBLE

### MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Biólogo Mario Orlando López Castro

### MINISTERIO DE TRANSPORTE

Ing. Civil Magda Constanza Buitrago Ríos

### PROGRAMA VISIÓN AMAZONÍA

Geógrafo Ricardo Lara Melo

### EQUIPO TÉCNICO DEL PATIS

#### DIRECTOR GENERAL

Ing. Civil Nelson López Gil

Juan Cantero Medina- **Especialista en Modelación de Transporte**

Francia Victoria Morales Bonis - **Ing. Ambiental**

María Teresa Palacios Lozano - **Especialista Ambiental**

Sandra Lucía Navas Tequia - **Especialista en Transporte**

Héctor Arsenio Tavera - **Especialista SIG y Cambio Climático**

Francisco Jácome - **Especialista en Planificación Territorial y Urbana**

Magda Cristina Gómez Suárez - **Especialista en Desarrollo Productivo**

Sandra Mejía Alfonso - **Especialista en Pasos de Frontera y Comercio Internacional**

Mauricio Cortes Garzón - **Especialista en Evaluación de proyectos y Planes de negocios**

Adisedit Camacho Rojas - **Especialista en Gobernanza**

Sandra Bermúdez – **Especialista Social**

Wilson Sánchez – **Especialista Ambiental**

Natalia Rivera Prada – **Ing. Ambiental**

Juan Sebastián Rodríguez - **Ing. Civil**

Santiago Lozano – **Ing. Civil**

Hernán Camilo Delgadillo – **Ing. Civil**

Diana Millán – **Profesional SIG**

Katherine Sarmiento – **Profesional SIG**

Daniela Ulloa – **Profesional de apoyo**

Ana María Palacios - **Coordinadora Talleres y Enlaces territoriales**

### INTERVENTORÍA BIOTOPO CONSULTORES

#### Fotografía y BLOG

Ana María Palacios

## Contenido

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	6	<b>6.1.1 PROGRAMA DE MEJORAMIENTO Y NAVEGABILIDAD DE LAS VÍAS FLUVIALES NAVEGABLES</b> .....	43
<b>2. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA DE LA FORMULACIÓN DEL PLAN</b> .....	7	<b>6.1.2 PROGRAMA DE DESARROLLO DE MUELLES FLUVIALES ADAPTADOS A LAS DINÁMICAS HÍDRICAS EN ESCENARIOS DE VARIABILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO</b> ...	44
2.1 PROCESO PARTICIPATIVO TERRITORIAL.....	9	<b>6.1.3 PROGRAMA DE ESTUDIOS DE VIABILIDAD PARA LA ADOPCIÓN DE LIVV Y CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EL DESARROLLO DE VÍAS CARRETERAS.</b> ....	46
<b>3. CONTEXTO ESTRATÉGICO DEL PATIS</b> .....	14	<b>6.1.4 PROGRAMA MEJORAMIENTO DE RED VIAL CON INCORPORACIÓN DE LINEAMIENTOS LIVV Y CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD</b> .....	47
3.1 ÁMBITO DE ESTUDIO.....	14	<b>6.1.5 PROGRAMA MEJORAMIENTO Y MODERNIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA</b> .....	48
3.2 LA ZONIFICACIÓN DE LA AMAZONÍA COLOMBIANA EN EL ÁMBITO PATIS .....	17	<b>6.1.6 PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE CAMINOS ANCESTRALES</b> .....	49
<b>4. CONSIDERACIONES PARA LA FORMULACIÓN DEL PATIS</b> .....	20	<b>6.1.7 PROGRAMA VIABILIDAD DE ADOPCIÓN DE SENDEROS ECOLÓGICOS SOSTENIBLES</b> .....	53
4.1 DINÁMICAS TERRITORIALES .....	20	<b>6.1.8 PROGRAMA INFRAESTRUCTURA PARA LA INTEGRACIÓN MODAL DEL TRANSPORTE DE PASAJEROS INTERURBANOS</b> .....	53
4.2 DIAGNÓSTICO DE TRANSPORTE .....	20	<b>6.1.9 PROGRAMA MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y OPERACIÓN DE LOS PASOS FRONTERIZOS</b> .....	54
<b>4.2.1 INTERMODALIDAD AMAZONÍA</b> .....	21	<b>6.2 ÁREA DE ACTUACIÓN 2: OPERACIÓN DE TRANSPORTE DIFERENCIADA PARA LA AMAZONÍA</b> .....	54
<b>4.2.2 CORREDORES EN EL ÁMBITO PATIS</b> .....	21	<b>6.2.1 PROGRAMA: ESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO FLUVIAL DE PASAJEROS Y DE CARGA PARA LA PRESTACIÓN EFICIENTE DEL SERVICIO</b> .....	54
<b>4.2.3 RED AÉREA EN EL ÁMBITO PATIS</b> .....	24	<b>6.2.2 PROGRAMA: FORMULACIÓN PLAN DE SEGURIDAD FLUVIAL AMBITO PATIS</b>	55
4.3 ÁREAS DE ACTUACIÓN .....	25	<b>6.2.3 PROGRAMA: FORTALECIMIENTO DE LA OPERACIÓN DE TRANSPORTE AÉREO DE PASAJEROS Y CARGA CON ENFOQUE SOCIAL DE SERVICIO Y ACCESIBILIDAD</b> .....	56
4.4 ESCENARIOS Y PLANTEAMIENTO DE SITUACIONES A FUTURO .....	29	<b>6.3 ÁREA DE ACTUACIÓN 3: ASCENSO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN HACIA TECNOLOGÍAS DE CERO Y BAJAS EMISIONES</b> .....	56
<b>5. FORMULACIÓN DEL PLAN “PATIS POR UNA AMAZONÍA VERDE, VIVA Y SOSTENIBLE</b> 39		<b>6.3.1 PROGRAMA: TRANSICIÓN A MEDIOS DE TRANSPORTE BASADOS EN ENERGÍAS ALTERNATIVAS DE BAJAS O CERO EMISIONES</b> .....	56
5.1 VISIÓN DEL PATIS .....	39	<b>6.3.2 PROGRAMA: INCLUSIÓN DE MEDIOS ALTERNATIVOS DE TRANSPORTE PARA LA AMAZONÍA</b> .....	57
5.2 OBJETIVO Y FINALIDAD DEL PATIS .....	40	<b>6.4 GEORREFERENCIACIÓN DE PROYECTOS PROPUESTOS</b> .....	58
5.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	40		
5.4 PRINCIPIOS Y ENFOQUES DEL PATIS .....	40		
<b>5.4.1 ENFOQUE DIFERENCIAL Y DE BIENESTAR DE LA POBLACIÓN</b> .....	41		
<b>5.4.2 SOSTENIBILIDAD, RESILIENCIA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL</b> .....	41		
<b>5.4.3 CONECTIVIDAD, SOSTENIBILIDAD, SERVICIO Y SEGURIDAD</b> .....	41		
<b>5.4.4 SISTEMA DE TRANSPORTE INTERMODAL E INFRAESTRUCTURA LOGÍSTICA</b> 41			
<b>5.4.5 MITIGACIÓN Y ANTICIPACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO</b> .....	41		
<b>6. ESTRUCTURA DEL PATIS</b> .....	41		
6.1 ÁREA DE ACTUACIÓN 1: INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE INTERMODAL SOSTENIBLE.....	42		

6.5	ÁREA DE ACTUACIÓN 4: GOBERNANZA Y PARTICIPACIÓN MULTICULTURAL .....	59
6.5.1	PROGRAMA: ESTRATEGIA INSTITUCIONAL .....	60
6.5.2	PROGRAMA: SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN ...	62
6.5.3	PROGRAMA: MECANISMOS DE INCIDENCIA EN LA TOMA DE DECISIONES ENTORNO AL PATIS .....	63
7.	PROTOCOLO DE OPERACIÓN Y RECOMENDACIONES INTERSECTORIALES .....	66
8.	ESTRATÉGIA DE FINANCIACIÓN Y PLAN DE NEGOCIOS DEL PATIS .....	70
9.	EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL .....	75
10.	CONCLUSIONES .....	79
11.	ANEXOS .....	80

**Ilustraciones**

Ilustración 1.	Fases de análisis del PATIS .....	7
Ilustración 2.	Componentes de análisis del PATIS .....	8
Ilustración 3.	Hoja de ruta para la formulación del PATIS .....	8
Ilustración 4.	Proceso participativo en la construcción del PATIS .....	9
Ilustración 5.	Áreas de actuación PATIS .....	25
Ilustración 6.	Escenarios del PATIS .....	29
Ilustración 7.	Principios y enfoques del PATIS .....	40
Ilustración 8.	Diagrama de la estructura formulación PATIS .....	41
Ilustración 9.	Programas y proyectos en cada una de las áreas de actuación del PATIS .....	42
Ilustración 10.	Diagrama del funcionamiento del sistema de gestión de información y participación .....	64
Ilustración 11.	Ruta de operación del PATIS .....	66
Ilustración 12.	Protocolo de operación y desarrollo institucional del PATIS .....	67
Ilustración 13.	Recomendaciones intersectoriales .....	70
Ilustración 14.	Estrategia de corto plazo para la implementación del PATIS .....	72
Ilustración 15.	Procesos de deforestación para el desarrollo de actividades económicas .....	77
Ilustración 16.	Procesos de deforestación en el entorno de las carreteras .....	77

**Mapas**

Mapa 1	Cartografía social Regional trabajada en Leticia – Amazonas .....	10
Mapa 2	Cartografía social Departamental trabajada en Florencia – Caquetá .....	10
Mapa 3	Cartografía social Departamental trabajada en Inírida – Guainía .....	11
Mapa 4	Cartografía social departamental trabajada en San José del Guaviare – Guaviare .....	11
Mapa 5	Cartografía social regional trabajada en Mocoa – Putumayo .....	12
Mapa 6	Cartografía social trabajada en Mitú - Vaupés .....	12
Mapa 7.	Zona de estudio del PATIS .....	15
Mapa 8.	Núcleos urbanos, densidad poblacional, áreas protegidas y resguardos indígenas .....	15
Mapa 9.	Ámbito del PATIS y sus corredores transfronterizos .....	16
Mapa 10.	Subregionalización del PATIS .....	18
Mapa 11.	Dinámicas fronterizas en el ámbito del PATIS .....	19
Mapa 12.	Corredores principales y nodos intermodales en el ámbito PATIS .....	22
Mapa 13.	Corredores complementarios y nodos intermodales en el ámbito PATIS .....	23
Mapa 14.	Red aérea Origen – Destino en la zona de estudio del PATIS .....	24
Mapa 15.	Escenario sostenible 2055: Sistema de ciudades de la Región Amazónica y contracción de la ocupación dispersa en el suelo rural .....	31
Mapa 16.	Escenario sostenible del componente ambiental y la frontera agrícola .....	33
Mapa 17	Modo fluvial carga toneladas, escenario sostenible 2055 .....	35
Mapa 18	Modo fluvial pasajeros despachos, escenario sostenible 2055 .....	35
Mapa 19	Modo fluvial pasajeros, escenario tendencial 2055 .....	36
Mapa 20.	Sensibilidad para los trayectos fluviales de carga en el escenario de sostenibilidad al 2055, en el marco del plan amazónico de transporte intermodal sostenible – PATIS .....	37
Mapa 21.	Sensibilidad para los trayectos fluviales de pasajeros en el escenario de sostenibilidad al 2055, en el marco del plan amazónico de transporte intermodal sostenible – PATIS .....	38
Mapa 22.	Pistas priorizadas y áreas de Parques Nacionales Naturales en el marco del PATIS ...	49
Mapa 23.	Caminos ancestrales, PNN y pistas priorizadas del departamento Amazonas .....	50
Mapa 24.	Caminos ancestrales, PNN y pistas priorizadas del departamento Caquetá .....	51
Mapa 25.	Caminos ancestrales, PNN y pistas priorizadas del departamento Guainía .....	51
Mapa 26.	Caminos ancestrales, PNN y pistas priorizadas del departamento Guaviare .....	52
Mapa 27.	Caminos ancestrales reconocidos en el departamento de Putumayo del ámbito PATIS .....	52
Mapa 28.	Caminos ancestrales reconocidos en el departamento de Vaupés del ámbito PATIS .....	53
Mapa 29.	Programas y proyectos de la formulación del PATIS para el corto plazo (2023-2030) ..	58
Mapa 30.	Programas y proyectos de la formulación del PATIS para el mediano plazo (2031-2040) ..	58
Mapa 31.	Programas y proyectos de la formulación del PATIS para el largo plazo (2041-2055) ..	59

## Tablas

Tabla 1. Síntesis del diagnóstico en la infraestructura de transporte intermodal sostenible.....	27
Tabla 2. Síntesis del diagnóstico en la operación de transporte diferenciada para la Amazonía ..	27
Tabla 3. Síntesis del diagnóstico en el ascenso tecnológico e innovación .....	28
Tabla 4. Síntesis del diagnóstico en la gobernanza y participación multicultural.....	28
Tabla 5. Síntesis de los escenarios tendencial y sostenible del PATIS .....	31
Tabla 6. Valor de sensibilidad promedio y por categorías para los trayectos fluviales de carga en el escenario de sostenibilidad al 2055.....	36
Tabla 7. Valor de sensibilidad promedio y por categorías para los trayectos fluviales de pasajeros en el escenario de sostenibilidad al 2055 .....	37
Tabla 8. Indicadores socioeconómicos y ambientales que buscan mejorar la calidad de vida de las comunidades en la Amazonía. ....	65
Tabla 9 .Lista de fuentes de financiación en el marco del PATIS.....	71
Tabla 10. Proyección de ingresos modelo del PATIS (millones de pesos).....	73
Tabla 11. Costeo proyectos PATIS (cifras en millones de pesos de 2022) .....	73
Tabla 12 Metodología de evaluación en el marco del PATIS .....	75
Tabla 13 Información general de los tramos viales en la alternativa del sistema carretero. ....	75
Tabla 14 Valoración económica de los impactos generados por la implementación o no implementación del PATIS .....	75
Tabla 15 Sensibilización Razón Beneficio-Costo a partir de rangos de deforestación .....	77

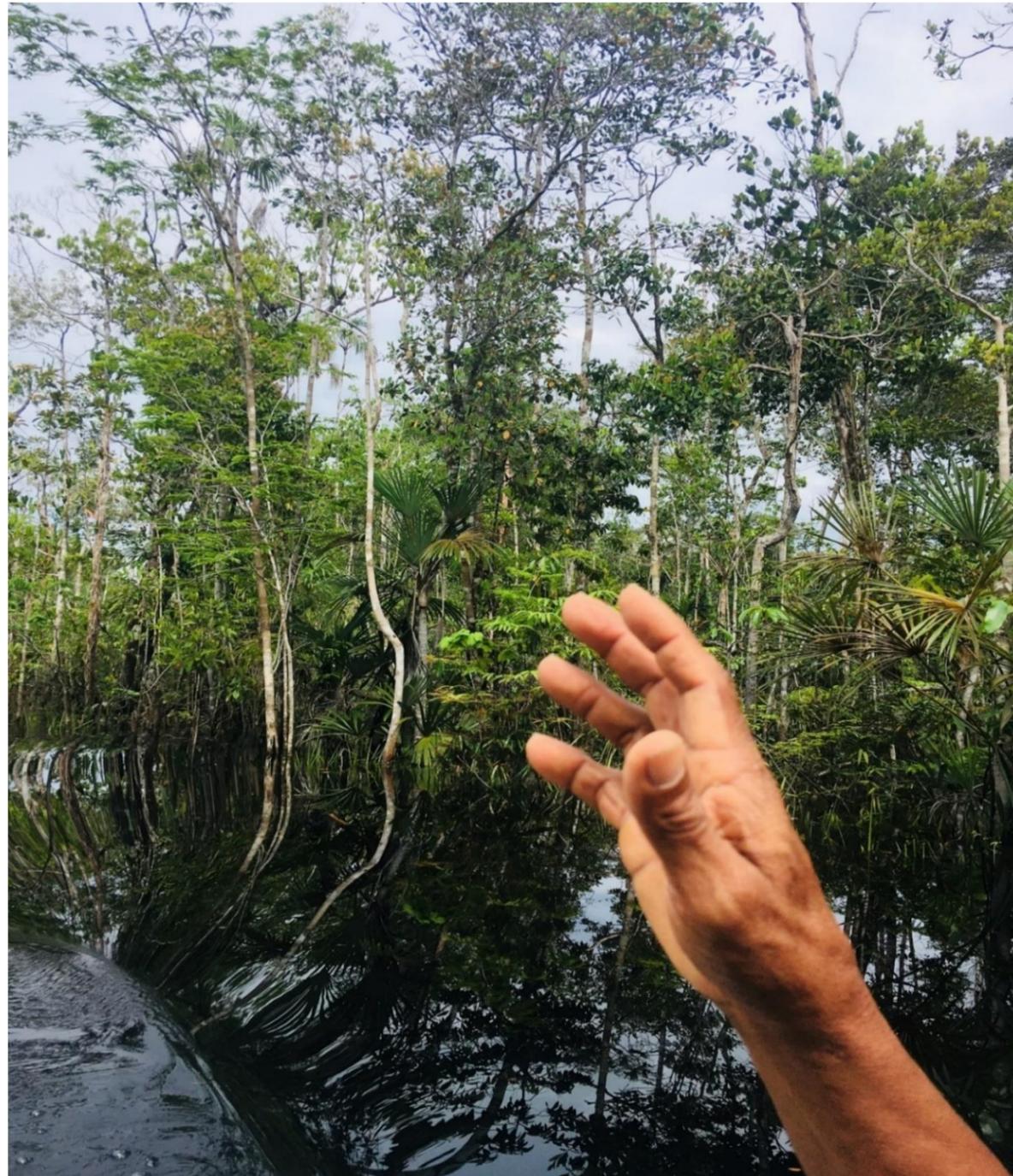
## Fotografías

Fotografía 1. Espacios de trabajo con los actores territoriales del Amazonas.....	10
Fotografía 2. Espacios de trabajo con los actores territoriales del Caquetá.....	10
Fotografía 3. Espacios de trabajo con los actores territoriales del Guainía .....	11
Fotografía 4. Espacios de trabajo con los actores territoriales de Guaviare.....	11
Fotografía 5. Espacios de trabajo con los actores territoriales del Putumayo .....	12
Fotografía 6. Espacios de trabajo con los actores territoriales del Vaupés .....	12



Fotografía: Victoria M. Bonis

## 1. INTRODUCCIÓN



Fotografía: Victoria M. Bonis

El Plan Amazónico de Transporte Intermodal Sostenible (PATIS) lleva implícito un gran reto para la sostenibilidad de la región de la Amazonía, tanto desde su enfoque de planeación de infraestructura y operación de transporte como desde los aspectos ambientales y sociales. Pensar un plan que desarrolle un sistema de transporte intermodal para una de las regiones más biodiversas y estratégicas del planeta no es tarea fácil. Ante este reto, el PATIS busca ofrecer un sistema de transporte consistente con el desarrollo sostenible de la región, buscando a su vez revertir los efectos sobre la deforestación que vienen asociados con el desarrollo de la infraestructura vial sin consideraciones ambientales.

La decisión de poner en marcha el PATIS parte de la premisa fundamental de la necesidad de la intervención desde el Estado con un instrumento de planificación del sector transporte para la Amazonía colombiana, como una estrategia para anticipar y responder a las necesidades económicas y sociales de la región, previniendo el desarrollo de intervenciones no planificadas y coadyuvar así a alcanzar las metas de conservación de la riqueza biológica y cultural para esta región de importancia global.

La apuesta del PATIS es una respuesta del Estado a los requerimientos sociales de las poblaciones que ancestralmente han ocupado y preservado el territorio y cuyos requerimientos de movilidad y conectividad en condiciones de alta dispersión, requieren de respuestas para superar las barreras ligadas a los costos e ineficiencias del sistema de transporte actual. Esto resulta de una larga trayectoria institucional de más de 20 años en la construcción de una agenda ambiental con el sector transporte, que pone de relieve las posibilidades que pueden concretarse con respuestas sostenibles y resilientes en tiempos cambiantes a partir del trabajo intersectorial.

La intermodalidad es sin duda la respuesta que requiere la región amazónica colombiana, en tanto, la combinación de modos y las conexiones requeridas entre los mismos, se convierte en la estrategia que potencializa el uso y el aprovechamiento de la riqueza natural e hidrológica de la región, minimizando los impactos que el desarrollo de la infraestructura de transporte podría generar en una región de alta sensibilidad.

Con la puesta en marcha del PATIS la Nación espera generar un impacto manifestado en:

- El mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades residentes en el ámbito, indígenas, campesinos, afrodescendientes, para propiciar un acceso equitativo a las opciones de movilidad, la disminución de tiempos y costos de desplazamientos y por tanto la disminución del costo de vida.
- La disminución de la presión sobre la deforestación, como resultado de una respuesta planificada de transporte a las necesidades de la población, basada en intervenciones con

consideraciones socioambientales y el aporte a las metas de reducción de emisiones y disminución de la contaminación.

- La disminución de riesgos ante desastres naturales a partir de propiciar intervenciones con base en escenarios de cambio climático e inversiones en infraestructura resiliente y con consideraciones socioecosistémicas.
- Una actuación interinstitucional con enfoque territorial contundente en el accionar de diferentes sectores para propiciar las condiciones habilitantes requeridas y que superan las inversiones en infraestructura.

Con este documento, el Gobierno Nacional a través del Ministerio de Transporte, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Programa REM Visión Amazonía ponen a disposición el Plan Amazónico de Transporte Intermodal Sostenible (PATIS) para su implementación, con la concurrencia de los actores nacionales y regionales, en esta apuesta de sostenibilidad de la región Amazónica colombiana y las metas globales de sostenibilidad y frente al cambio climático.

El documento se estructura a partir de los siguientes capítulos:

Capítulo I. Introducción.

Capítulo II. Descripción metodológica que expone la manera en que se desarrollaron las fases de la formulación, resaltando el proceso participativo y los doce (12) productos que se elaboraron y entregaron en desarrollo de la consultoría.

Capítulo III. Descripción del contexto estratégico de la región de la amazonia a nivel nacional e internacional que caracteriza la particularidad del territorio, las subregiones y las conexiones fronterizas.

Capítulo IV. Se mencionan las consideraciones más relevantes de la formulación del PATIS, las cuales se refieren a las dinámicas territoriales, al diagnóstico del transporte y al planteamiento de situaciones a futuro el cual articula el modelo de transporte y el modelo de sensibilidad.

Capítulo V. PATIS: POR UNA AMAZONÍA VERDE VIVA Y SOSTENIBLE, en donde se define la visión, los objetivos y principios, considerados como las bases o lineamientos para la formulación del plan.

Capítulo VI. Se plantea la formulación del plan a través de la estructura del PATIS que contiene la propuesta de los programas y proyectos de cada área de actuación.

Capítulo VII. Describe el protocolo de operación y las recomendaciones intersectoriales que permitirán institucionalizar el PATIS.

Capítulo VIII. Describe los resultados del modelo de financiación y el plan de negocios los cuales permiten valorar la inversión que requiere el plan en las tres temporalidades de estudio (2030,2040 y 2055) y las posibles fuentes de financiación.

Capítulo IX. Evaluación socioeconómica ambiental que determina el valor del beneficio/costo (B/C) de la implementación del plan.

Capítulo X Las conclusiones más relevantes en el proceso constructivo de la formulación del plan.

## 2. DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA DE LA FORMULACIÓN DEL PLAN

La construcción de la formulación del PATIS se hace a partir de cinco fases de análisis, las cuales son:

- Análisis de las dinámicas ambientales, sociales, económicas, territoriales, institucionales, y de cambio climático.
- Diagnóstico: Análisis, evaluación y caracterización de la infraestructura de transporte.
- Planteamiento de situaciones a futuro y análisis prospectivo, que simula las posibles condiciones territoriales en tres horizontes temporales 2030 (corto plazo), 2040 (mediano plazo) y 2055 (largo plazo), en el marco de dos escenarios un escenario tendencial y un escenario de sostenibilidad
- Modelación y análisis de las alternativas para comprender y proponer la sinergia entre la oferta y la demanda de transporte que responde al planteamiento de situaciones a futuro.
- Definición concertada y formulación del PATIS.

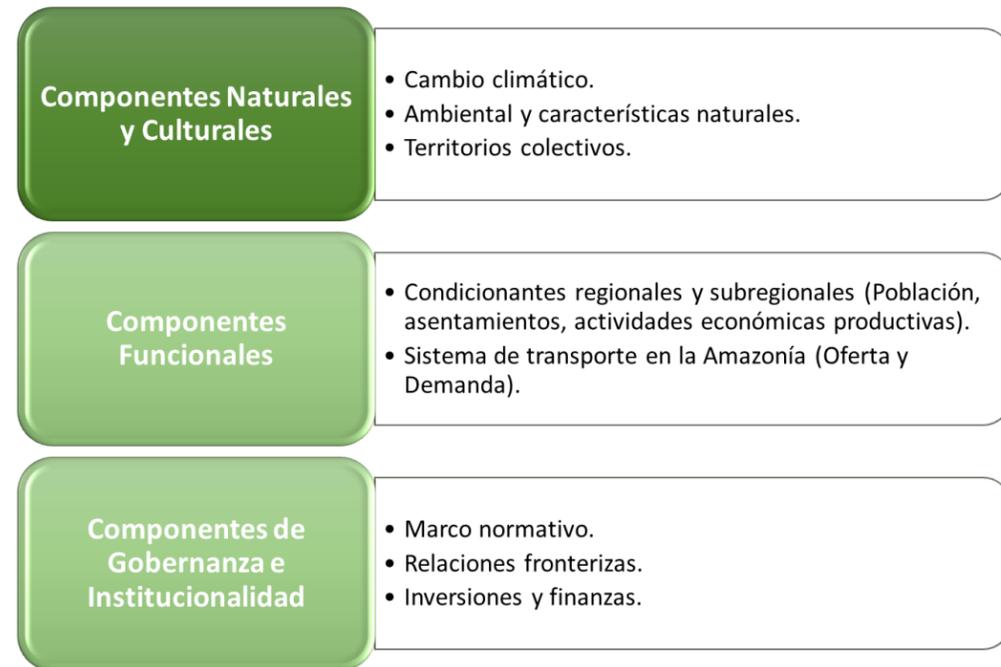
Ilustración 1. Fases de análisis del PATIS



Fuente. EPYPSA, 2022

La construcción de las fases 1 y 2 permitió consolidar la correlación entre los componentes de estudio. Estos se traducen en tres componentes, el primero se refiere a los componentes naturales y culturales los cuales contemplan el cambio climático, los determinantes ambientales, las características naturales y los territorios colectivos que de alguna manera condicionan al segundo componente, que es el componente funcional, el cual abarca la oferta del sistema de transporte y la demanda generada por la población, los asentamientos y el desarrollo económico productivo. Finalmente, el tercer componente de gobernanza e institucionalidad requerido para consolidar un territorio planificado, en equilibrio ecosistémico y sostenible por medio del marco normativo, las relaciones fronterizas, la inversión y financiación ( *Ilustración 2*).

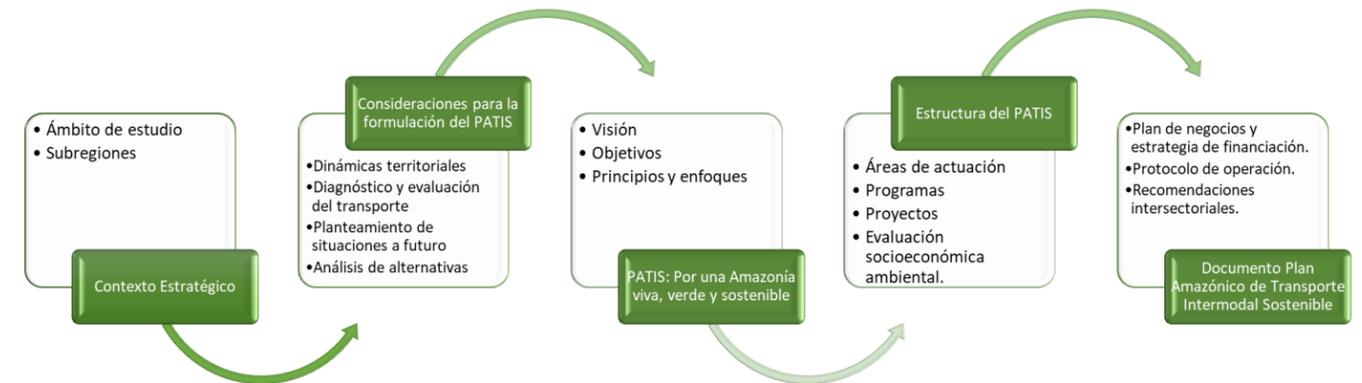
*Ilustración 2. Componentes de análisis del PATIS*



Fuente. EPYPSA, 2022

Así mismo, todo el conjunto de fases de manera sistémica permite generar la hoja de ruta para la formulación del PATIS, que hace parte del desarrollo del presente documento (*Ilustración 3*).

*Ilustración 3. Hoja de ruta para la formulación del PATIS*



Fuente. EPYPSA, 2022

Como resultado de la construcción de dichas fases, se elaboraron y se presentaron los siguientes productos:

Producto	Nombre
1	Plan de Trabajo
2	Dinámica territorial del área de estudio y territorios circundantes
3	Informe de diagnósticos, trabajos de campo y evaluación de la infraestructura de transporte existente en la región
4	Documento con Inventarios por modos de transporte.
5	Documento de Modelamiento de escenarios territoriales y de transporte
6	Documento de Planteamiento de situaciones de futuro.
7	Documento con la Modelación de escenarios del modelo de transporte en consonancia con escenarios de desarrollo sostenible territorial.
8	Documento con la Evaluación socioeconómica y ambiental (costos - beneficios).
9	Documento con el Plan de negocios y financiación
10	Informe con la Definición concertada del plan de transporte intermodal sostenible definitivo
11	Documento del Plan Amazónico de Transporte Intermodal Sostenible.
12	Documento con el resumen ejecutivo del Plan Amazónico de Transporte Intermodal Sostenible y el soporte cartográfico

En el desarrollo de las fases y de la hoja de ruta de la formulación, se hizo imprescindible el proceso participativo del PATIS por medio de diferentes instrumentos como talleres participativos, entrevistas, encuestas y trabajos de campo, así como mesas de trabajo de carácter institucional.

Es importante resaltar el espacio de presentación en la Mesa Regional Amazónica MRA, sesión Nº 67 en La Mesa, Cundinamarca, como parte de la intención de la consultoría de presentar el objetivo del PATIS, enfatizando en que dicho plan formula unos lineamientos que consideran el cuidado ecosistémico y cultural, entendiendo que cerca del 50% del territorio pertenece a los resguardos indígenas.

El trabajo de campo realizado fortaleció y complementó la información secundaria recopilada, en el cual se tomaron aforos, encuestas de origen destino y de preferencia declarada en los corredores fluviales de mayor relevancia en el ámbito PATIS, complementado con entrevistas a actores relevantes de las actividades asociadas al transporte en la región.

Así mismo, se realizó un trabajo conjunto con entidades adscritas al Ministerio de Transporte. Como resultado de la convocatoria se tuvo la participación de la AEROCIVIL, la ANI, el INVIAS y el DNP. El objetivo de este espacio fue poder socializar los avances en el proceso de formulación, y recibir retroalimentación imprescindible desde su conocimiento específico frente a las actividades a adelantar por parte de la consultoría.

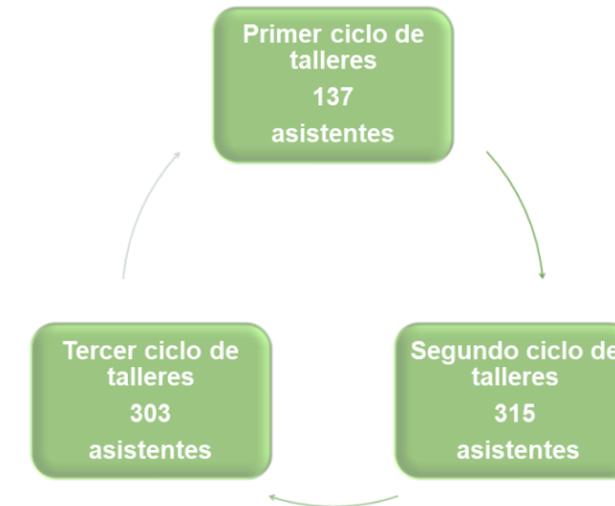
Ilustración 4. Proceso participativo en la construcción del PATIS



Fuente. EPYPSA, 2022

## 2.1 PROCESO PARTICIPATIVO TERRITORIAL

Los talleres participativos se realizaron en tres ciclos, en los cuales participaron 755 asistentes, representantes de residentes de la zona, comunidades étnicas, campesinas, empresarios de transporte, de turismo y de actividades agrícolas y ganaderas en la región.



**755** asistentes pertenecientes a la sociedad civil, comunidades étnicas, instituciones, entidades gubernamentales, empresas públicas y privadas.

El primer ciclo tuvo como objetivo generar espacios de participación y encuentro entre la ciudadanía en sus diferentes sectores en torno a la Formulación del PATIS, centrados en desarrollar un diagnóstico participativo para el reconocimiento de los corredores de transporte utilizados en el transporte de pasajeros y carga, sus necesidades, potencialidades y propuestas comunitarias.

El segundo ciclo tuvo como objetivo socializar y validar el diagnóstico del sector transporte en el contexto actual de su infraestructura y los corredores de transporte. Además, se logró identificar cómo los habitantes visualizaban el territorio para las tres temporalidades (2030, 2040 y 2055), en el marco del desarrollo sostenible.

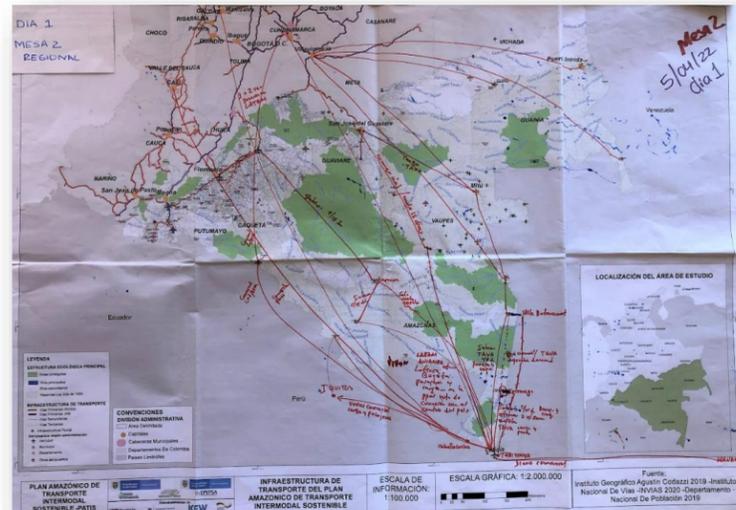
Todos los resultados son relevantes, pero a continuación se mencionarán algunos de ellos:

## AMAZONAS

Parte de los sueños de la región del **Amazonas** se centran en mejorar la calidad y seguridad del servicio. Que se les garantice el acceso a las áreas no municipalizadas por modo aéreo y que se potencialice este modo para su movilización incluso para llegar a las zonas fronterizas donde realizan intercambios comerciales. El resultado de la identificación de corredores se puede ver en el Mapa 1.

En su visión, este departamento se consolida como un territorio en donde el modo fluvial continuará siendo el más importante, mejorará la infraestructura portuaria y además podrán acceder a dotaciones de transporte. En el modo carretero, las vías contarán con un mantenimiento óptimo y con una vía que conecte a Leticia y Puerto Nariño, todo de una manera sostenible con tecnologías limpias, energía solar y cumpliendo con el objetivo de cero emisiones. Es una visión que incluye un turismo sostenible.

Mapa 1 Cartografía social Regional trabajada en Leticia – Amazonas



Fuente: PATIS elaboración propia, 2022

Fotografía 1. Espacios de trabajo con los actores territoriales del Amazonas



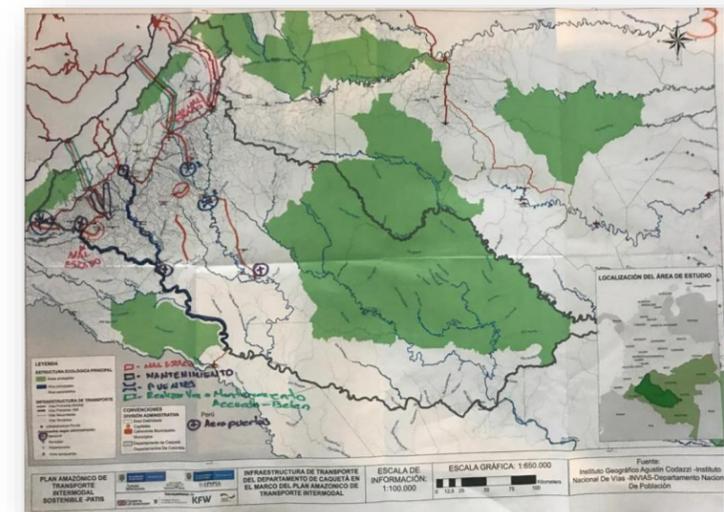
Fuente: PATIS, 2022

## CAQUETÁ

Los sueños de **Caquetá** se centran en poder disfrutar de un sistema intermodal que permita el transporte articulado y mejore las relaciones con el medio ambiente para poder contribuir con la conservación de la biodiversidad. La comunidad mencionó el mal estado de vías como la conexión de Puerto Rico con San Vicente del Caguán que además tiene fallas geológicas. El resultado de la identificación de corredores se puede ver en el Mapa 2.

Su visión se presenta como un territorio más amigable con el medio ambiente, en donde el desarrollo económico cambia su enfoque. En tal sentido, la región no contemplaría actividades mineras, la ganadería se desarrollaría a partir de sistemas sostenibles y se fomentaría actividades como la silvicultura, pero respetando la frontera agrícola. Se incentivan los mercados campesinos, turismo sostenible y los productos no maderables que generarán un valor agregado. Los medios de transporte utilizarán el uso de energías renovables.

Mapa 2 Cartografía social Departamental trabajada en Florencia – Caquetá



Fuente: PATIS elaboración propia, 2022

Fotografía 2. Espacios de trabajo con los actores territoriales del Caquetá



Fuente: PATIS, 2022

## GUAINÍA

La región sueña con un transporte intermodal que permita la conectividad en todo el territorio, que cuente con infraestructura y embarcaciones aptas para una movilidad plena a los resguardos indígenas. El resultado de la identificación de corredores se puede ver en el Mapa 3.

En su visión ya se utilizarán energías limpias como el hidrogeno para la navegación fluvial, además es una región que contará con medios de transporte como el metro cable y trenes, que permitirán la apertura fronteriza amazónica. Allí habría un túnel subterráneo que conecta al Meta, Barrancominas e Inírida.

Mapa 3 Cartografía social Departamental trabajada en Inírida – Guainía



Fuente: PATIS elaboración propia, 2022

Fotografía 3. Espacios de trabajo con los actores territoriales del Guainía



Fuente: PATIS, 2022

## GUAVIARE

Los sueños de la comunidad se centran en la posibilidad de tener alternativas de transporte apropiadas para que el territorio y la nación se desarrollen de manera sostenible.

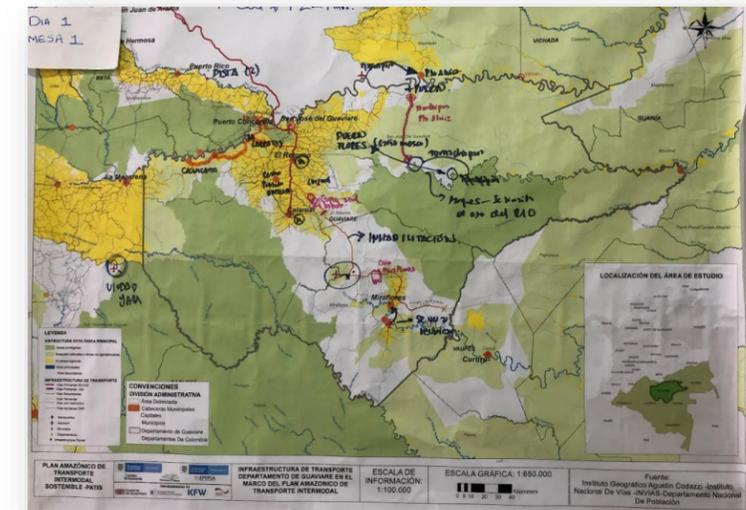
Tener acceso a todas las comunidades sin afectar la conexión de flora y fauna. Que exista una herramienta de planeación que incluya los diferentes modos de transporte sin que exista más deforestación y se cuide la fauna y flora.

Como limitantes se identifica el conflicto en la conexión de San José del Guaviare a Calamar y a Mitú.

Mapa 4.

La visión territorial mantiene el modo carretero con nuevas tecnologías las cuales disminuirán la contaminación y podrán hacer uso de puentes verdes que conserven los humedales. Ya se habrá integrado el uso de transporte alternativo como el cable, los trenes, hidroaviones, globos aerostáticos, aerodeslizadores y carros eléctricos en zonas rurales.

Mapa 4 Cartografía social departamental trabajada en San José del Guaviare – Guaviare



Fuente: PATIS elaboración propia, 2022

Fotografía 4. Espacios de trabajo con los actores territoriales de Guaviare



Fuente: PATIS, 2022

## PUTUMAYO

La región busca tener acceso a caminos y vías seguras en buen estado para transportar sus mercancías.

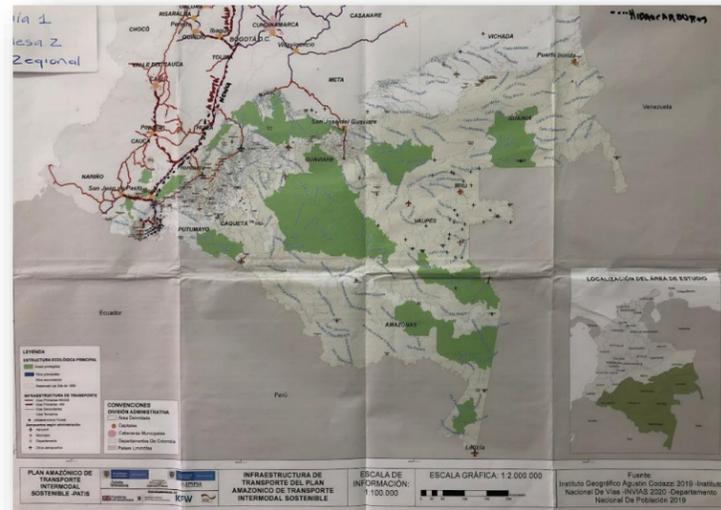
Que se les facilite o mejore el transporte en la región Amazónica con lo cual se tendría mayor conectividad.

Un carril exclusivo vial con intersecciones para pasos de animales. Mejores vías en zonas urbanas y rurales. Los limitantes en su mayoría son las condiciones de la infraestructura.

Mapa 5.

Su visión contempla el mantenimiento vial de los caminos ancestrales, la pavimentación de vías terciarias y la implementación de la intermodalidad, además de medios alternativos de transporte sostenibles como el tren. En temas aeroportuarios, el municipio de la Hormiga contará con aeropuerto y el municipio de Villagarzón ampliará su cobertura a nivel internacional.

Mapa 5 Cartografía social regional trabajada en Mocoa – Putumayo



Fuente: PATIS, 2022

Fotografía 5. Espacios de trabajo con los actores territoriales del Putumayo



Fuente: PATIS, 2022

## VAUPÉS

Tener más apoyo para mejorar las carreteras, para poder viajar sin ningún problema a las comunidades lejanas.

Los limitantes son la gran cantidad de pistas que de alguna manera no contribuyen a la movilidad de las comunidades y las cachiveras que hacen complejo el tránsito de las personas y las mercancías.

Se tiene una visión conservacionista, se eliminarán actividades económicas como la ganadería, minería e hidrocarburos, fortaleciendo el turismo ecológico y de etnoturismo. Se integrará un sistema elevado en rieles al sistema intermodal. La salud será beneficiada por el uso de avionetas con energía solar. El desarrollo económico fortalecerá actividades como la pesca, turismo e implementará la distribución de alimentos por medio de drones. Se crea una dicotomía entre integrar o no el modo férreo.

Mapa 6 Cartografía social trabajada en Mitú - Vaupés



Fuente: PATIS elaboración propia, 2022

Fotografía 6. Espacios de trabajo con los actores territoriales del Vaupés



Fuente: PATIS, 2022

El tercer y último ciclo tuvo como objetivo socializar y validar la formulación de acciones del PATIS con los diferentes actores territoriales, por medio de la presentación de la estructura, las metas y los resultados esperados en las temporalidades de estudio, además de identificar la ruta de implementación, desarrollo y fortalecimiento desde la participación ciudadana e institucional presentados en detalle en el producto 10 con la definición concertada del PATIS.

Nombre del documento
Memorias del primer ciclo de talleres
Memorias del segundo ciclo de talleres
Tomo II. P10: Memorias del tercer ciclo de talleres
Plan de Participación Étnico

Link del BLOG

<https://patiscolumbia.wixsite.com/patis>



Fotografía: Nelson López



Fotografía: Victoria M. Bonis

### 3. CONTEXTO ESTRATÉGICO DEL PATIS

Para poder entender la realidad cultural y territorial que se exponen en las consideraciones de la formulación del PATIS, es importante identificar de antemano los elementos externos e internos que construyen el contexto estratégico de la Amazonía Colombiana. Dichos elementos son el ámbito de estudio y su zonificación o subregionalización.

#### 3.1 ÁMBITO DE ESTUDIO

El área de PATIS corresponde al de la Amazonía Colombiana que se estima en 48 millones de ha, conformada por los seis departamentos Amazónicos completos: Amazonas, Caquetá, Guainía, Guaviare, Putumayo y Vaupés con una porción del 84% y por el área parcial de cuatro departamentos: Cauca, Nariño, Meta y Vichada, los cuales tienen una porción del 16%(Mapa 7). Los departamentos parciales cuentan con 19 municipios que se clasifican como áreas municipalizadas, con un total aproximado de 290 mil habitantes. Por otro lado, los departamentos Amazónicos con 59 municipios (40 áreas municipalizadas y 19 áreas no municipalizadas<sup>1</sup>) con un total de 998 mil habitantes; para un total general aproximado de un millón doscientos mil habitantes en el año 2018.

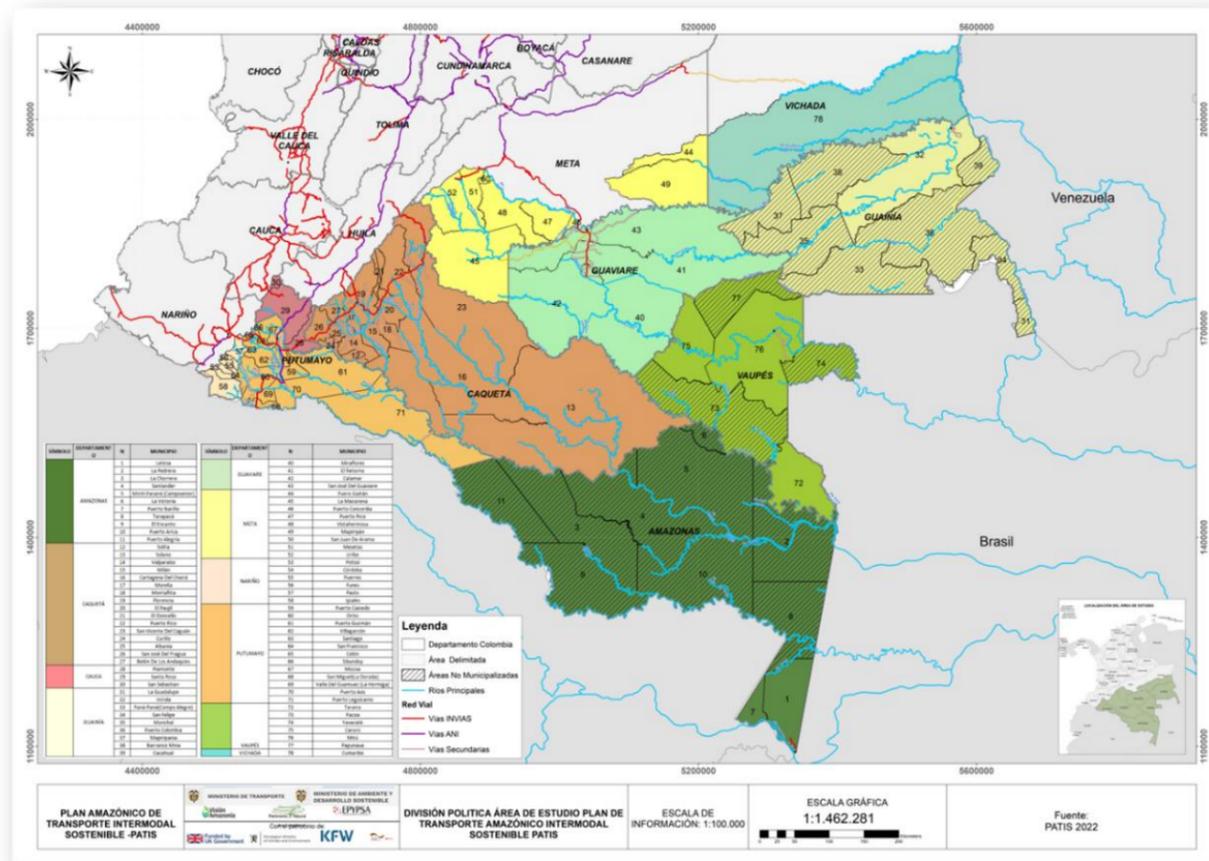
La tipología de los habitantes se consolida como pluriétnico y multicultural, allí conviven indígenas, afrodescendientes y campesinos, tanto en zonas rurales como en zonas urbanas. Los territorios de las comunidades indígenas, conocidas como resguardos, deben estar sujetas a la función social y ecológica de la propiedad. El área de dichos resguardos se cuantifica en aproximadamente 26 millones de ha, lo que corresponde al 56% del área del PATIS (Mapa 8).

En paralelo a la gran importancia ecológica y ambiental de la Amazonía, se desarrollan actividades agrícolas, ganaderas, mineras, de hidrocarburos y turísticas, las cuales intentan satisfacer las necesidades básicas para sus habitantes y, además, van generando demanda al sistema de transporte. Esta demanda tanto poblacional como de carga es atendida por la oferta de transporte por medio de tres modos: modo fluvial, básicamente en toda la extensión del territorio, modo carretero predominando en el piedemonte Amazónico y modo aéreo el cual cuenta con 86 aeródromos: 8 aeropuertos y 78 pistas propiedad de las gobernaciones, departamentos, municipios y Ecopetrol.

<sup>1</sup> Áreas no municipalizadas: “Son territorios que no coinciden con las entidades territoriales de nivel local definidas en la Constitución de 1991, por lo que la gestión de las mismas está en manos del departamento al que pertenecen.” (Cante, 2020).

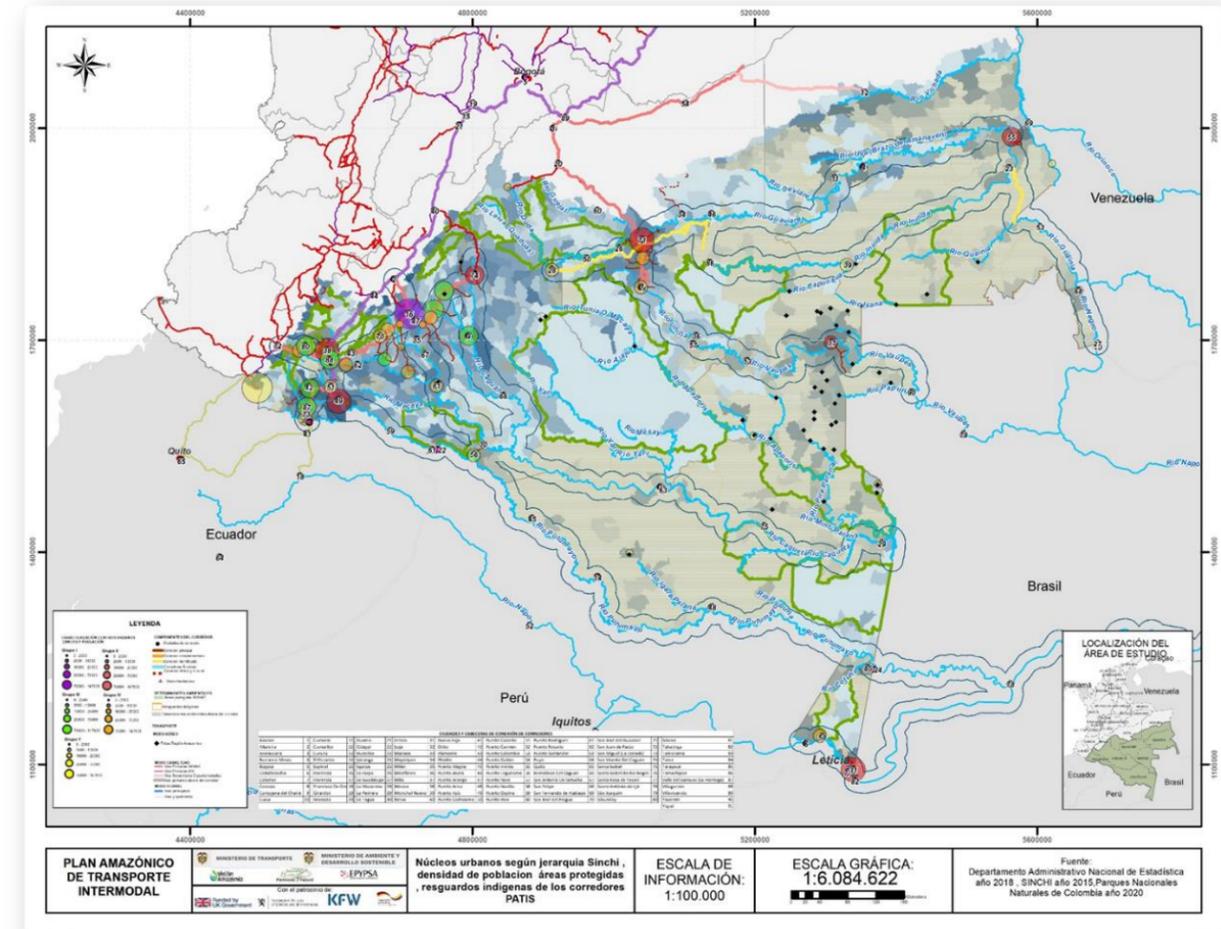
En tal sentido, la importancia ecológica y ambiental se atribuye a los ecosistemas estratégicos y áreas protegidas que conforman el bioma Amazónico, los cuales han sido en muchos casos objeto de protección por las comunidades indígenas. Estas áreas se encuentran en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas RUNAP con un estimado de 11 millones de ha que corresponde al 23% con respecto al área del PATIS. Actualmente, hay 3 millones de ha aproximadamente, que coexisten entre dichos resguardos y áreas protegidas.

Mapa 7. Zona de estudio del PATIS



Fuente. EPYPSA, 2022

Mapa 8. Núcleos urbanos, densidad poblacional, áreas protegidas y resguardos indígenas



Fuente. EPYPSA, 2022

## LA REGIÓN DE LA AMAZONÍA EN EL CONTEXTO REGIONAL, NACIONAL Y GLOBAL

La cuenca Amazónica tiene una extensión de 74 millones de ha, en ella se encuentran 8 países: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela. Colombia tiene una porción de 6,4% de esta cuenca que a nivel nacional representa aproximadamente el 42% del territorio nacional (Cepal y Patrimonio Natural, 2013). La parte de Colombia conforma la zona de estudio del PATIS la cual limita con Perú, Brasil, Ecuador y Venezuela.

En general, la Amazonía comprende diversidad de flora y fauna características del bioma de bosque húmedo tropical considerado como una de las reservas de biodiversidad más importantes. Este abarca la mayor parte de los bosques naturales (67%) que contienen el 20% del agua dulce del mundo, con servicios ecosistémicos asociados al equilibrio climático a nivel mundial, y cuya conservación se considera clave y estratégica frente a la reducción del calentamiento global.

Debido a sus condiciones climatológicas de alta pluviosidad, la Amazonía cumple importantes funciones ecosistémicas en el país, presentando 170 tipos generales de ecosistemas, y una gran variedad de coberturas vegetales (Andrés et al., 2019). Es por esto que dicho ecosistema es considerado como el más grande del planeta por lo que se le ha atribuido el valor de pulmón del mundo.

En cuanto a la división política de la cuenca, los países Brasil, Ecuador, Perú y Venezuela tienen particularidades territoriales que determinan ciertas dinámicas tanto económicas como políticas. Hay fronteras que comparten una continuidad ecosistémica como por ejemplo el piedemonte amazónico con la frontera ecuatoriana. En otros casos el límite natural fronterizo permite una trayectoria de continuidad, como en el caso de la frontera peruana con el río Putumayo. Son fronteras que tienen un referente de municipios principales interconectados, aunque con poblaciones dispersas y en algunos casos en aislamiento.

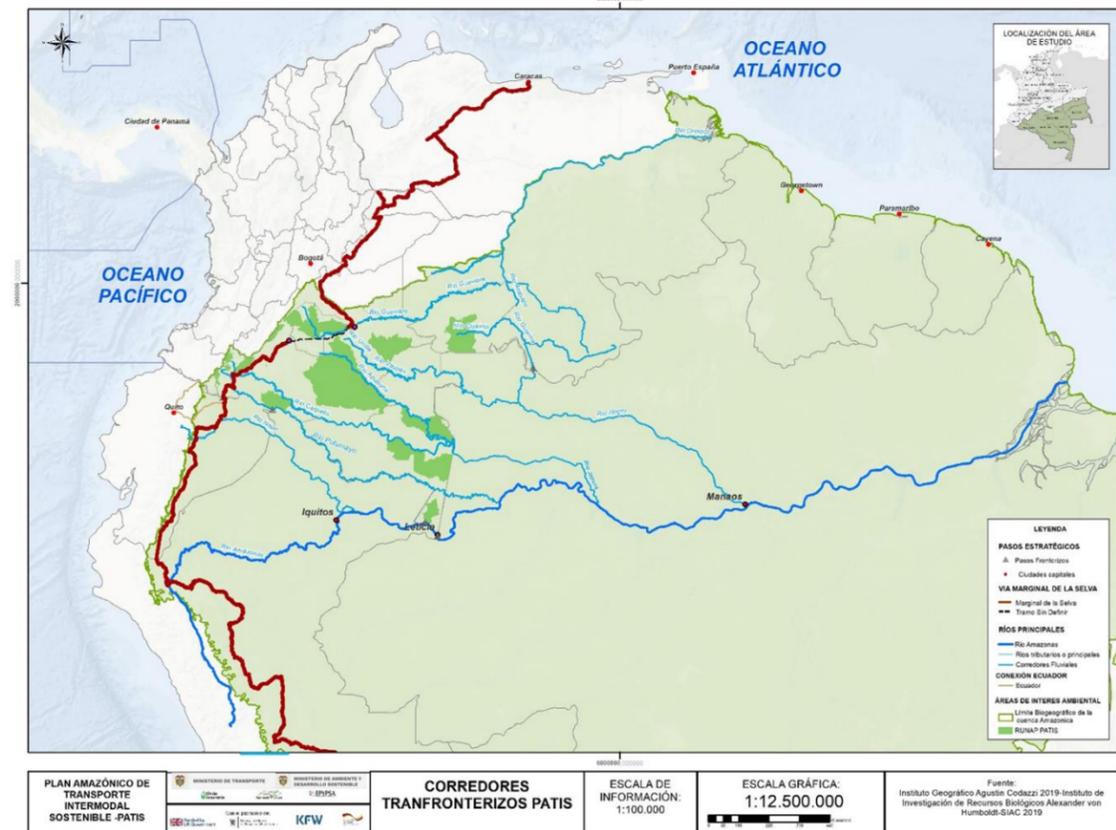
El territorio fronterizo con Brasil y Venezuela se caracteriza por sus complejas interconexiones fluviales, por la concentración poblacional en sus núcleos urbanos capitales, un alto nivel de dispersión de sus núcleos urbanos y a la vez un bajo nivel de poblamiento, por la presencia de asentamientos indígenas que comparten familias a lado y lado de las naciones.

Es interesante la confluencia de las zonas trifronterizas en las que confluyen espacios naturales de alto valor ecológico y cultural. De esta manera encontramos en esta gran extensión selvática la interconexión con Ecuador – Perú – Colombia, Perú – Brasil – Colombia y Venezuela – Brasil – Colombia.

Estos territorios del agua pertenecientes a la Gran Cuenca Amazónica comparten saberes tradicionales y formas de adaptación al medio natural que han permitido formas de vida relacionadas al río y a la selva. Formas de vida que nos reflejan una gran diversidad cultural y biológica, la cual debe ser planificada desde sus condiciones endógenas del mundo amazónico y no desde el mundo andino que impera en el ordenamiento del territorio nacional. Aún no se logra adoptar o implementar los planes de manejo de las cuencas hídricas binacionales.

Estos espacios territoriales están marcados por un bajo nivel de productividad agrícola, por dinámicas de poblamiento espontáneo que dificultan un entendimiento de las dinámicas territoriales amazónicas, por la presencia de economías extractivas ilegales que terminan contaminando los ríos y alterando las formas de vida de las comunidades tradicionales.

Mapa 9. Ámbito del PATIS y sus corredores transfronterizos



Fuente. EPYPSA, 2022

### 3.2 LA ZONIFICACIÓN DE LA AMAZONÍA COLOMBIANA EN EL ÁMBITO PATIS

A partir de las bases de la subregionalización propuesta en el Modelo de Ordenamiento Territorial de la Amazonía MOTRA basada en patrones homogéneos compartidos por porciones del territorio que tienen una continuidad geográfica, el PATIS adapta una Subregionalización en donde priman las zonas de bosques y áreas protegidas con el 82% del territorio, una zona de transición con el 8%, la zona de alta intervención con el 7% y finalmente la zona del corredor andino con el 3%, descritas a continuación:

**La subregión del corredor andino**, se constituye a partir de su ubicación sobre la cordillera. Allí predominan pisos térmicos de clima frío y de páramo, cuya zona rural de algunos municipios pueden llegar hasta los 3300msnm, es el caso de los municipios de Sibundoy e Ipiales.

El transporte se desarrolla en los modos aéreo y carretero, donde predomina la presencia del modo carretero, encontrándose con conexiones hacia el resto del país: I. Vía de 163 Km que va de Mocoa con dirección a Pasto, II. Vía de 134 Km que va de Mocoa con dirección a Pitalito y III. Vía de 94 Km que va de Florencia con dirección a Altamira. En el modo aéreo, cuenta con 2 aeropuertos en los municipios de Pasto y Florencia, y en cercanías tiene 2 pistas en San Vicente del Caguán y una pista en Orito.

**La subregión de alta intervención**, comprende el arco noroccidental y la zona del piedemonte amazónico. Allí predomina el desarrollo de actividades antrópicas y el crecimiento demográfico, lo que ha generado una mayor apertura del modo carretero de vías secundarias y terciarias, que posteriormente se conectan a la red primaria y permiten el acceso al interior del país.

En el modo carretero se encuentran las conexiones de distintos corredores principales: I. Vía de 88 km que va desde Mocoa en dirección a Puerto Asís, II. Vía de 127 km que va desde Puerto Asís en dirección a San Miguel, III. Vía de 175 km que va desde Florencia en dirección a Villagarzón, IV. Vía de 162 km que va de Florencia en dirección a San Vicente del Caguán y V. Vía de 86 km que va de San José del Guaviare en dirección a Calamar. En cuanto al modo fluvial se tienen las conexiones: I. tramo de 323 km sobre el río Caguán, que va de San Vicente del Caguán con dirección a Remolinos del Caguán, II. Tramo de 238 km por el río Guayabero que va de San José del Guaviare con dirección a La Macarena y III. Tramo de 664 km por el río Guaviare que va de San José del Guaviare con dirección a Barrancominas. En el modo aéreo dispone de 4 aeropuertos en Puerto Asís, Villagarzón, San José del Guaviare y Florencia, y un aeródromo en La Macarena.

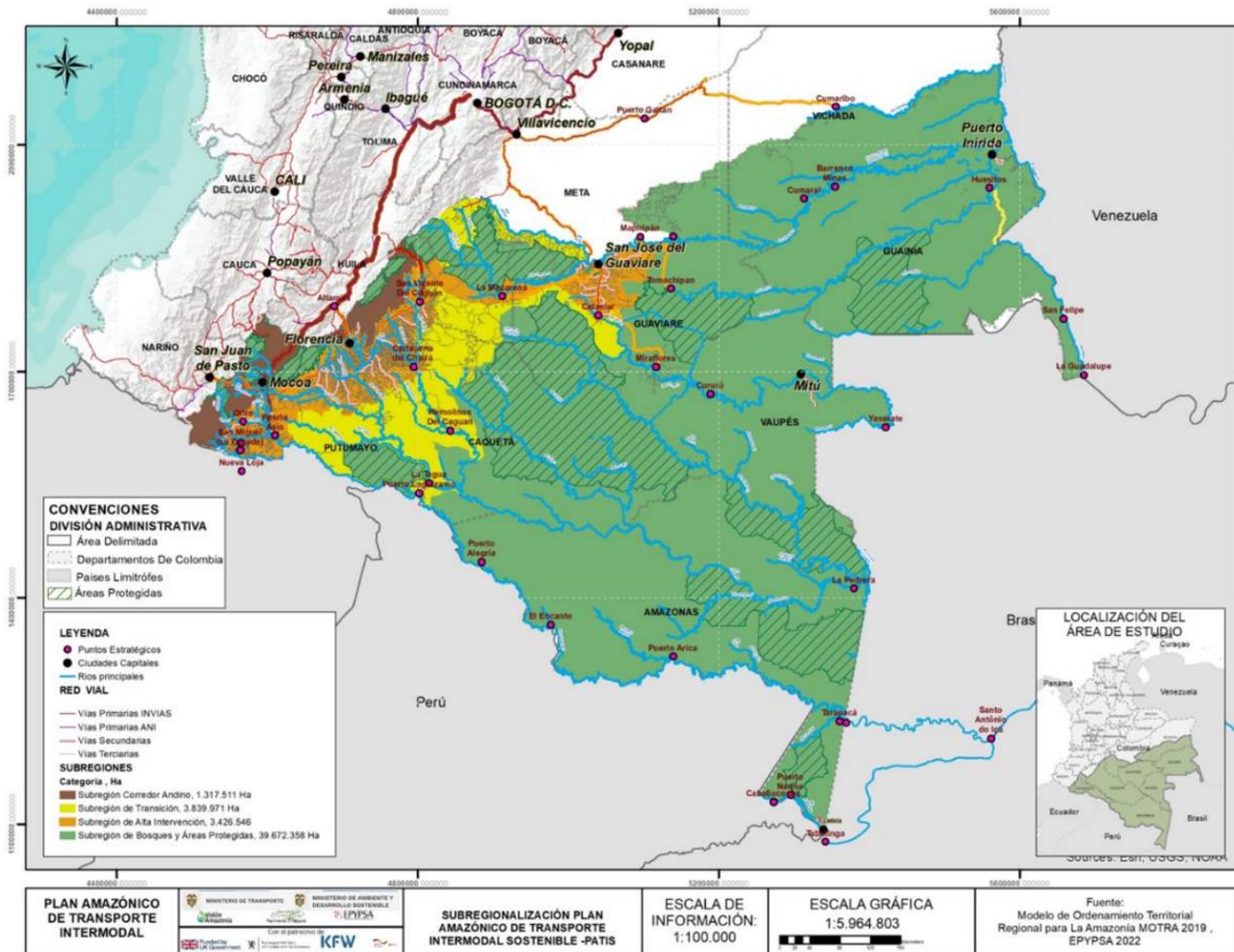
**La subregión de transición**, el modo fluvial es el que predomina, gracias a las fuentes hídricas que lo conforman como lo son el río Putumayo, río Caquetá, río Caguán, río Guayas y río Anaya. En cuanto al modo carretero, solo se tiene la vía de 24 km que va desde La Tagua con dirección a

Puerto Leguízamo. Del modo aéreo, se tiene la pista Araracuara y la pista en Solano, además solo tiene los aeropuertos cercanos de Puerto Asís, Villagarzón, el aeródromo de La Macarena y la pista de Cartagena del Chaira.

**La subregión de alta conservación** agrupa las subregiones del MOTRA denominadas “centro”, “Sur” y “Oriente”, en las cuales predomina el ecosistema de bosque en casi todo el territorio y bajo número de población rural con asentamientos indígenas dispersos, para los cuales el principal medio de comunicación son las corrientes hídricas y la vía aérea. Las principales ciudades son Leticia, Inírida y Mitú y se encuentran los Parques Naturales Nacionales PNN Serranía de Chiribiquete, Río Pure, Cahuinari, Amacayacu, el Yaigoje Apaporis y las Reservas Nacionales Naturales Nukak y Puinawai, así como la Estrella Fluvial del Sur (declarada sitio Ramsar de gran importancia) y la mayor parte de la Zona de Reserva Forestal de la Amazonía tipo A.

Esta reagrupación desde la mirada del PATIS se propone, en cuanto las intervenciones para estas subregiones son diferenciadas desde el enfoque socioecosistémico aplicado a la infraestructura de transporte. De esta manera, la subregión del corredor andino implica retos en cuanto presenta una mayor sensibilidad relacionada con las amenazas naturales, principalmente ligadas a las formaciones geomorfológicas y las dinámicas de remociones en masa; por su parte, la de alta intervención implica principalmente una mirada sobre la gobernabilidad frente a los desarrollos no planificados que han constituido una intrincada red de vías terciarias que requieren control y priorización frente a los requerimientos de mejoramiento, mientras las subregiones de transición y de alta conservación requieren las mayores atenciones por su alta sensibilidad asociada a las importantes extensiones de coberturas boscosas, así como la presencia de amplios territorios colectivos.

Mapa 10. Subregionalización del PATIS



Fuente. EPYPSA, 2022

parte, por la continuidad poblacional con sus vecinos y, en parte, por la funcionalidad de navegación que prestan sus grandes ríos.

La forma en la que se abastecen estas poblaciones colombianas tan alejadas de los centros de producción ha generado un complejo sistema de transporte intermodal ingenioso y recursivo que se adapta a las difíciles condiciones del territorio y a una infraestructura casi inexistente. Pese a lo mucho que les costó a estas naciones definir sus límites y marcar sus fronteras, lo cierto es que conviven en dinámicas donde estas fronteras, más que separarlos los unen irremediabilmente por la misma continuidad de la selva, pero también por los lazos familiares tanto de los pueblos indígenas como de los más recientes pobladores. Estos procesos se basan en el conocimiento ancestral del territorio y en el ímpetu del colono desde donde surgen encuentros culturales que han determinado una conurbación en algunos casos binacional o trinacional.

En las subregiones fronterizas se identifican fronteras caracterizadas por la protección ambiental, de abastecimiento y de integración comercial.

**Subregión de Intercambio Comercial Fronteriza - Región piedemonte amazónico:** Esta región se ubica en el piedemonte amazónico, particularmente en la zona fronteriza con Ecuador entre la provincia de Sucumbios y el departamento del Putumayo, cuyo límite natural es el río San Miguel. Es la región de mayor dinámica en el tránsito de personas y mercancías de la región fronteriza. Comprende un área de influencia entre los municipios de Puerto Asís, Puerto Leguizamo, La Dorada, San Miguel y Valle del Guamuez – La Hormiga. El alcance de la integración fronteriza puede unir a las dos capitales Bogotá, D. C. (Colombia) y Quito (Ecuador), e incluso puede tener un alcance mayor si observamos las conexiones con los puertos del caribe colombiano y la conexión por todo el piedemonte amazónico conectando con Lima (Perú) y La Paz (Bolivia). (Ver corredor Puerto Asís – San Miguel).

**Subregión de Autoabastecimiento y Protección Ambiental Fronteriza:** Región sur amazónico: corresponde a la región sur de la Amazonía que comprende el recorrido del río Putumayo y que incluye parte de zona fronteriza con Ecuador (Puerto Leguizamo), la totalidad de la frontera peruana (El Encanto, Puerto Alegría, Puerto Arica) y parte la frontera brasilera en el Trapecio Amazónico (Tarapacá, Leticia).

Esta región se caracteriza por ser el corredor de abastecimiento de mercancías de la capital del departamento del Amazonas, sin mantener ningún tipo de intercambio comercial con las zonas fronterizas de los países vecinos. (Ver corredor Puerto Asís – Leticia)

Se identifica la Unidad Especial de Desarrollo Fronterizo que comprende la región de triple frontera con Perú y Brasil, donde se establecen intercambios comerciales básicos en un área que comprende los municipios peruanos de Caballo Cocha, Santa Rosa, por el lado brasilero con Ipiranga, Villa Battencourt y Tabatinga y por el lado colombiano con Tarapacá, Leticia y Puerto Nariño.

Adicionalmente, el PATIS reconoce la importancia de las condiciones especiales en las **áreas de frontera** las cuales, a su vez presentan diferencias desde la perspectiva de la funcionalidad de las mismas, tanto las más comerciales, caso de la frontera con Ecuador, como aquellas que comparten los objetivos de conservación.

Los actuales modos de interconexión **fronteriza** en la Amazonia son producto de la adaptación a un largo proceso de fragmentación de la Amazonia continental donde los centros poblados, algunos de ellos fundados en el siglo XVI y ubicados en los extremos de sus países, se han sostenido, en

Esta región fronteriza se caracteriza por ser receptora de un número considerable de turistas quienes llegan básicamente por vía aérea y se desplazan por vía fluvial entre los municipios de Leticia, Tabatinga, Puerto Nariño, Santa Rosa y Caballo Cocha, en algunos casos se desplazan hasta las poblaciones de Iquitos, Perú o Manaus, Brasil.

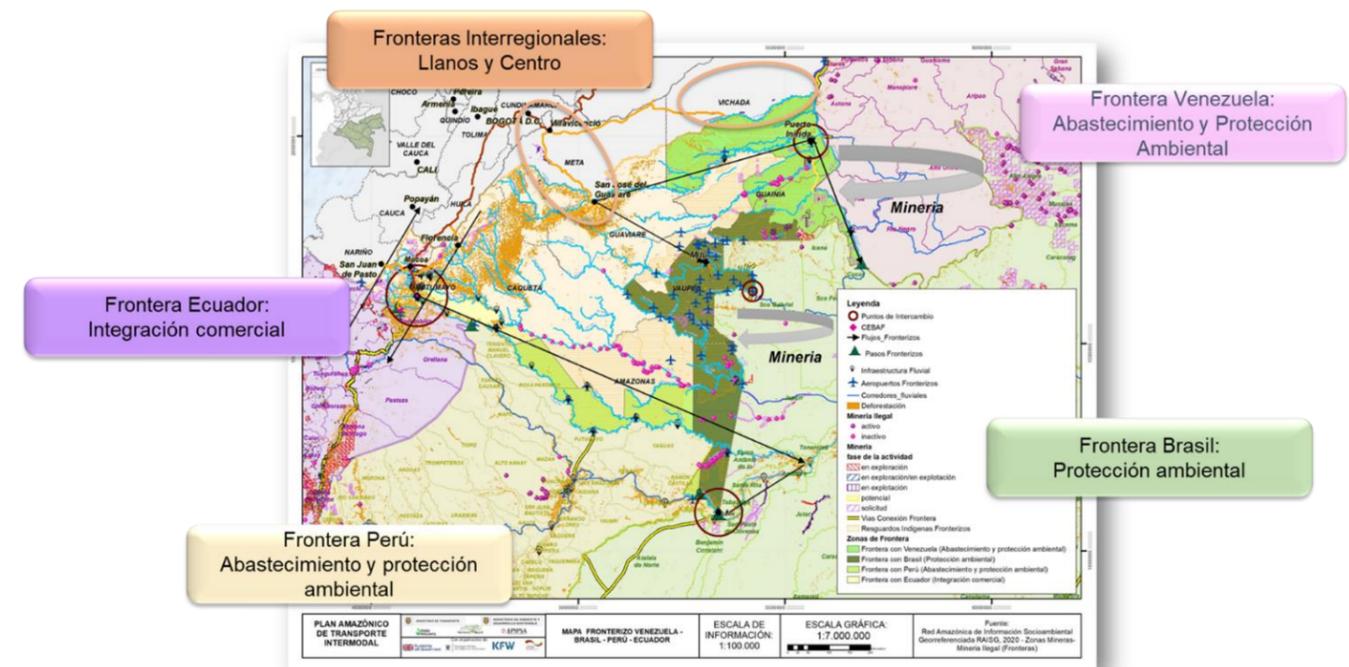
**Subregión Protección Ambiental Fronteriza - Región oriente amazónico:** Región que comprende el interfluvio Caquetá – Apaporis en la frontera con Brasil, dónde las condiciones de difícil acceso no permiten un intercambio comercial de mercancías y personas como el que se puede observar en las otras regiones fronterizas. Comprende las áreas de La Pedrera (Amazonas) y Yavaraté, Pacoa, Mitú y Taraira (Vaupés) y del lado brasilero Benjamin Constant, Iauareté del estado de Amazonas.

El abastecimiento de la región viene por el corredor Guaviare – Mitú, el intercambio fronterizo es básicamente de subsistencia. En la región existe una gran presión de la minería brasilera que ha penetrado la frontera para la explotación de oro por los ríos Caquetá, Puré y Apaporis.

**Subregión de Abastecimiento y Protección Ambiental Fronteriza:** Región Nororiente amazónico: Esta región se encuentra en el interfluvio Orinoco – Amazonas donde se ubican las poblaciones colombianas de Cacagual, Inirida, Puerto Colombia, San Felipe, La Guadalupe y por el lado venezolano Puerto Ayacucho, Isla Ratón, San Fernando de Atabapo, Maroa, San Carlos de Río Negro y por el lado brasilero el Cucui, y Benjamin Constant. Es una región de abastecimiento de mercancías proveniente desde el centro de Colombia, principalmente por razones políticas y económicas con la frontera venezolana y por la dificultad en el acceso con la frontera brasilera. (Ver corredores: San José – Inírida, San Martín – Inírida y Huesitos). En esta frontera se maneja una dinámica de tránsito de pasajeros, principalmente por vía aérea quienes se movilizan por turismo ecológico.

Es importante señalar que existen presiones por concepto de explotación minera principalmente del lado venezolano en lo que tiene que ver con el arco minero del Orinoco y por minería ilegal.

Mapa 11. Dinámicas fronterizas en el ámbito del PATIS



Fuente. EPYPSA, 2022

## 4. CONSIDERACIONES PARA LA FORMULACIÓN DEL PATIS

Como se ha mencionado anteriormente, las consideraciones para la formulación del PATIS se soportan en las dinámicas territoriales (producto 2), el diagnóstico y la evaluación de la infraestructura de transporte (productos 3, 4 y 5), el planteamiento de situaciones a futuro (producto 6) y el modelo de transporte (producto 7). De manera que en este capítulo se van a resaltar los aspectos más relevantes que definen principalmente, las bases de la formulación del PATIS.

### 4.1 DINÁMICAS TERRITORIALES

El PATIS se formula soportado en la visión de la Amazonía colombiana, por tanto, parte de reconocer las dinámicas territoriales actuales según las subregiones, con dinámicas territoriales que se sintetizan a continuación.

- Para el 2020, el análisis de coberturas indica que las más representativas son los bosques naturales con 39.448.655 ha (81,6 %) y las áreas transformadas (pastos/cultivos otros) con 4.228.124 ha, evidenciando que a pesar de los procesos de deforestación, sigue siendo una región con altos valores ecosistémicos, donde los departamentos de Amazonas, Vaupés y Guainía son los que aún mantienen mayor parte la superficie boscosa, mientras que los departamentos de Caquetá, Meta y Guaviare son los que muestran mayor disminución en su cobertura boscosa.
- En el área de intervención, persisten principalmente las dinámicas de ampliación de la actividad agropecuaria que continúa a costa de la pérdida de las coberturas boscosas y, por tanto, en expansión de la frontera agrícola fijada en el 2018, con implicaciones sobre las coberturas boscosas y consecuente requerimientos de movilización de la producción.
- En la zona de intervención, se evidencia presión por aumentar la red vial carretera de manera descontrolada respondiendo a las necesidades cambiantes de los ocupantes del territorio (localización, servicios, comercio), con implicaciones sobre las coberturas boscosas, las áreas protegidas y los territorios colectivos.
- En esta misma región, el 90% de la explotación de crudo se ubica en el Putumayo con contracción de la producción a 2019 (28.800 BPDC). Se evidencia bonanza en 2012 (65.000 BPDC), con implicaciones en la dinámica socioeconómica departamental.
- Se evidencia crecimiento de la actividad minera (2007-2018) en la zona de intervención como un factor incidente de los cambios en las coberturas.
- El sector turismo es aún incipiente con grandes potenciales de desarrollo de infraestructura, conectividad y crecimiento para la región, que se ha de tener en cuenta en los estudios de capacidad de carga y pasajeros.

- No se cuenta con una política poblacional en concordancia con la visión del MOTRA . La expansión poblacional urbana y rural se da de manera desordenada, con presión por recursos naturales y servicios públicos, afectando a la diversidad regional y al ecosistema estratégico. Cerca del 25% (320.000 personas) de la población ubicada en la Región Amazónica conforma asentamientos dispersos en ámbitos del Sistema nacional de Áreas Protegidas SINAP.
- La alta dependencia de núcleos respecto a los sistemas fluvial y aeroportuario muestran notables restricciones de conectividad y se manifiestan en bajas condiciones de calidad de vida, desarrollo y productividad.
- Además de la baja presencia institucional, esta manifiesta una significativa fragilidad representada en la baja capacidad de gestión, de ejecución de recursos públicos, de manejo del ordenamiento territorial y de articulación interinstitucional, dificultando la definición e implementación de acuerdos de gobernanza y procesos de planeación a corto, mediano y largo plazo.
- Persistencia de focos de desorden público en la región que se suman a la falla de gobernabilidad y problemas fronterizos.

### 4.2 DIAGNÓSTICO DE TRANSPORTE

Por una parte, es importante entender la conceptualización y caracterización de los siguientes elementos: I. La intermodalidad, II. Corredores de transporte, III. Red aérea IV. Caminos ancestrales y V. Las áreas de actuación, ya que sobre estos elementos se hará la descripción tipo síntesis del diagnóstico de transporte.

De otra parte, dicho diagnóstico se realiza a través del análisis cuantitativo y complementación con el análisis cualitativo y trabajo de campo con actores y autoridades sectoriales competentes, así como de la verificación de las características físicas, bióticas, socioeconómicas, poblacionales, políticas, institucionales, de ordenamiento y demás dinámicas. Para ello se recurre adicionalmente a la aplicación de diferentes herramientas previstas en el plan de participación, tales como talleres, encuestas, entrevistas, conversatorios y recorridos de campo, consolidando inventarios, planes y programas de inversión en infraestructura de transporte y movilidad e identificando los principales problemas de conectividad vial.

## 4.2.1 INTERMODALIDAD AMAZONÍA

La **intermodalidad**<sup>2</sup> se refiere al movimiento de personas y mercancías desde un origen hasta un destino final, a través de una secuencia que incluye al menos dos modos de transporte diferentes.

La intermodalidad puede darse en sitios de confluencia de diversos modos de transporte, que en el ámbito PATIS corresponden a los modos fluvial, aéreo y carretero. Si bien la intermodalidad puede darse de manera espontánea, dentro de la formulación de PATIS se busca contar con un proceso sólido de planeación de las intervenciones en la infraestructura de transporte, de manera que la intermodalidad se dé en condiciones seguras, cómodas, oportunas, económicas y eficientes, dentro de un marco de sostenibilidad ambiental. En ese sentido, se propone potenciar el uso de modos y medios de transporte que tengan las menores afectaciones sobre el medio ambiente, fomentando el uso del modo fluvial y aéreo y a su vez minimizando la construcción de nuevas redes carreteras que se asocian a la posibilidad de una mayor deforestación.

La intermodalidad requiere infraestructura en la cual se desarrollan actividades para el intercambio, transbordo o transferencia entre uno o más modos de transporte, lo cual conforma los nodos de transporte, que tal como se indica en el artículo 2 del Decreto 736 de 2014, corresponden a los aeropuertos, puertos, pasos de frontera e infraestructuras logísticas especializadas.

Dentro del PATIS se han identificado nodos de intercambio modal que fueron categorizados según su jerarquía como se describe a continuación, (estos serán representados en los mapas de los corredores del PATIS).

**Puntos intermodales de primer orden:** Su ámbito es en municipios capitales o los municipios más poblados del PATIS y en municipios estratégicos que permiten la conexión entre dos corredores principales. Tienen la característica de concentrar los principales flujos de pasajeros y carga en el ámbito PATIS y se encuentran a lo largo de los corredores principales. También cuentan con al menos dos modos de transporte soportado con infraestructura especializada que requiere desarrollo o mejoras. Para el modo aéreo cuenta con infraestructura aeronáutica y aeroportuaria; el modo terrestre cuenta con acceso a la red vial primaria y el modo fluvial cuenta con infraestructura como muelles.

**Puntos intermodales de segundo orden:** Estos refuerzan y complementan los puntos intermodales de primer orden. Se encuentran en corredores principales o complementarios. Su ámbito es en municipios de población menor a las de primer orden. Tienen la característica de concentrar flujos de pasajeros y carga intermedios y también cuentan con al menos dos modos de

transporte soportado con infraestructura básica, la cual requiere desarrollo o mejoras. Para el modo aéreo cuenta con infraestructura aeroportuaria y en algunos casos aeronáutica; el modo terrestre tiene acceso a la red vial primaria o terciaria y el modo fluvial cuenta con infraestructura como muelles de menores dimensiones en comparación a las de primer orden.

**Puntos intermodales de tercer orden:** Su ámbito es en corregimientos o municipios pequeños, pero con ubicación estratégica (turismo, pasos fronterizos o importancia regional) dentro del PATIS. Se encuentran en corredores principales o complementarios. Tienen la característica de concentrar flujos de pasajeros y carga bajos o locales. También cuentan con al menos dos modos de transporte soportado con infraestructura limitada, la cual requiere desarrollo y mejoras. Para el modo aéreo cuenta con infraestructura aeroportuaria; el modo terrestre tiene acceso a la red vial terciaria o en algunos casos no se cuentan y el modo fluvial es su principal acceso.

## 4.2.2 CORREDORES EN EL ÁMBITO PATIS

La identificación de los corredores de movilidad y conectividad intermodal en el ámbito PATIS se soporta en dos pilares:

- El reconocimiento de los corredores del ámbito PATIS como parte de la red de transporte nacional e internacional.
- La identificación de corredores de relevancia para la movilidad regional y local identificados a partir de los procesos participativos con autoridades y comunidades locales.

La funcionalidad e importancia de los corredores identificados en el ámbito PATIS se determina a partir de los análisis cuantitativo y complementación con análisis cualitativo y trabajo de campo con actores locales, autoridades sectoriales competentes, organizaciones de la sociedad civil y población en general, en consideración a las actuales dinámicas, flujos y relaciones intra e interregionales, y en zonas de frontera identificados como los de mayor relevancia. De esta manera, se describen las dinámicas asociadas al transporte en cada corredor, teniendo en cuenta, entre otros, los corredores conformados por cuerpos hídricos, vías carreteras y rutas de diversa índole (vías terciarias, caminos ancestrales) más utilizados para el movimiento de personas y mercancías, su estado, infraestructura asociada y características asociadas a la disponibilidad para su uso, identificando las dinámicas naturales (inundación, sequía) y consideraciones sobre la lectura de los asentamientos a lo largo de los corredores en mención. A partir de estos análisis resulta relevante

<sup>2</sup> De igual manera en el artículo 9 de la Ley 1682 de 2013 *Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias*, indica que los proyectos de infraestructura se planificarán con la finalidad de asegurar la intermodalidad de la infraestructura de transporte, la multimodalidad de los servicios que se prestan y la articulación e integración entre los diversos modos de transporte, en aras de

lograr la conectividad de las diferentes regiones del país y de estas con el exterior. En el Decreto 736 de 2014 *por el cual se reglamenta la planeación de los proyectos de infraestructura de transporte con la finalidad de asegurar la intermodalidad, multimodalidad, su articulación e integración, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 9° de la Ley 1682 de 2013* define la intermodalidad la definen como el movimiento de carga y/o pasajeros entre su origen y destino final usando sucesivamente dos o más modos de transporte, bajo múltiples contratos.

clasificar los corredores identificados en corredores principales y corredores complementarios, dada la función que prestan.

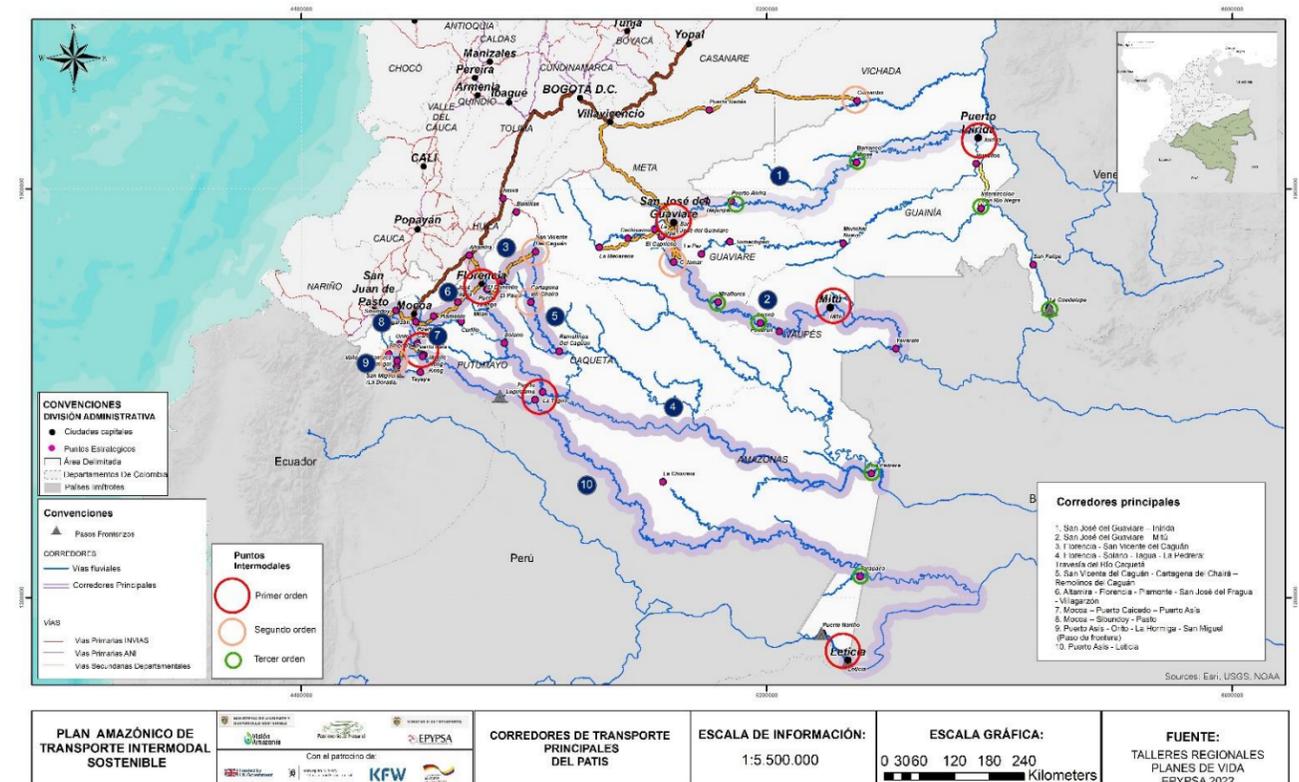
Mapa 12. Corredores principales y nodos intermodales en el ámbito PATIS

#### 4.2.2.1 CORREDORES PRINCIPALES

La funcionalidad de los corredores principales identificados al interior de la región del ámbito PATIS, se centra en permitir una conectividad en una escala regional y con las demás regiones circunvecinas de orden nacional e internacional, lo que lleva a que sobre esta red de corredores se generan las mayores demandas de transporte de pasajeros y carga en corredores viales carreteros y fluviales. Teniendo en cuenta el acervo de carreteras de la región se puede establecer que la conectividad asociada a la oferta vial se encuentra concentrada hacia el costado occidental de la región (Piedemonte Andino-Amazónico) y es allí donde la red de corredores principales carreteros se articula con los corredores fluviales, permitiendo ampliar la conectividad interregional hacia el oriente y sur oriente de la región.

A continuación, se listan los corredores principales identificados al interior de la región PATIS:

1. San José del Guaviare – Inírida.
2. San José del Guaviare – Mitú.
3. Florencia – San Vicente del Caguán.
4. Florencia – Solano – Tagua – La Pedrera (Travesía del Río Caquetá).
5. San Vicente del Caguán – Cartagena del Chairá – Remolinos del Caguán.
6. Altamira – Florencia – Piamonte – San José del Fragua – Villagarzón.
7. Mocoa – Puerto Caicedo – Puerto Asís.
8. Mocoa – Sibundoy – Pasto.
9. Puerto Asís – Orito – La Hormiga – San Miguel (Puerto de Rontón).
10. Puerto Asís – Leticia.



Fuente. EPYPSA, 2022

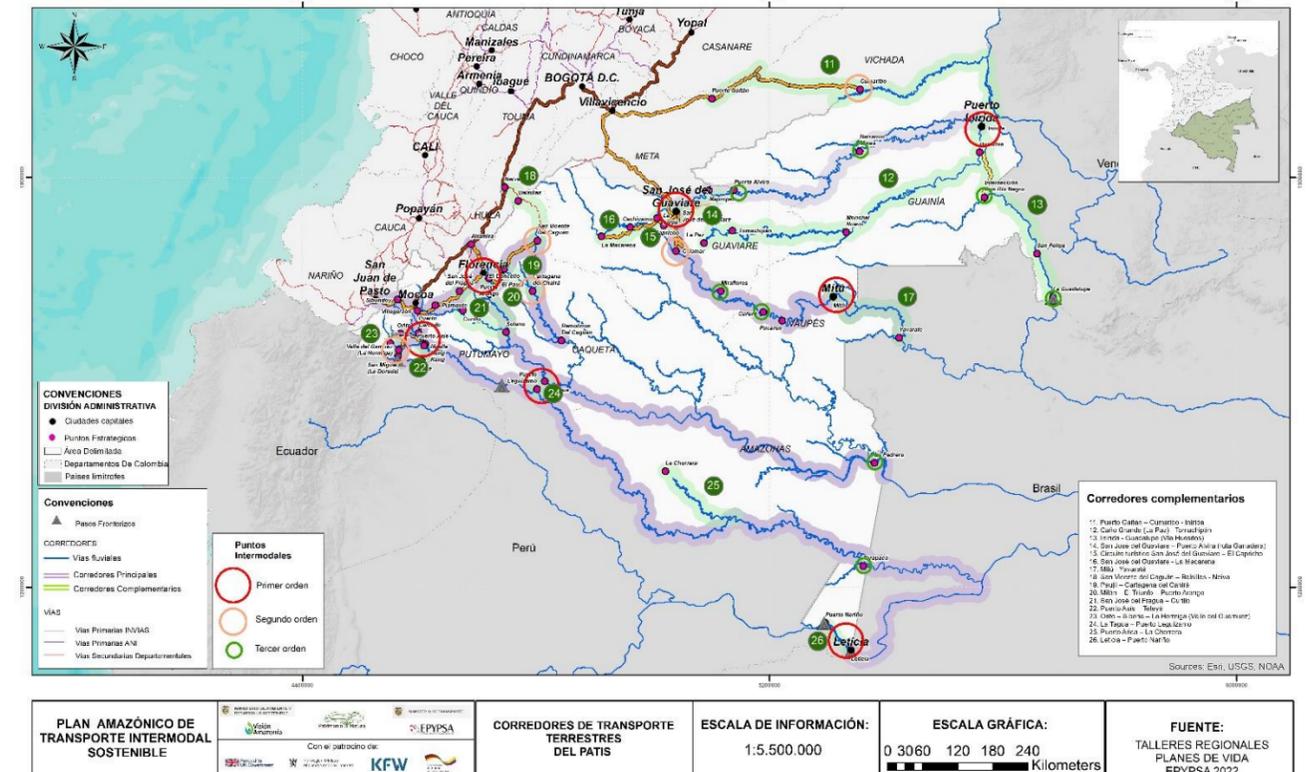
### 4.2.2.2 CORREDORES COMPLEMENTARIOS

La funcionalidad de los corredores complementarios identificados al interior de la región PATIS se centra principalmente en permitir la conectividad al interior de la región, a nivel intermunicipal y municipal, en conexión con los corredores principales. Estos corredores, por su propia funcionalidad y al ser conexiones de menor jerarquía se plantean por tanto básicamente como vías terciarias, caminos y senderos para el modo carretero, y tramos de afluentes a los ríos principales para el modo fluvial, generalmente utilizados para el desarrollo de actividades propias como el transporte municipal o intermunicipal de pasajeros, mercancías, trashumancia de ganado, entre otros y que a su vez pueden configurarse como un acceso a los atractivos turísticos en la región.

A continuación, se listan los corredores complementarios identificados al interior de la región PATIS:

- 11 Puerto Gaitán – Cumaribo – Inírida.
- 12 Caño Grande (La Paz) – Tomachipán.
- 13 Inírida – Guadalupe (Vía Huesitos).
- 14 San José del Guaviare – Puerto Alvira (Ruta Ganadera)
- 15 San José del Guaviare – El Capricho (Circuito Turístico).
- 16 San José del Guaviare – La Macarena.
- 17 Mitú – Yavaraté.
- 18 San Vicente del Caguán – Balsillas – Neiva-
- 19 Paujil – Cartagena del Chairá.
- 20 Milán – El Triunfo – Puerto Arango.
- 21 San José de Fragua – Curillo.
- 22 Puerta Asís – Teteyé.
- 23 Orito – Siberia – La Hormiga (Valle del Guamuéz).
- 24 La Tagua – Puerto Leguizamó.
- 25 Puerto Arica – La Chorrera.
- 26 Leticia – Puerto Nariño.

Mapa 13. Corredores complementarios y nodos intermodales en el ámbito PATIS



Fuente. EPYPSA, 2022

### 4.2.3 RED AÉREA EN EL ÁMBITO PATIS

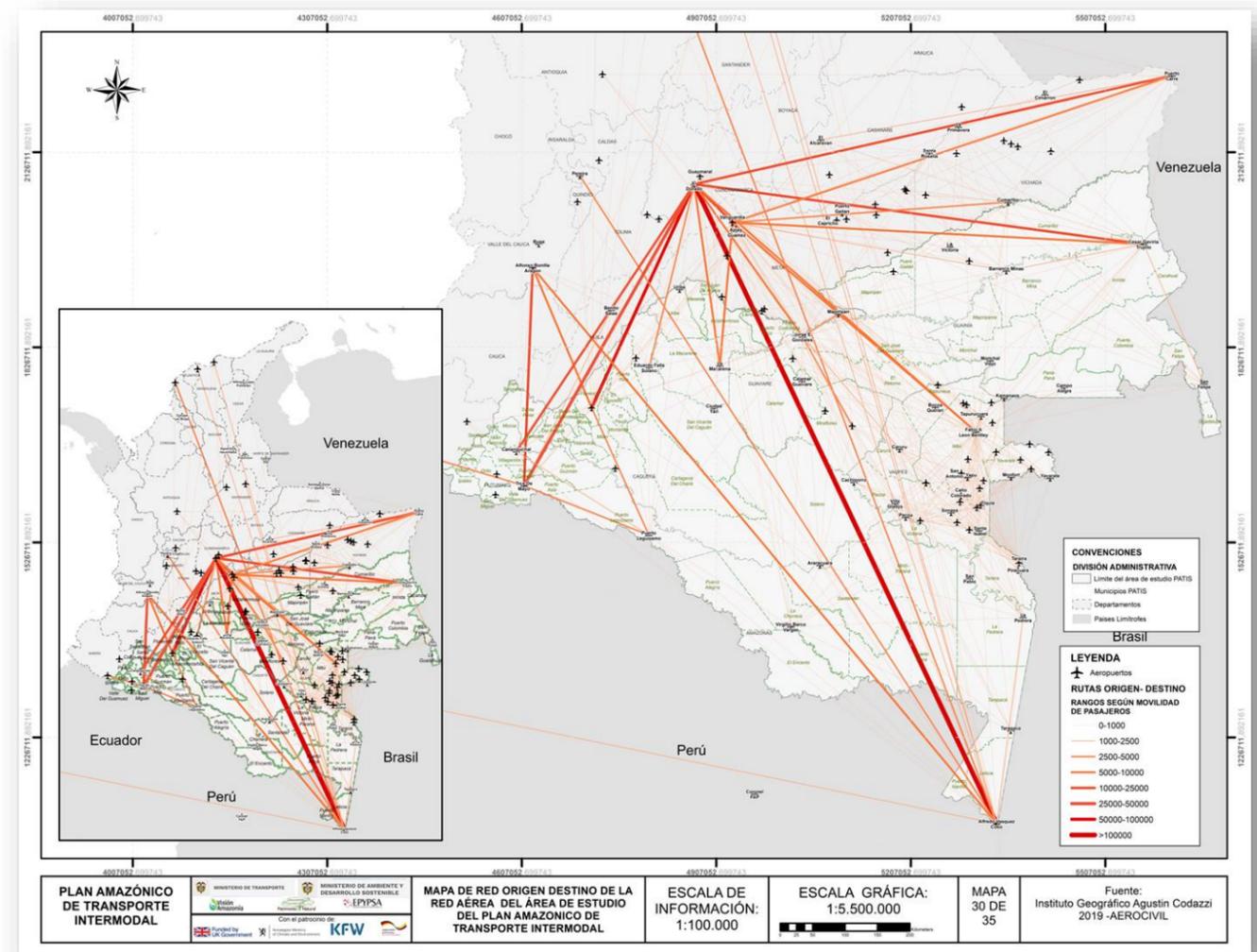
La información disponible de la Aerocivil, se agregó de forma anual para establecer la evolución de las cantidades movilizadas de carga y pasajeros en los principales aeropuertos. Estas cantidades corresponden al total, de carga y pasajeros, que tienen como destino cualquiera de los principales aeropuertos que se encuentran dentro del área de estudio.

En este sentido, la infraestructura aeroportuaria en el ámbito del PATIS está conformada por 86 aeropuertos y pistas. Entre ellos, 8 son de propiedad de la Aerocivil, 50 de las Gobernaciones o Departamentos, 19 de los Municipios y los Corregimientos y 1 de Ecopetrol. Las 8 terminales aéreas restantes son propiedad de empresas privadas o de inspecciones de policía.

Cabe destacar que:

- Durante el año 2019 el transporte aéreo con origen-destino en la región PATIS representó el 3,2% y el 1.9% de los viajes de carga y pasajeros respectivamente en relación al resto del país.
- Mitú es el destino con mayor número de pasajeros movilizadas, seguido de Puerto Asís y San José del Guaviare.
- El 64% de los viajes aéreos originados en la Amazonía se dirigen a la región central y principalmente a Bogotá, seguidos de los viajes entre la misma Amazonía, que corresponden al 17% de viajes.
- La conexión Mitú - San José del Guaviare es la que moviliza mayor cantidad de toneladas de carga, siendo Mitú el municipio que concentra mayor movilización de carga interna en la Amazonía.

Mapa 14. Red aérea Origen – Destino en la zona de estudio del PATIS



Fuente. EPYPSA, 2022

### 4.3 ÁREAS DE ACTUACIÓN

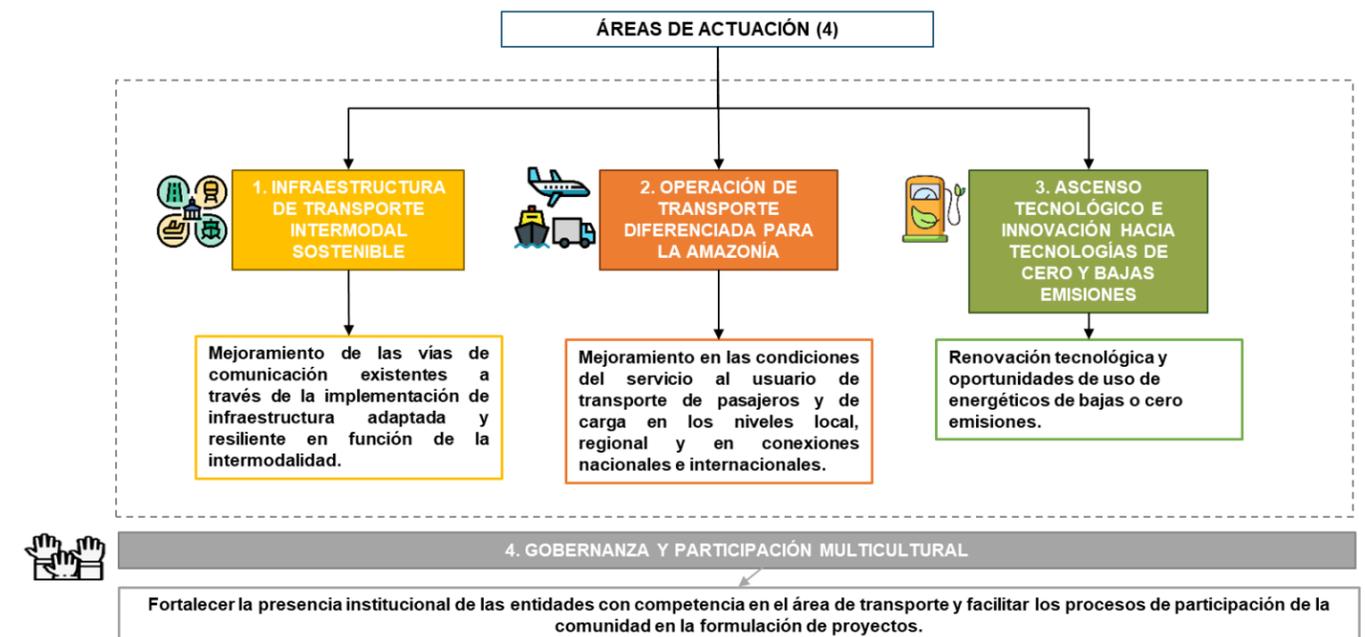
La definición de las áreas de actuación obedece al análisis de los factores que contribuyen a viabilizar la implementación del PATIS, así como de las necesidades que en materia de gobernanza y gestión de conocimiento requeridos para la conformación y consolidación de un sistema de transporte intermodal, abarcan la formulación de las políticas, estrategias y estudios relacionados con la infraestructura de soporte, así como los servicios de transporte, la logística, la seguridad vial y la transición energética, orientado al desarrollo económico y social en el ámbito PATIS.

Estas áreas de actuación contemplan intervenciones integrales, prestando más atención a la gobernanza, primera área, como un aspecto central y transversal de la implementación. Las demás áreas de actuación consideradas en un ámbito técnico son: Infraestructura de transporte intermodal sostenible, Operación de transporte diferenciada para la Amazonia y Ascenso Tecnológico e innovación.



Fotografía: Victoria M. Bonis

Ilustración 5. Áreas de actuación PATIS



Fuente. EPYPSA, 2022

## GOBERNANZA Y PARTICIPACIÓN MULTICULTURAL

El área de gobernanza es entendida como aquella en la que confluyen diferentes actores internacionales, nacionales, regionales y locales en torno al sector transporte y en la que se dan diferentes procesos de toma de decisiones a partir de la consideración de los diferentes intereses territoriales.

Como uno de los pilares de la gobernanza, está la gobernabilidad<sup>3</sup>, que se fundamenta en la capacidad del gobierno para la creación, desarrollo y mantenimiento de los requerimientos para gobernar, y considera a la sociedad como una realidad problemática que necesita ser gobernada. Del modelo de gobernanza que se impulse y adopte en torno al transporte intermodal de la Amazonía, depende en buena medida la sostenibilidad del Plan, ya que las comunidades de la Amazonía, en su mayoría vulnerables, son tomadoras frecuentemente de decisiones externas y no hacedoras de sus propias decisiones territoriales, lo cual plantea un problema de legitimidad de un buen número de políticas públicas en cuya construcción no se ha participado localmente.

## INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE INTERMODAL SOSTENIBLE

Con esta área se busca planificar, desarrollar y mejorar la infraestructura de transporte, encaminada a que esta sea resiliente y segura y, de igual manera, sea propensa a la integración y complementariedad entre los diferentes modos de transporte (terrestre, fluvial, aéreo) existentes y que privilegie la sostenibilidad integral del territorio y la conectividad entre regiones del PATIS y el resto del país.

En este sentido, la infraestructura de transporte dentro del ámbito del PATIS, contempla las siguientes características:

- Espacios adecuados que permitan que tanto las personas como la mercancía realicen sus desplazamientos de forma cómoda y segura.
- Las características de diseño y operación de la infraestructura de transporte intermodal que respondan a las circunstancias del entorno.
- Mejoramiento en las condiciones del servicio al usuario de transporte de pasajeros y de carga en los niveles local, regional y en conexiones nacionales e internacionales.
- Acceso equitativo y seguro de todos sus pobladores, especialmente de las comunidades dispersas y alejadas, incluyendo las áreas no municipalizadas.

- Mejoras o adecuaciones estratégicas de la infraestructura de la red vial terrestre, fluvial y aérea, que permitan acortar tiempos y costos.
- Puesta en marcha de medios alternativos de transporte basados en combustibles y energías renovables y en las nuevas tecnologías.

## OPERACIÓN DE TRANSPORTE DIFERENCIADA

Se enmarca bajo los siguientes aspectos:

- Mejoramiento en las condiciones del servicio al usuario de transporte de pasajeros y de carga en los niveles local, regional y en conexiones nacionales e internacionales. La operación de transporte considera el desarrollo de los siguientes elementos:
  - Procesos de captura datos e información de la operación de transporte, que permita la toma de decisiones de forma confiable y oportuna.
  - Vehículos, embarcaciones y aeronaves que cumplen con requisitos y especificaciones técnicas para una operación segura.
- Garantizar la prestación de los servicios de transporte mediante un modelo delegación y administración de la infraestructura de transporte acorde a las necesidades del ámbito del PATIS.

## ASCENSO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN HACIA TECNOLOGÍAS DE CERO Y BAJAS EMISIONES

La tecnología e innovación son elementos fundamentales para crecimiento y el desarrollo económico y sostenible de un país, ciudad o región. Esta área de actuación busca la renovación tecnológica y oportunidades de uso de energéticos de bajas o nulas emisiones en el ámbito PATIS, que permitirán disminuir sustancialmente el impacto ambiental por las actividades asociadas a la movilización de personas y carga.

especialmente a territorios aislados con poca presencia del Estado como la Amazonía que no es ajeno a estas problemáticas.

<sup>3</sup> Si bien el concepto usado por USAID sobre Gobernabilidad Responsable busca mejorar la gobernabilidad, la administración de las finanzas públicas y la prestación de servicios públicos en los municipios históricamente afectados por el conflicto armado, éste puede ser extrapolado a cualquier territorio,

Una vez contextualizados dichos elementos, se identifica la situación actual del sistema de transporte, su influencia en la continuidad y confiabilidad del transporte intermodal, así como la necesidad de alternativas factibles y sostenibles. Esto se complementa con el análisis, interpretación y ajuste de la información técnica de aforos e inventarios base para la construcción de un sistema de transporte regional, considerando diferencias en las subregiones y condiciones de variabilidad climática, lo cual se refleja en los análisis situacionales de diagnóstico. También se evalúan los sistemas y vías de transporte que no fueron legalmente constituidas.

Esto llevó a identificar las condiciones presentadas a continuación.

Tabla 1. Síntesis del diagnóstico en la infraestructura de transporte intermodal sostenible

Área de actuación	Modo Fluvial	Modo Aéreo	Modo Carretero
<b>Infraestructura de Transporte Intermodal Sostenible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Muelles, puertos y embarcaderos con infraestructura precaria.</li> <li>-Ausencia de estudios de batimetría.</li> <li>-Mantenimiento escaso o nulo.</li> <li>-Ausencia de áreas para el servicio al usuario con accesibilidad universal.</li> <li>-Variaciones en niveles de ríos cada vez más acentuadas y prolongadas por el cambio climático.</li> <li>-Difícil navegabilidad por la compleja constitución de los ríos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Estado regular o malo de pistas en poblaciones dispersas.</li> <li>-La infraestructura de interconexión no está concebida en función de la intermodalidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Vías secundarias y terciarias en estado regular o malo.</li> <li>-Inhabilitación de vías por desarrollos sin cumplimiento de normatividad ambiental, en total 720km.</li> <li>-La infraestructura de interconexión no está concebida en función de la intermodalidad.</li> <li>-En la región del Ámbito PATIS se ha identificado una red de senderos de alta importancia para la región, son vías de comunicación antiguas compuestas por caminos y rutas a través de las cuales, usualmente, transitan animales, personas caminando o en vehículos pequeños como motocicletas y bicicletas que movilizan bienes y mercancías.</li> </ul>

Fuente. EPYPSA, 2022

Tabla 2. Síntesis del diagnóstico en la operación de transporte diferenciada para la Amazonía

Área de actuación	Modo Fluvial	Modo Aéreo	Modo Carretero
<b>Operación de Transporte Diferenciada para la Amazonía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ausencia de áreas logísticas para el proceso de consolidación de mercancías.</li> <li>-Alta presencia de informalidad en la prestación del servicio.</li> <li>-Baja frecuencia de rutas y altos costos de pasajes.</li> <li>-Baja o nula incorporación de tecnologías de bajas o cero emisiones.</li> <li>-Modelo de delegación de servicio público lleva a que la operación se concentre en rutas que sean rentables.</li> <li>-Durante el año 2019 el transporte fluvial de pasajeros con origen-destino en la región PATIS representó el 14% de los viajes con respecto al resto del país, para el caso de transporte de carga representó el 7%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Deficiencia de elementos y equipos adecuados para la operación y el control de tráfico aéreo.</li> <li>-Deficiencia de rutas de conexión interna en la Amazonía.</li> <li>-Baja frecuencia de rutas y altos costos de pasajes.</li> <li>-Durante el año 2019 el transporte aéreo de pasajeros con origen-destino en la región PATIS representó el 1.9% de los viajes con respecto al resto del país, para el caso de transporte de carga representó el 3.2%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Déficit de terminales formal de transporte público de pasajeros.</li> <li>-Especificaciones bajas frente a necesidades actuales de cantidad y tipo de vehículos.</li> </ul>

Fuente. EPYPSA, 2022

Tabla 3. Síntesis del diagnóstico en el ascenso tecnológico e innovación

Área de actuación	Modo Fluvial	Modo Aéreo	Modo Carretero
<b>Ascenso Tecnológico e Innovación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Altos costos de inversión para adquisición de flota de transporte nueva o de nuevas tecnologías.</li> <li>-Propietarios con baja o nula capacidad de endeudamiento.</li> <li>-Bajas condiciones de conectividad a redes de internet en la región del ámbito PATIS.</li> <li>-Baja presencia de tecnologías o energéticos de bajas o cero emisiones.</li> <li>-Falencias en infraestructura de suministros de energéticos de bajas o cero emisiones.</li> <li>-Avances tecnológicos con plazos largos de desarrollo e incorporación.</li> <li>-Suministro de combustibles limitados.</li> </ul>		

Fuente. EPYPSA, 2022

Tabla 4. Síntesis del diagnóstico en la gobernanza y participación multicultural

Área de actuación	Modo Fluvial	Modo Aéreo	Modo Carretero
<b>Gobernanza y Participación Multicultural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Baja presencia institucional en el territorio.</li> <li>-Necesidad de mejora de los mecanismos fluviales de registro de operaciones fluviales.</li> <li>-Diferencias entre la información de fuentes oficiales y situación de campo.</li> <li>-Ausencia de registros de siniestralidad.</li> <li>-Normatividad técnica de tipologías y embarcaciones desactualizadas.</li> <li>-Sobre recorridos por procesos de formalización de las mercancías.</li> </ul>		
		-Dispersión en la propiedad de aeropuertos y pistas.	-Dispersión en la información de inventarios viales y falta de información cartográfica.

Fuente. EPYPSA, 2022

### Conclusiones:

- Las consideraciones para la formulación del PATIS presentadas en materia de las dinámicas territoriales; el diagnóstico y la evaluación de la infraestructura de transporte; el planteamiento de situaciones a futuro; y el modelo de transporte, generan las bases para el proceso de formulación del Plan, teniendo en cuenta las principales conclusiones de estos aspectos, dentro de los cuales se resalta:
- La interrelación de dinámicas complejas con débil gobernanza y ausencia de procesos de planificación territorial que se evidencian en la continua presión por aumentar la red vial carretera de manera descontrolada (concentrado en Caquetá, Guaviare, Putumayo y sur del Meta) con procesos de apertura de acceso viales acompañados de deforestación; la continua expansión de la frontera agrícola con implicaciones sobre las coberturas boscosas y consecuente requerimientos de movilización de la producción, con aspectos contrastantes entre sectores económicos extractivos en contracción y otros con mayor vocación como el turismo con un crecimiento aún incipiente; esto en medio de desequilibrios territoriales con un sistema de núcleos interconectados en el “área de intervención” y presencia de núcleos con bajo nivel de conectividad funcional entre sí y con el resto de núcleos del sistema de ciudades nacional, lo que desde la perspectiva del PATIS implica un tratamiento diferencial, no solo por las connotaciones socioecosistémicas, sino por la oportunidad de impactar con procesos planificados en confrontación a dinámicas históricas y actuales casi anárquicas.
- Los procesos de no planificación del territorio no escapan al sector transporte, por lo cual del diagnóstico se ponen de relieve las ineficiencias que conllevan a un sistema de transporte, no sólo altamente impactante particularmente en el Arco noroccidental; y si bien basado en una intermodalidad “natural”, aún deficiente para responder de manera adecuada a las demandas sociales principalmente en el área oriental, donde las poblaciones deben recurrir a alternativas primitivas, lejanas de las oportunidades de las tecnologías disponibles y en altas consideraciones de riesgo, tanto frente a las amenazas naturales, como a la falta de una regulación y gobernabilidad para un servicio de calidad con condiciones de seguridad. Diagnóstico que se ha sintetizado en las áreas de actuación, relacionadas con la infraestructura, la operación, la innovación y el ascenso tecnológico, y la gobernanza.
- No obstante, la región cuenta con un marco político claro respecto a la visión para la región, en consistencia con los valores ecológicos y culturales de importancia para la región, la Nación y el planeta en general. Dichos referentes políticos han sido fundamentales para avanzar en el escenario sostenible sobre el cual se sustenta el modelamiento cualitativo y cuantitativo para proyectar el deber ser de los desarrollos socioeconómicos para la región en concordancia con las proyecciones para los escenarios naturales en consideración de los cambios climáticos. Dichos aspectos han soportado el modelamiento de transporte para el escenario sostenible con el respectivo análisis de sensibilidad para los principales corredores lineales asociados al modo de mayor prevalencia para la región, a saber, el modo fluvial.



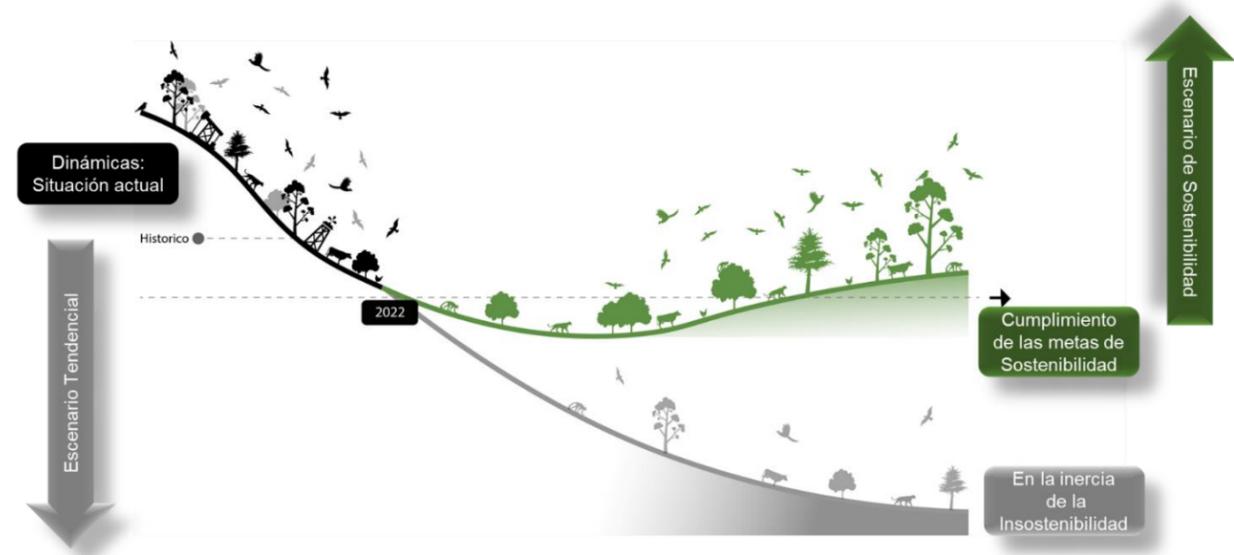
Fotografía: María Teresa Palacios

#### 4.4 ESCENARIOS Y PLANTEAMIENTO DE SITUACIONES A FUTURO

El análisis de las dinámicas territoriales permite evidenciar una tendencia hacia la insostenibilidad, principalmente en la subregión de alta intervención, mientras las áreas altamente conservadas presentan presiones en torno a los asentamientos del área oriental, predominando, no obstante, la conservación de las amplias coberturas boscosas.

Dicho análisis lleva a un punto de divergencia prospectiva entre el escenario tendencial, que supone continuar con la inercia de la insostenibilidad o, por el contrario, un escenario sostenible que cumple de manera progresiva las metas de sostenibilidad que se han plasmado en políticas nacionales e internacionales. El compendio de dichos escenarios se plasma en la Tabla 5.

Ilustración 6. Escenarios del PATIS

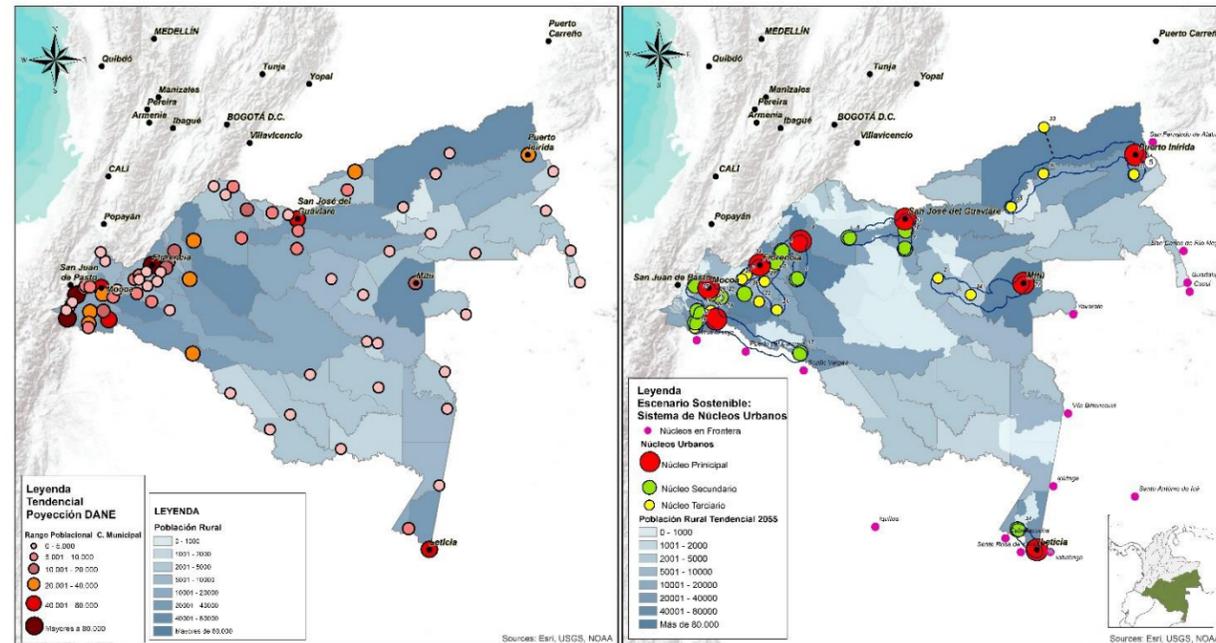


Fuente. EPYPSA, 2022

Es claro que la formulación del PATIS responde a escenarios sostenibles, lo que llevó a que se desarrollaran escenarios prospectivos al 2055 consistentes con el MOTRA y con las apuestas regionales soportadas en la vocación forestal y de conservación de la región, para lo cual se proyectan los siguientes componentes:

- El componente ambiental, que analiza el comportamiento de los determinantes del ordenamiento territorial. En tal sentido, para el componente ambiental asume el escenario sostenible con el cumplimiento de las metas de “cero deforestación”, disminuyendo la presión de deforestación por actividades económicas, lo que conlleva a contraer las actividades agrícolas al interior de la frontera agrícola, conservando lo estipulado en la resolución 261 de 2018. Asimismo, se alinea con el logro de las metas fijadas en el Plan Nacional de Restauración, con énfasis en la consolidación de las propuestas de corredores de conectividad ecológica para la región, logrando una recuperación de ecosistemas boscosos o en sistemas agroforestales y silvopastoriles que pueden llegar al 94% del territorio del bioma amazónico.
- Dentro de los determinantes del ordenamiento se revisan las proyecciones del IDEAM en los escenarios de cambio climático, para lo cual se identifica que el 93% del área del PATIS tendrá una proyección de temperatura de 1,8 – 2°C (2040 – 2070). El cambio de precipitación será del 53% del área de PATIS de -10% a -40%, y de 48% del área de PATIS mayor a -10%; mientras el área inundada en 2050, sufrirá pocos cambios manteniéndose entre 1,2 a 6,1%, pero con implicaciones en términos de recurrencia y mayores niveles de inundación. Adicionalmente en las áreas de la subregión del corredor andino, hasta un 73% tendrá eventos recurrentes de remoción en masa, con las consecuentes implicaciones sobre las poblaciones y sobre la infraestructura vial.
- Se proyecta una ampliación de las áreas de resguardos, teniendo en cuenta las solicitudes de legalización y titulación, pasando de 26 a 30 millones de ha aproximadamente, así como la consolidación de las Zonas de Reserva Campesinas.
- El componente funcional al sistema de transporte analiza la demanda en los aspectos de población, asentamientos, y desarrollos económico productivos, en tanto configuran la proyección de pasajeros y cargas futuras.
- En tal sentido, se proyecta un crecimiento anual del Producto Interno Bruto del 5,3% a causa de la transformación productiva con un modelo de reconversión sostenible. La actividad productiva será consistente con los determinantes del ordenamiento territorial y social de la producción con crecimiento del 5.1% anual.
- Habrá una contracción de la producción ganadera, desarrollo de la actividad intensiva, con alta tecnificación de pastos, aplicación de conocimiento, captura de CO<sub>2</sub>. La carga por hectárea será de los 2,5 cabezas de ganados/ha. Las actividades económicas se concentrarán dentro de la frontera agrícola. El turismo de naturaleza se proyecta como uno de los renglones económicos de mayor participación en el Producto Interno Bruto con un crecimiento del 11,3% año.
- La actividad minera en el escenario sostenible a 2055 tendrá un crecimiento promedio anual en materiales de construcción del 0,9%.
- Las actividades ilícitas serán reemplazadas por actividades de aprovechamiento sostenible del bosque y empleos verdes asociados a la conservación del bosque.
- Se ajustarán sustancialmente las actuales dinámicas de ocupación del suelo, en tanto 18 núcleos urbanos de alta jerarquía en el contexto de la región amazónica (primer y segundo nivel según el MOTRA), se fortalecerán y asumirán el crecimiento vegetativo de la población rural de los municipios donde se ha dado un crecimiento acelerado de la huella urbana dispersa. Esto partirá de implementar estrategias poblacionales y de ocupación del suelo a escala regional, en perspectiva de descomprimir, proteger y recuperar las áreas protegidas y simultáneamente, aumentar la calidad de vida, con provisión de suelo para vivienda, equipamientos e infraestructura vial y de servicios públicos. Se consolidarán por tanto seis sistemas de ciudades de alta calidad, que atraerán población localizada de manera dispersa con bajos índices de calidad de vida y en ámbitos donde actualmente se presentan conflictos medioambientales respecto a la protección del Bioma Amazónico (Mapa 15).
- En este escenario de sostenibilidad, se proyecta un modelo de transporte soportado en la provisión de infraestructura de transporte planificado en marco de cumplimiento de políticas de sostenibilidad. De esta forma, se impulsará el modo fluvial, mejorando la infraestructura de intermodalidad (muelles y puertos) y realizando procesos de seguimiento y monitoreo a los ríos navegables. Se facilitarán las posibilidades de mejora en el servicio de rutas de menor demanda. Así mismo, se pretende mejorar la gestión de servicios aéreos regionales asequibles para el usuario, el incremento de la participación de tecnologías y consumo de energéticos de bajas o cero emisiones y la adaptación de corredores viales existentes para el cumplimiento de lineamientos de sostenibilidad.
- Desde una óptica de aprovechamiento sostenible, el PATIS buscará potenciar la oferta de servicios ecosistémicos, tanto tangibles como intangibles que representan oportunidades de desarrollo económico sostenible para la región, para lo cual el PATIS aportará servicios desde el sistema de infraestructura de transporte para la comercialización; así como la infraestructura de conectividad para el acceso a la oferta basada en turismo de naturaleza y la gestión de los espacios para la conservación de los sumideros de carbono y generar las recomendaciones para que desde el entendimiento de las vías de comercio ilegal de los recursos, se pueda fortalecer las medidas de control.
- Asimismo, la estrecha relación de las coberturas boscosas en tierras predominantemente indígenas, y las amenazas ligadas a los accesos viales no planificados, son un punto crítico de atención para el PATIS. Responder con la conectividad a los requerimientos de dichos pueblos, sin que ello constituya un mecanismo perverso a la intervención sobre los ecosistemas naturales de estos territorios colectivos es base de la propuesta del PATIS.

Mapa 15. Escenario sostenible 2055: Sistema de ciudades de la Región Amazónica y contracción de la ocupación dispersa en el suelo rural



PLAN AMAZÓNICO DE TRANSPORTE INTERMODAL SOSTENIBLE

ESCALA DE INFORMACIÓN: 1:7.000.000

ESCALA GRÁFICA: 0 37,575 150 225 300 Kilometers

FUENTE: EPYPSA 2022 Y PROYECCIONES DEL DANE

Fuente. EPYPSA, 2022

Tabla 5. Síntesis de los escenarios tendencial y sostenible del PATIS

Componente	Escenario Tendencial 2055	Escenario Sostenible 2055
<b>Natural y Cultural</b>	Los motores de deforestación continuarán activos. La Frontera Agrícola real seguirá por fuera de la línea fijada en el 2018. Las inversiones en restauración serán insignificantes y no se consolidarán las propuestas de	La deforestación como expresión de la mayor presión del territorio será disminuida por apropiación de los sectores económicos, y demás motores de deforestación El desarrollo agropecuario no sólo se concentrará al interior de la FA, sino que

Componente	Escenario Tendencial 2055	Escenario Sostenible 2055
	<p>corredores de conectividad ecológica</p> <p>Se aumentará la presión sobre los ecosistemas en las áreas protegidas</p>	<p>adicionalmente adoptará procesos de reconversión ambiental exitosos con modelos propios a las condiciones amazónicas.</p> <p>Se dinamizará de manera eficiente la inversión en los proyectos de restauración logrando metas de conectividad ecosistémica</p> <p>Las áreas protegidas lograrán mantener sus atributos</p>
<b>Cambio Climático</b>	<p>El territorio se hará más sensible por las nuevas condiciones derivadas de la variabilidad, el cambio climático y los riesgos naturales.</p> <p>La infraestructura de transporte en el territorio se hará más sensible por las nuevas condiciones derivadas de la variabilidad, el cambio climático y los riesgos naturales.</p> <p>Los medios de transporte en el territorio aportarán significativamente concentraciones en las emisiones de gases de efecto invernadero.</p>	<p>El territorio y la infraestructura presente y futura se tendrá que adaptar a las nuevas condiciones que impone el cambio climático, tanto las estimadas por IDEAM et al (2017) como las que se puedan derivar de los nuevos escenarios previstos por IPCC (2020), al igual que al aumento de eventos extremos de variabilidad climática</p>
<b>Territorios Colectivos</b>	<p>No se observarán cambios significativos en las políticas públicas actuales en términos generales, ni nuevas políticas que conlleven a cambios en la dirección de las tendencias;</p> <p>Habrá una alta calidad de vida de los asentamientos, con equilibrio territorial en el acceso a servicios y trabajo lo que promoverá el</p>	<p>Se ampliarán las áreas de territorios colectivos (resguardos indígenas y consejos comunitarios) en atención a las solicitudes de legalización y titulación que se tramitan ante la agencia nacional de tierras - ANT</p> <p>Mayor conectividad de la conservación biológica y cultural de los territorios</p> <p>Recuperación de los caminos ancestrales desde su visión de</p>

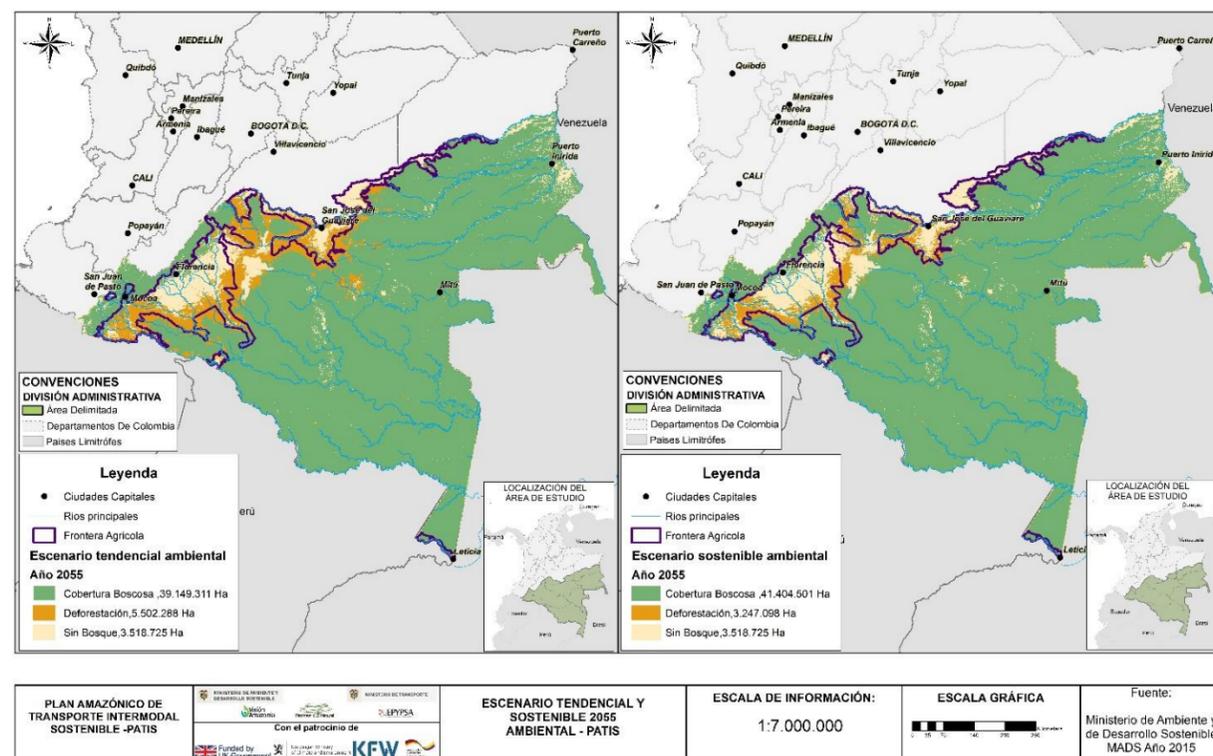
Componente	Escenario Tendencial 2055	Escenario Sostenible 2055
	desarrollo de asentamientos a lo largo y ancho del territorio. Persiste una inercia absoluta en lo referente a la planeación y el ordenamiento territorial.	patrimonio cultural y una adecuación de la red vial terciaria de las comunidades negras y campesinas
<b>Funcional: Demanda</b>	<b>Económico</b> Continuará la expansión de la frontera agrícola a costa de la deforestación. La ganadería bovina continuará creciendo de manera extensiva con baja tecnificación y altos impactos ecológicos para el territorio. La carga por hectárea será de 1,7 Cabezas de ganado/ha. Turismo no planificado con un incremento anual del 5,8%. La actividad minera distribuida entre materiales de construcción y minerales a 2055 presenta un crecimiento promedio anual del 6,6%	Crecimiento anual del Producto Interno Bruto de 5,3% con un modelo de reconversión sostenible. Las actividades ilícitas serán reemplazadas por actividades de aprovechamiento sostenible del bosque y empleos verdes asociados a la conservación del bosque. Habrá una contracción de la producción ganadera, desarrollo de la actividad intensiva, con alta tecnificación de pastos, aplicación de conocimiento, captura de CO2. La carga por hectárea será de los 2,5 cabezas de ganados/ha. El turismo de naturaleza se convertirá en uno de los renglones económicos de mayor participación en el Producto Interno Bruto con un crecimiento del 11,3% año. La actividad minera en el escenario sostenible a 2055 tendrá un crecimiento promedio anual en materiales de construcción del 0,9%.
	<b>Poblaciona I</b> De acuerdo al DANE, habrá un incremento poblacional de manera gradual en la Amazonía del 52% con respecto a la población del Censo 2018	
	<b>Asentamientos</b> No se observarán cambios significativos en las políticas públicas actuales en términos generales, ni nuevas políticas que conlleven a	Se fortalecerá el sistema de ciudades, con provisión de soportes urbanísticos, vivienda y empleo, lo que propiciará la contracción de los asentamientos dispersos actualmente localizados en el suelo rural, lo que favorecerá la recuperación de las áreas protegidas.

Componente	Escenario Tendencial 2055	Escenario Sostenible 2055
	cambios en la dirección de las tendencias; Habrá una alta calidad de vida de los asentamientos, con equilibrio territorial en el acceso a servicios y trabajo lo que promoverá el desarrollo de asentamientos a lo largo y ancho del territorio. Persiste una inercia absoluta en lo referente a la planeación y el ordenamiento territorial.	Los núcleos de primer nivel asumirán su crecimiento vegetativo urbano y rural previsto en el Censo DANE 2018 con proyección a 2055 y asumirán el 60% del crecimiento vegetativo rural de los municipios con cascos urbanos de segundo y tercer nivel que hagan parte del sistema urbano. Los núcleos de segundo nivel asumirán el 30% del crecimiento vegetativo de la población rural de los municipios que tengan núcleos urbanos de segundo y tercer nivel. Cuando no existen núcleos de segundo nivel en un sistema urbano, los núcleos de primer nivel asumirán el 90% del crecimiento vegetativo rural de los municipios que tengan núcleos urbanos de tercer nivel. En los dos casos, los núcleos de tercer nivel asumirán el 10% de la población rural de los municipios que cuentan con núcleos urbanos de segundo y tercer nivel. Todo esto se plantea para que, en cualquier caso, el sistema urbano cuente con población a lo largo del tiempo y todos los núcleos en conjunto, crezcan, se cualifiquen y se constituyan en centros de soporte a la vida rural de toda la región.
<b>Funcional: Oferta</b>	<b>Transporte</b> Se mantendrán las falencias en infraestructura que limitan la intermodalidad, tanto en procesos de planeación como de construcción. La provisión de infraestructura se dará con prioridad al modo carretero, desarrollando accesos viales que no necesariamente se ajustan a los requerimientos técnicos y ambientales.	La provisión de infraestructura se dará dentro de procesos de planeación en marco de cumplimiento de políticas de sostenibilidad. De esta forma, se impulsará el modo fluvial, mejorando la infraestructura de intermodalidad (muelles y puertos) y realizando procesos de seguimiento y monitoreo a los ríos navegables. Se facilitarán las posibilidades de mejora en el servicio de rutas de menor demanda. Así mismo, se pretende mejorar la gestión de subsidios al transporte aéreo de pasajeros en las rutas de menor demanda.

Componente	Escenario Tendencial 2055	Escenario Sostenible 2055
		Incremento de la participación de tecnologías y consumo de energéticos de bajas o cero emisiones.

Fuente. EPYPSA, 2022

Mapa 16. Escenario sostenible del componente ambiental y la frontera agrícola



Fuente. EPYPSA, 2022

particulares del territorio, con el fin de identificar desde la perspectiva socioeconómica, ambiental y técnica, cual alternativa resulta más viable y pertinente al cumplimiento de las metas propuestas.

En este sentido, se elaboró una matriz multicriterio de alternativas que articula el análisis entorno a los cinco componentes de estudio: Transporte, Territorial, Ambiental, Sociocultural y Económico productivo.

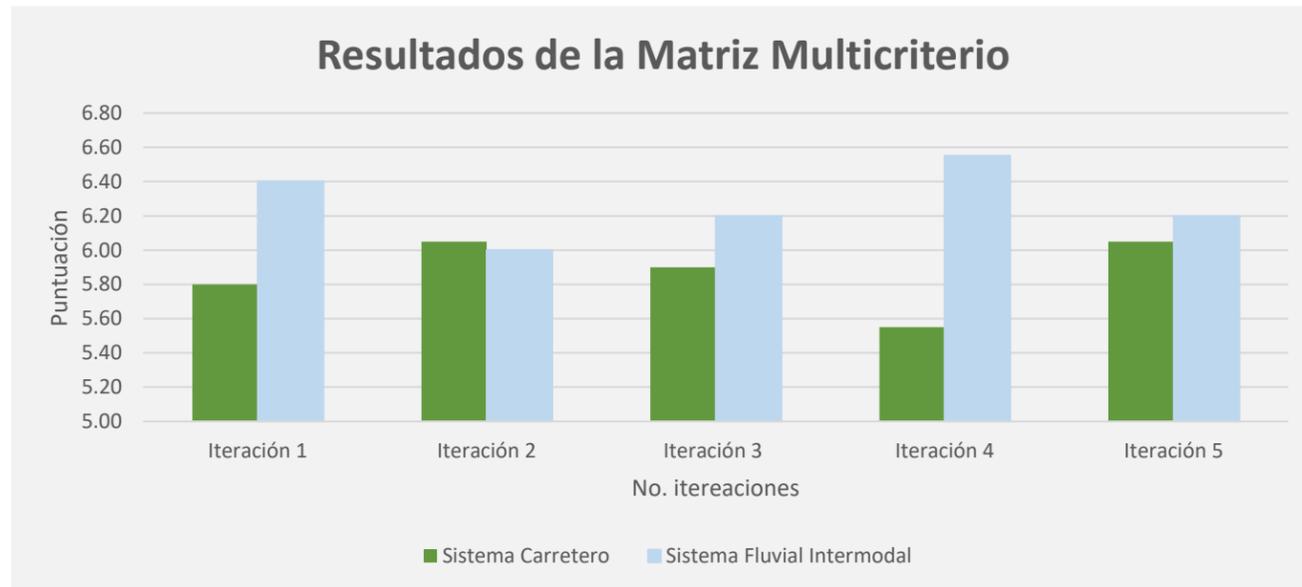
Las dos alternativas de sistema de transporte a evaluar son:

- ❖ **Sistema carretero:** Se caracteriza por ser un sistema netamente carretero que compite con el modo fluvial y que pretende conectar todos los asentamientos poblacionales en zonas urbanas o rurales, permitiendo así aumentar la accesibilidad en toda la extensión del territorio, pero también promoviendo la expansión demográfica y la amenaza por deforestación. Cabe resaltar que a partir de antecedentes como: I. El CONPES 4106 del 2022 en donde mencionan la necesidad de complementar la conectividad en los departamentos del Guaviare, Meta, Casanare y Guainía por medio de la optimización de ejes viales como el eje de la ganadería y así aumentar la competitividad en la región de los llanos, II. El plan vial departamental del Amazonas cuya expectativa de alguna manera polémica que plantea el proyecto de la ruta nacional 85 en donde inicialmente se plantea la conexión de Leticia a Tarapacá con la intención de extenderla incluso hasta Mitú y III. La percepción de las comunidades en los talleres regionales, Se logró identificar cuáles tramos, tienen una mayor probabilidad de materializarse y, por ende, en una dinámica -escenario- tendencial serían desarrollados en el corto y mediano plazo.
- ❖ **Sistema fluvial intermodal:** Se caracteriza por ser un sistema que contempla el modo carretero y el modo fluvial, en donde la conectividad e intercambio logístico se genera en los diferentes nodos o puntos de intermodalidad, aumentando así el rango de accesibilidad en toda la extensión del territorio. Este sistema promueve la potencialización del modo fluvial y coadyuva a disminuir las actividades de deforestación en el bioma Amazónico.

En la evaluación de cada alternativa de transporte, resulta importante considerar la perspectiva que se tiene desde cada componente de estudio, para lo cual se determinaron los siguientes subcriterios y sus respectivos análisis, en este sentido, se generan cinco iteraciones, se obtuvo como resultado una preferencia del 20% para el sistema carretero con una puntuación promedio de 5.87, en comparación del 80% para la alternativa del sistema fluvial intermodal con una puntuación promedio de 6.27, como se evidencia a continuación:

En este proceso, **la formulación del PATIS se fundamenta en el desarrollo del escenario sostenible**, para lo cual resulta importante determinar la alternativa de sistema de transporte que atienda y promueva el desarrollo del escenario sostenible teniendo en cuenta las necesidades

Gráfica 1 Comparación de Iteraciones en la matriz de alternativas



Fuente: EPYPSA, 2022

Se concluye que el sistema fluvial intermodal debe potencializarse en la región Amazónica, dado que es un sistema de transporte que permite la conectividad en todo el territorio que promueve la intermodalidad y además que responde a las políticas de desarrollo sostenible.

En este proceso, **la formulación del PATIS se fundamenta en el desarrollo del escenario sostenible**, el cual, a partir de la construcción del modelo de transporte desarrollado en base a los componentes funcionales descritos en la tabla anterior, (desarrollado de manera detallada en el Producto 7 “Documento con la modelación de escenarios del modelo de transporte en consonancia con escenarios de desarrollo sostenible territorial”), componentes contrastados que inciden de manera directa en la generación y atracción de los diferentes volúmenes de movilidad a nivel individual (para cada una de las 78 zonas de transporte), es capaz de determinar una demanda **ajustada y acorde** al desarrollo sostenible del territorio. Una vez conseguida dicha demanda ajustada, se procede a su asignación a nivel de corredor, analizando y cuantificando la intermodalidad en cada uno de estos. Cuantificación que nos permite ajustar de manera **equilibrada** la demanda a la oferta de infraestructura propuesta. Es en este punto donde conseguimos estar en disposición de superponer tanto los corredores intermodales sostenibles como la propuesta de programas y proyectos de infraestructura ajustados y equilibrados con el modelo de sensibilidad a la infraestructura de transporte del territorio. Modelo que, tal y como se describe en la tabla anterior, se fundamenta en los componentes natural y cultural.

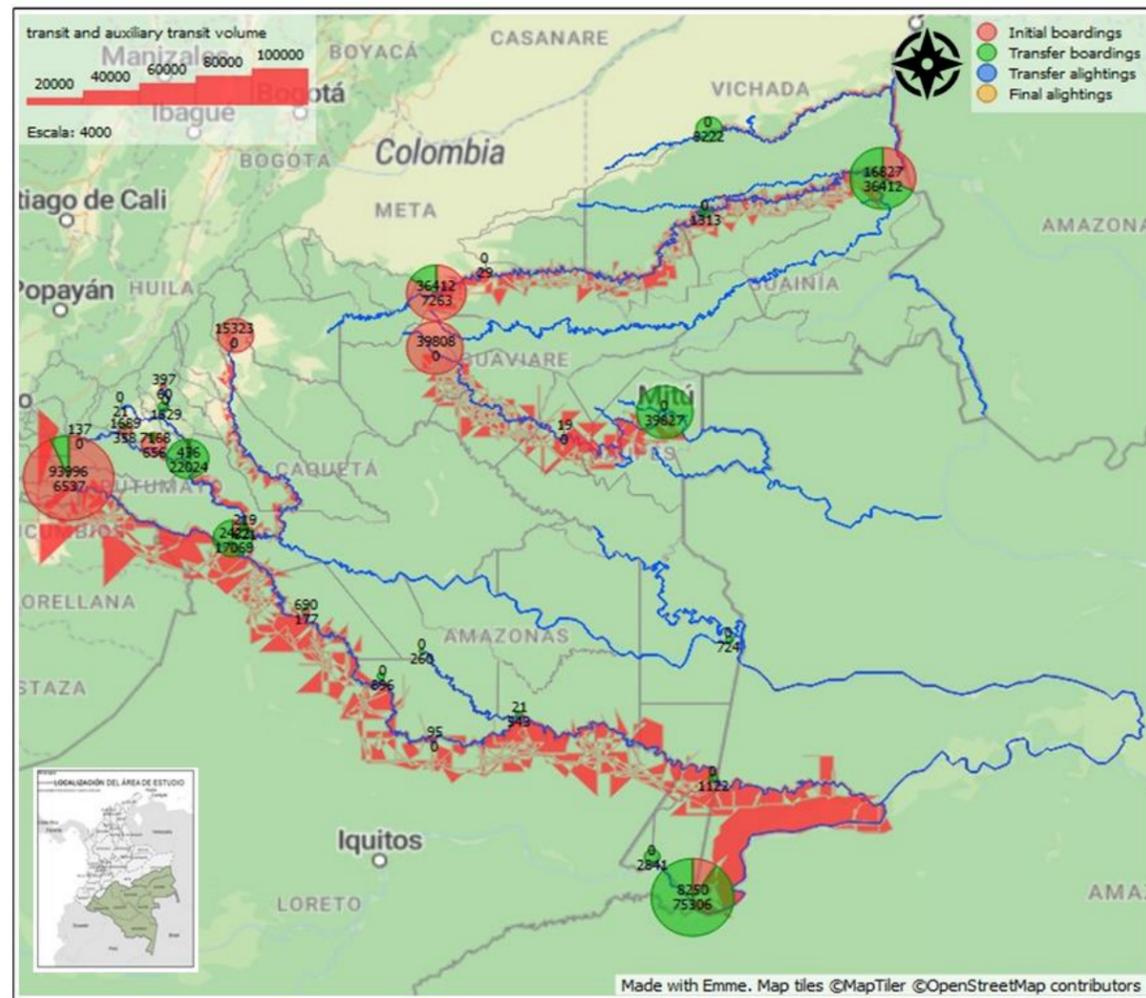
Como resultado final, fruto del proceso de doble modelación desarrollado, el PATIS establece programas de actuación y proyectos de infraestructura de transporte que:

- Por el modelo de transporte, están dimensionados para atender la demanda prevista acorde a las necesidades de transporte que requerirá el ámbito en pro de su desarrollo sostenible, esto es, contención de la dispersión de la población, respeto a la frontera agrícola y desarrollo del turismo de naturaleza sostenible como principal motor generador de riqueza para la región. Tal situación, provocará en términos generales, un decrecimiento en la cantidad de carga y de pasajeros movilizados en el escenario sostenible con respecto al tendencial (o de insostenibilidad), a excepción del trayecto del río Amazonas donde se prevén crecimientos en la cantidad de carga y pasajeros.

En este sentido, se presentan las conclusiones más importantes del modelo de transporte:

El volumen total estimado de toneladas movilizadas en el escenario sostenible (año 2055) incrementa con respecto a la situación actual en un 164% pero es menor con respecto al escenario tendencial (Mapa 17).

Mapa 17 Modo fluvial carga toneladas, escenario sostenible 2055

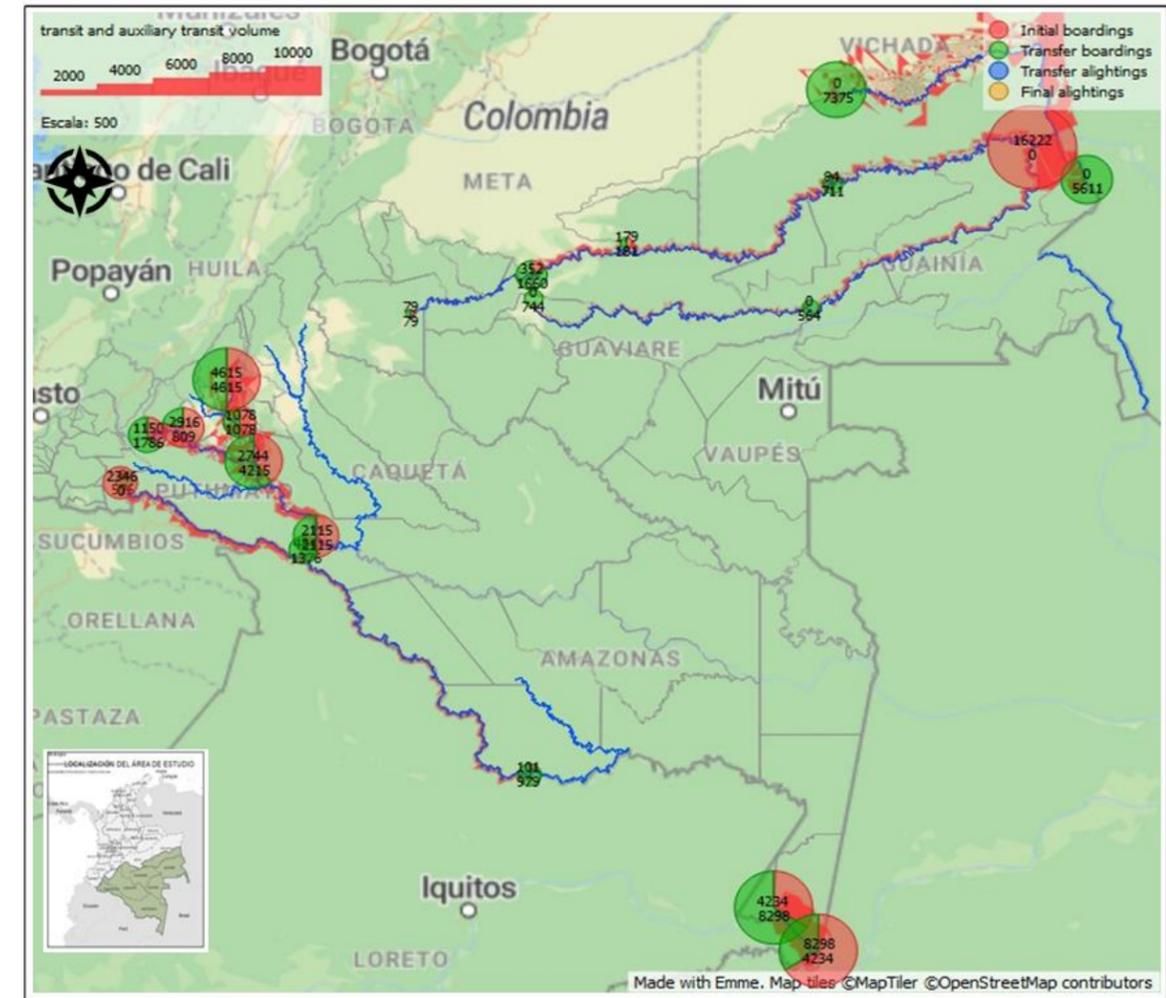


PLAN AMAZÓNICO DE TRANSPORTE INTERMODAL SOSTENIBLE		MODO FLUVIAL CARGA TONELADAS ESCENARIO SOSTENIBLE 2055	FUENTE: EPYPSA	MODELO DE TRANSPORTE PATIS SOFTWARE EMME
	Con patrocinio de:			

Fuente: Patis, 2022

El volumen total de despachos realizados en el escenario sostenible (año 2055) incrementa con respecto a la situación actual con el 156% pero es menor con respecto al escenario tendencial.

Mapa 18 Modo fluvial pasajeros despachos, escenario sostenible 2055

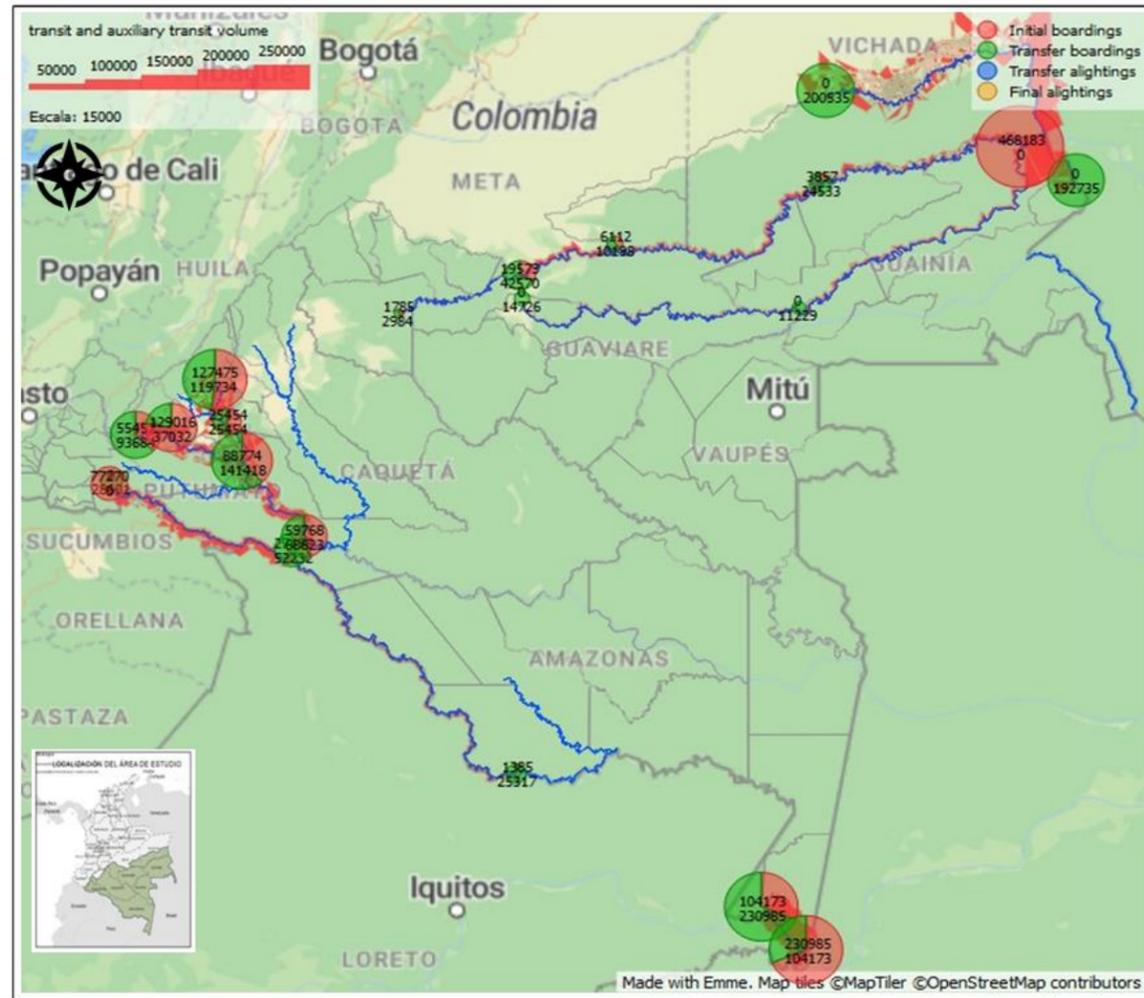


PLAN AMAZÓNICO DE TRANSPORTE INTERMODAL SOSTENIBLE		MODO FLUVIAL DEPACHOS PASAJEROS ESCENARIO SOSTENIBLE 2055	FUENTE: EPYPSA	MODELO DE TRANSPORTE PATIS SOFTWARE EMME
	Con patrocinio de:			

Fuente: Patis, 2022

El volumen total de pasajeros movilizados en el escenario sostenible (año 2055) incrementa con respecto a la situación actual en un 169% pero es menor con respecto al escenario tendencial.

Mapa 19 Modo fluvial pasajeros, escenario tendencial 2055



PLAN AMAZÓNICO DE TRANSPORTE INTERMODAL SOSTENIBLE		MODO FLUVIAL PASAJEROS ESCENARIO TENDENCIAL 2055	FUENTE: EPYPSA	MODELO DE TRANSPORTE PATIS SOFTWARE EMME
	Con el patrocinio de			

Fuente: Patís, 2022

- Por el modelo de sensibilidad a la infraestructura de transporte, se tendrá muy en cuenta la sensibilidad del territorio donde se van a desarrollar, de manera que sean proyectos acordes a las necesidades de los territorios colectivos (resguardos indígenas y tierras de comunidades negras), resilientes a la amenaza por remoción en masa e inundación por cambio climático, compatibles con las coberturas y usos de la tierra, respetuosos con los corredores de conectividad ecológica, así como con la zonificación de la reserva de la ley 2 de 1959 y con el sistema nacional de áreas protegidas (Mapa 21).

A partir del modelo de transporte, se analiza el grado de sensibilidad en los trayectos tanto para carga como para pasajeros, al respecto es preciso señalar que en gran parte de los casos la mayor proporción se encuentra en la categoría de baja y media sensibilidad, acumulando en éstas el 94,1% y 89,4% respectivamente, en las categorías de alta y muy alta sensibilidad solo se encuentra del 5,3 y 8,8%. Y en muy baja sensibilidad se observa apenas el 2 y 1,9%.

En este sentido, la sensibilidad en los trayectos de carga y pasajeros del escenario sostenible, se consolidan a continuación:

Tabla 6. Valor de sensibilidad promedio y por categorías para los trayectos fluviales de carga en el escenario de sostenibilidad al 2055

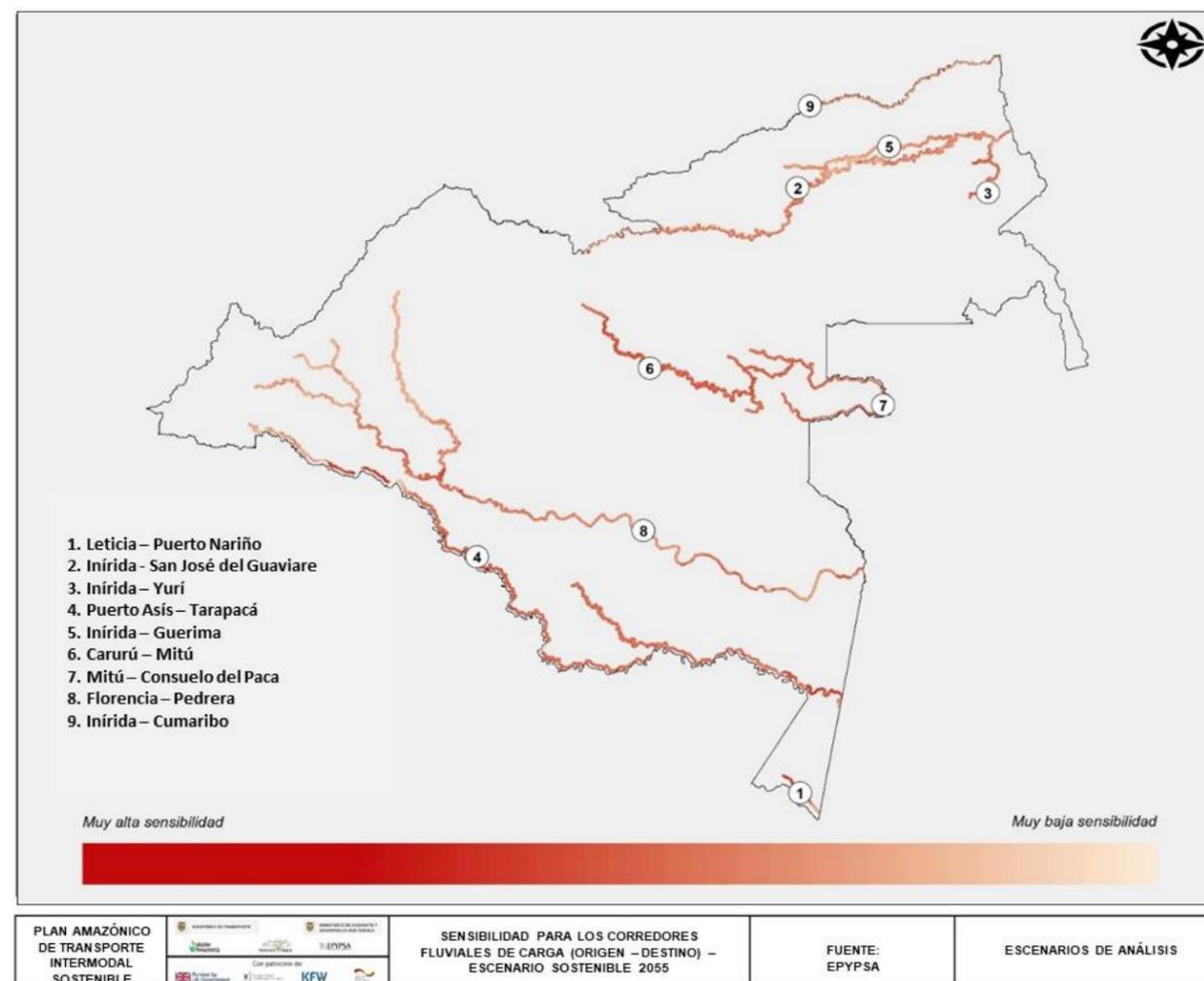
Trayecto de carga (Origen - Destino)	Sensibilidad promedio escenario sostenible	Participación en rangos de sensibilidad (unidades de sensibilidad) para el escenario sostenible				
		Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta
		Entre 0 y 0,2	Entre 0,2 y 0,4	Entre 0,4 y 0,6	Entre 0,6 y 0,8	Mayor a 0,8
1. Leticia – Puerto Nariño	0,4	1,4	28,4	48,5	21,7	-
2. Inírida - San José del Guaviare	0,1	1,5	52,5	45,8	0,2	-
3. Inírida – Yuri	0,4	-	12,8	87,0	0,3	-
4. Puerto Asís – Tarapacá	0,1	0,9	15,4	77,8	5,9	-
5. Inírida – Guerima	0,3	0,8	73,2	26,0	-	-
6. Carurú – Mitú	0,1	0,1	5,0	90,4	4,6	-
7. Mitú – Consuelo del Paca	0,4	0,0	2,8	95,0	2,2	-
8. Florencia – Pedrera	0,1	8,4	58,9	30,8	1,9	-
9. Inírida – Cumaribo	0,2	3,1	65,4	31,5	-	-

Fuente. EPYPSA, 2022

Con respecto a las variables que aportan en mayor medida a la sensibilidad de los trayectos fluviales de carga:

- I. 1, 3 y 7 presentan una mayor sensibilidad en los ecosistemas naturales y agroecosistemas, frontera agrícola, reserva Ley 2 de 1959 y territorios étnicos.
- II. 5 y 9 presentan mayor sensibilidad en los ecosistemas naturales y agroecosistemas.
- III. Los demás trayectos presentan baja sensibilidad en las variables de estudio.

Mapa 20. Sensibilidad para los trayectos fluviales de carga en el escenario de sostenibilidad al 2055, en el marco del plan amazónico de transporte intermodal sostenible – PATIS



Fuente. EPYPSA, 2022

Tabla 7. Valor de sensibilidad promedio y por categorías para los trayectos fluviales de pasajeros en el escenario de sostenibilidad al 2055

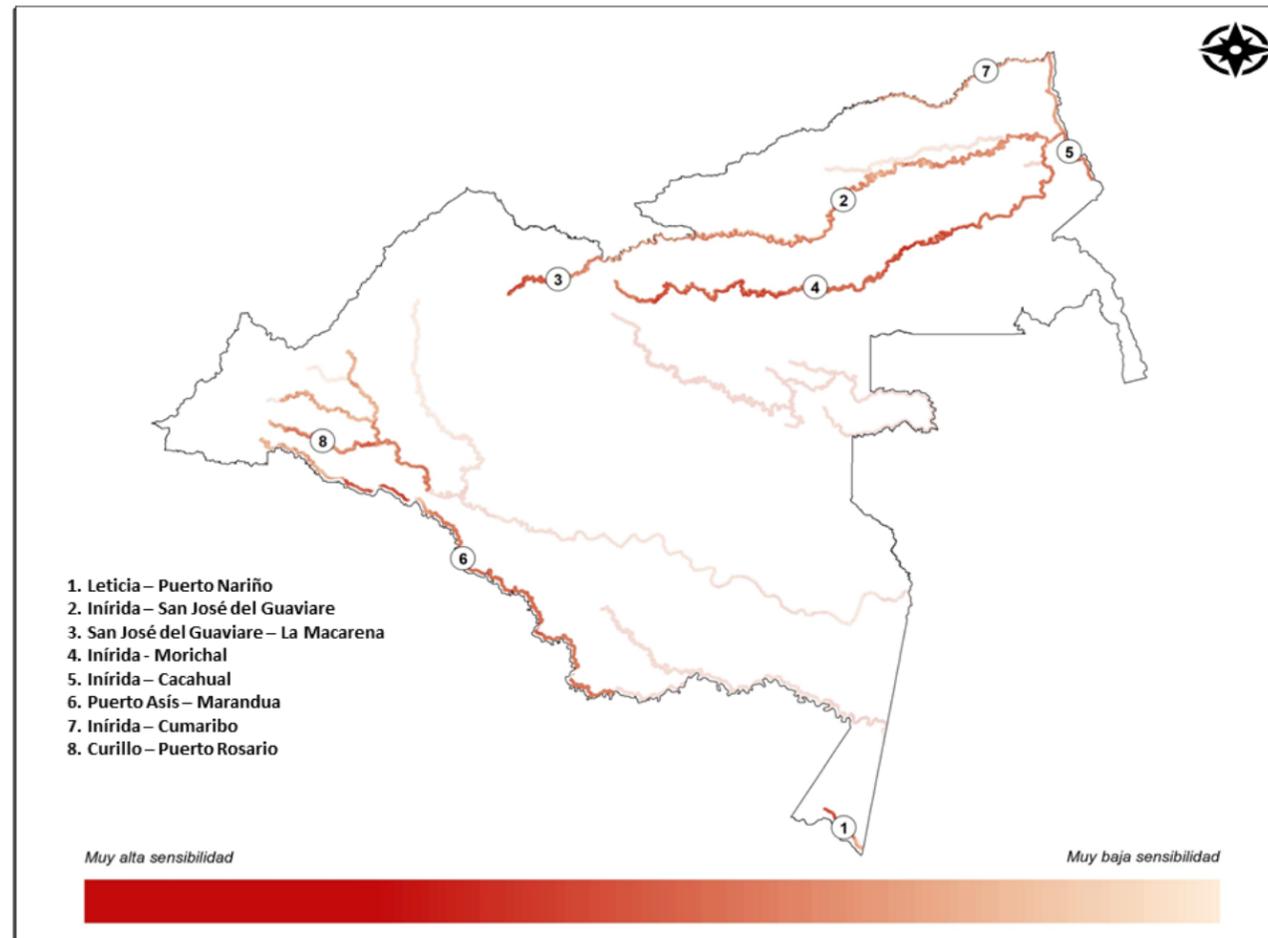
Corredor fluvial de pasajeros Origen - Destino	Sensibilidad promedio escenario sostenible	Participación en rangos de sensibilidad (unidades de sensibilidad) para el escenario sostenible				
		Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta
		Entre 0 y 0,2	Entre 0,2 y 0,4	Entre 0,4 y 0,6	Entre 0,6 y 0,8	Mayor a 0,8
1. Leticia – Puerto Nariño	0,4	1,1	29,6	48,7	20,6	-
2. Inírida – San José del Guaviare	0,1	1,6	52,0	46,2	0,2	-
3. San José del Guaviare – La Macarena	0,4	0,7	26,3	58,2	14,8	-
4. Inírida - Morichal	0,1	0,0	8,9	67,0	24,1	0,0
5. Inírida – Cacahual	0,3	0,1	16,8	83,0	0,2	-
6. Puerto Asís – Marandua	0,1	1,8	22,6	66,8	8,8	-
7. Inírida – Cumaribo	0,4	2,5	75,5	22,0	0,0	-
8. Curillo – Puerto Rosario	0,1	7,2	59,4	32,1	1,3	-

Fuente. EPYPSA, 2022

Con respecto a las variables que aportan en mayor medida a la sensibilidad de los trayectos fluviales de pasajeros:

- I. 1, 5 y 7 presentan una mayor sensibilidad en los ecosistemas naturales y agroecosistemas, frontera agrícola, reserva Ley 2 de 1959 y territorios étnicos.
- II. Los demás trayectos presentan baja sensibilidad en las variables de estudio.

Mapa 21. Sensibilidad para los trayectos fluviales de pasajeros en el escenario de sostenibilidad al 2055, en el marco del plan amazónico de transporte intermodal sostenible – PATIS



PLAN AMAZÓNICO DE TRANSPORTE INTERMODAL SOSTENIBLE		SENSIBILIDAD PARA LOS CORREDORES FLUVIALES DE PASAJEROS (ORIGEN – DESTINO)– ESCENARIO SOSTENIBLE 2055	FUENTE: EPYPSA	ESCENARIOS DE ANÁLISIS
--	---	---	----------------	------------------------

Fuente. EPYPSA, 2022

de los condicionantes regionales y subregionales en relación con: i) población general, ii) asentamientos, y iii) económico productivo.

Así, una de las principales apuestas del PATIS será asegurar el cero o mínimo impacto sobre la Estructura Ecológica de la Amazonía colombiana, y a su vez, desde una óptica de innovación y sostenibilidad, aporten a su articulación con las apuestas de conectividad ecológica, además de potenciar la riqueza de la red fluvial de la región, en tanto vías naturales de conectividad hídrica y de comunicación. En este sentido, la finalidad del PATIS será generar propuestas de infraestructura en respeto de las dinámicas hídricas y de los escenarios futuros en contexto de cambio, entendiendo los cambios que por estacionalidad y variabilidad climática presentan las condiciones de la red fluvial.

Dado que los países están desarrollando sus políticas de recuperación y pasando de la etapa de contención de la crisis sanitaria a la reactivación económica, existe una gran oportunidad y la necesidad de una respuesta verde y resiliente a los cambios climáticos, que se puede lograr mediante acciones como mejorar el acceso a los servicios públicos básicos; desarrollar mercados formales; promover la adaptación de la infraestructura para hacerla resiliente al cambio climático; invertir en la digitalización de servicios, siguiendo las tecnologías globales de inteligencia y gestión de datos (IFM, 2020).

En síntesis, los trayectos fluviales exhiben de muy baja a baja sensibilidad y, por otra parte, en la mayoría de los casos, las cuantías de carga y pasajeros disminuyen en el modelo de transporte propuesto en el escenario sostenible al 2055, como resultado de las previsiones de “crecimiento”



Fotografía: María Teresa Palacios

## 5. FORMULACIÓN DEL PLAN “PATIS POR UNA AMAZONÍA VERDE, VIVA Y SOSTENIBLE

Para responder a las necesidades, potencialidades y demás aspectos descritos en las consideraciones del PATIS, se propone la visión 2055, objetivos, principios y enfoques del presente capítulo los cuales se basan en el lema “PATIS, por una Amazonía verde, viva y sostenible”, frase cuyo origen surge en la construcción participativa con las comunidades en territorio.

### 5.1 VISIÓN DEL PATIS

Al 2055 se habrá consolidado en la región de la Amazonía un sistema de transporte intermodal, sostenible, innovador, resiliente y funcional al modelo de desarrollo del territorio.

- Proporcionando conectividad intra e interregional.
- Nivel de servicio eficiente, accesible y seguro.
- Planificado y desarrollado en el marco de las variaciones del cambio climático.
- Conservando la funcionalidad ecosistémica y patrimonio cultural de la región.
- Ello implicará en el corto plazo, en el arco noroccidental amazónico, la adecuación y mantenimiento de las vías terciarias legales existentes que permitan acortar tiempos y disminuir los costos para el transporte de los bienes producidos sosteniblemente en la región, vinculando la producción de la economía campesina, familiar y comunitaria con los centros de acopio, desde una perspectiva urbano rural, y potenciando los vínculos comerciales con los países vecinos.
- Para ello se proyectarán las intersecciones estratégicas de integración con la red fluvial y aérea, y la puesta en marcha de medios alternativos innovadores y basados en combustibles y energías renovables, apropiadas al territorio, de menor impacto ambiental y que permitirán disminuir sustancialmente el esfuerzo humano y los riesgos asociados a trayectos que, por la naturaleza de la región, se constituyen en limitantes a la eficiencia del transporte regional.
- Todo ello se generará atendiendo, como norma de superior jerarquía, a la conservación de los ecosistemas terrestres y acuáticos para el mantenimiento de su funcionalidad y de los servicios eco sistémicos por éstos provistos, como principio rector del PATIS, respetando todas las formas de vida y la riqueza natural y cultural única de la región.
- Para ello, el PATIS tendrá como objetivo la convergencia de la conectividad ecológica con la adopción de los lineamientos de la infraestructura vial para todos los modos de transporte, así como con el cumplimiento de códigos y normatividad ambiental, en aras de alcanzar la distinción a nivel internacional, constituyendo a la región en un atractivo turístico con altos estándares de sostenibilidad, calidad y seguridad.

- Para concretar la apuesta del PATIS se pondrá en marcha una estrategia de financiamiento combinado, en el cual concurrirán los recursos de la Nación y los entes territoriales, para la estructuración de modelos de negocios innovadores que llamarán al financiamiento internacional y a la participación de las comunidades en la gestión operativa de los proyectos de movilidad y conectividad con enfoque diferencial.
- Asimismo, promoverá la generación de alianzas público privadas para la puesta en marcha de servicios de transporte público y comunitario, con esquemas tarifarios diferenciados y preferenciales a las personas residentes de la Amazonía. De igual manera, fortalecerá los acuerdos binacionales y amazónicos para garantizar la movilidad y flujo de bienes de interés a la canasta familiar en las zonas de frontera.
- El PATIS generará una estrategia de financiamiento que permitirá garantizar una amplia, permanente y sólida presencia institucional, para lo cual se pondrá en marcha una acción articulada entre los ministerios sectoriales (transporte, ambiente, agricultura, tecnologías de la comunicación, minas y energía, educación, entre otros) para concentrar los esfuerzos en la consolidación de una gobernanza local y regional para el éxito del PATIS y la apropiación social del sistema de transporte.
- Asimismo, concurrirán los entes de control público y el apoyo de figuras de veeduría social. Se creará una fuerza especial de tránsito y transporte amazónico para velar por la seguridad en las vías y la coordinación de los servicios de atención en salud y educación, así como en el refuerzo al patrullaje para el control de la deforestación y el control de las actividades ilícitas.

## 5.2 OBJETIVO Y FINALIDAD DEL PATIS

El PATIS tiene como finalidad poner en marcha un sistema de transporte regional planificado dando respuesta a las necesidades de movilidad y conectividad diferencial de la población, tanto al interior del territorio amazónico como con las regiones circundantes, a través de la integración de los modos y medios de transporte como soporte y dinamizador de las actividades socioeconómicas y culturales del territorio, desde un enfoque integrado de sostenibilidad económica, sociocultural, ambiental e institucional, en concordancia con la visión de largo plazo del modelo de sostenibilidad para la Amazonia colombiana.

El objetivo principal es formular los lineamientos para la adecuada planeación del sistema de infraestructura de transporte regional que responda a las necesidades de movilidad y conectividad diferencial de la población, tanto al interior del territorio amazónico como con las regiones circundantes en concordancia con la visión de largo plazo del modelo de sostenibilidad para la Amazonia Colombiana.

## 5.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Impulsar el desarrollo y mantenimiento de una infraestructura de transporte intermodal con estándares de calidad y nivel de servicio.
2. Fortalecer la operación y funcionalidad de los corredores de transporte de la región y su conexión nacional e internacional.
3. Promover a lo largo y ancho del territorio un servicio de transporte con buena cobertura, permanencia y calidad.
4. Impulsar la adopción de desarrollos tecnológicos para brindar opciones que conserven la riqueza natural y cultural de la región.
5. Plantear un modelo de gobernanza y de fortalecimiento institucional para la implementación, financiación y desarrollo del Plan.

## 5.4 PRINCIPIOS Y ENFOQUES DEL PATIS

En este capítulo, se presentan los 5 principios y enfoques del PATIS, los cuales son el soporte de la visión y de los objetivos propuestos, además llevan consigo la intensión de consolidar una cultura basada el respeto humano, natural y cultural. Estos se relacionan a continuación:

Ilustración 7. Principios y enfoques del PATIS



#### 5.4.1 ENFOQUE DIFERENCIAL Y DE BIENESTAR DE LA POBLACIÓN

- ✓ Mejoramiento de la calidad de vida.
- ✓ Infraestructuras de transporte con criterio social (umbrales de baja demanda)
- ✓ Reducción de los niveles de pobreza.

#### 5.4.2 SOSTENIBILIDAD, RESILIENCIA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

- ✓ Conservación de los ecosistemas terrestres y acuáticos.
- ✓ Respeto a las características naturales.
- ✓ Minoración/anulación de los efectos negativos generados por los modos y medios de transporte en la actualidad.
- ✓ Análisis previo de las posibles consecuencias negativas de la infraestructura de transporte
- ✓ Criterios de sostenibilidad en todas las etapas de los proyectos (Diseño, construcción, operación)
- ✓ Infraestructura teniendo en cuenta la sensibilidad del territorio.

#### 5.4.3 CONECTIVIDAD, SOSTENIBILIDAD, SERVICIO Y SEGURIDAD

- ✓ Sistema de transporte que aborde las necesidades de transporte de la población.
- ✓ Mayor conectividad local, regional e intrarregional
- ✓ Accesibilidad a servicios de salud y educación en tiempos razonables
- ✓ Servicios de transporte con frecuencias y servicios adecuados.
- ✓ Cumplimiento de itinerarios
- ✓ Servicio de transporte con calidad, comodidad, seguridad, confiabilidad

#### 5.4.4 SISTEMA DE TRANSPORTE INTERMODAL E INFRAESTRUCTURA LOGÍSTICA

- ✓ Conjunto organizado de infraestructura de transporte lineales y nodales, que eficientemente y con los menores costos, conecten los puntos de origen y destino de los viajes.
- ✓ Los viajes se realizarán mediante la integración de diferentes modos de manera que se complementen entre si
- ✓ Infraestructura logística que permita la configuración de cadenas de suministro eficientes al servicio de los usuarios y a las necesidades de la región, generando reducción de costo y optimización de procesos

#### 5.4.5 MITIGACIÓN Y ANTICIPACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

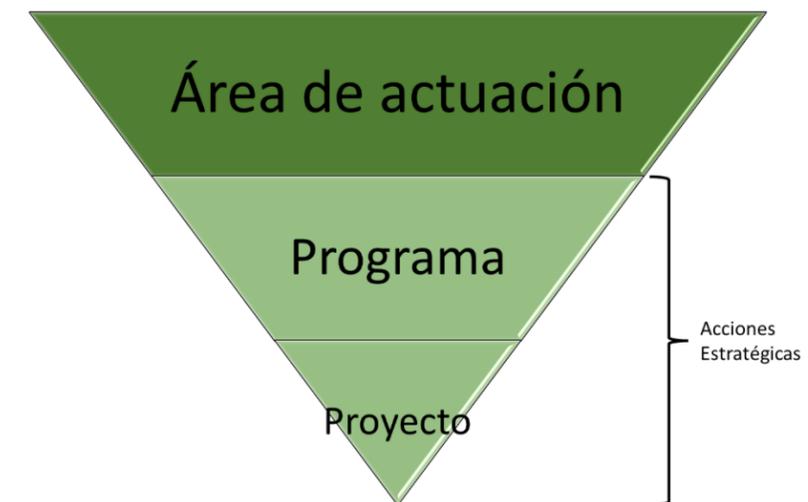
- ✓ Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
- ✓ Mayor uso de energías renovables.
- ✓ Infraestructura con menor vulnerabilidad ante efectos de cambio climático

### 6. ESTRUCTURA DEL PATIS

El Plan Amazónico de Transporte Intermodal Sostenible PATIS, como se mencionó anteriormente, se encuentra fundamentado en cuatro áreas de actuación; tres áreas temáticas y una área transversal, a través de las cuales se busca desarrollar programas y proyectos para la planificación de la infraestructura de transporte y los servicios asociados, construido desde un enfoque de intermodalidad para el transporte de carga y pasajeros funcionales al ordenamiento territorial, a la aptitud productiva y a la oferta ambiental y cultural de la región.

Para su desarrollo se plantea la siguiente estructura:

Ilustración 8. Diagrama de la estructura formulación PATIS



Fuente. EPYPSA, 2022

En este sentido, los programas en muchos casos se piensan para abordar la complejidad situacional del territorio y por ende son responsables de establecer las prioridades de intervención por medio de un conjunto de proyectos y de acciones estratégicas dentro del marco institucional y de la asignación de los recursos.

Ello implicará en el corto plazo, la adecuación y mantenimiento de las vías terciarias existentes que permitan acortar tiempos y disminuir los costos de los pobladores y turistas en sus desplazamientos, así como para el transporte de los bienes producidos sosteniblemente en la región. De igual manera, se proyectarán las mejoras o adecuaciones estratégicas de la infraestructura de la red fluvial y aérea así como la integración para la conformación y consolidación de un sistema de transporte intermodal y la puesta en marcha de medios alternativos de transporte basados en combustibles y energías renovables, apropiadas al territorio, de menor impacto ambiental y que permitirán disminuir sustancialmente el esfuerzo humano y los riesgos asociados a trayectos por la naturaleza de la región.

El PATIS proyectará el mejoramiento y optimización de una infraestructura de transporte para la prestación de un servicio eficiente y de calidad, seguro, ágil, cómodo, constante, de fácil acceso y con frecuencias diarias que aportará al progreso, en el marco de una estrategia integral de desarrollo sostenible con consideraciones de cambio climático, y atendiendo los riesgos naturales asociados a las características de la geomorfología y condiciones naturales de la región.

Además, el PATIS consolidará la integración regional, en un proceso con visión de largo plazo de conectividad intra e interamazónica, así como con sus países limítrofes, ampliando la cobertura del servicio de transporte y carga, asegurando un acceso equitativo y seguro a todos sus pobladores, especialmente a las comunidades dispersas y alejadas, incluyendo las áreas no municipalizadas. Todo ello se generará atendiendo uno de los principios de la sostenibilidad basados en la conservación de los ecosistemas terrestres y acuáticos para el mantenimiento de su funcionalidad y de los servicios eco sistémicos por éstos provistos, como principio rector del PATIS, respetando todas las formas de vida y la riqueza natural y cultural única de la región.

A continuación, se presenta una descripción de los programas y proyectos de cada una de las áreas de actuación y en el [Anexo 1. Fichas de programas y proyectos de la formulación.xlsx](#) se encuentra la información en detalle de aspectos como: Justificación, descripción, temporalidad de ejecución, inversión estimada, entidades a cargo, metas, indicadores, fuentes de financiación entre otros.

Ilustración 9. Programas y proyectos en cada una de las áreas de actuación del PATIS



Fuente. EPYPSA, 2022

## 6.1 ÁREA DE ACTUACIÓN 1: INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE INTERMODAL SOSTENIBLE

Esta área está conformada por nueve (9) programas que buscan mejorar la conectividad, servicio y cobertura entre las regiones del PATIS, mejorando la infraestructura y funcionamiento de los diferentes modos de transporte (carretero, fluvial, aéreo) existentes tanto de pasajeros como de carga, a través de la implementación de infraestructura adaptada y resiliente en función de la intermodalidad. A continuación, se describen los diferentes proyectos planteados para cada uno de los nueve programas :

### 6.1.1 PROGRAMA DE MEJORAMIENTO Y NAVEGABILIDAD DE LAS VÍAS FLUVIALES NAVEGABLES

La intención de este programa es optimizar las vías fluviales en el ámbito PATIS, para hacerlo más competitivo y seguro, dando un beneficio para el desarrollo, la integraciones social y económica de las distintas comunidades.

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
Caracterización batimétrica de vías fluviales navegables	<p>La caracterización batimétrica se refiere al levantamiento topográfico del relieve de las superficies de terreno cubiertas por agua, en este caso el fondo de los lechos de los ríos del Ámbito PATIS. De esta manera se pueden describir los fondos y el relieve de los cuerpos de agua.</p> <p>Las aplicaciones de los levantamientos batimétricos son muy amplias: Permiten estimar los volúmenes almacenados en los cuerpos de agua y conocer la dinámica de los lechos de ríos, zonas de socavación y áreas de depósito de sedimentos. Se pretende que este conjunto de caracterizaciones batimétricas en los distintos cuerpos de agua sean un insumo para realizar una adecuada planificación de las actuaciones futuras en la región.</p> <p>Se recomienda la realización de estudios de batimetría para los tramos navegables de las vías fluviales del ámbito PATIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• San José del Guaviare - Inírida</li> <li>• San José del Guaviare - La Macarena</li> <li>• San José del Guaviare – Mitú (Tramo Calamar – Mitú)</li> <li>• Florencia – Solano – La Tagua - La Pedrera</li> <li>• Puerto Guzmán - Solano</li> <li>• San Vicente del Caguán - Cartagena del Chairá – Remolinos del Caguán</li> <li>• Puerto Asís – Leticia (Tramo Puerto Asís – Leticia).</li> <li>• Puerto Arica - La Chorrera</li> <li>• Leticia - Puerto Nariño</li> <li>• Río San Miguel (Tramo Puerto Colón – Teteyé).</li> <li>• Río Inírida (Tramo Tomachipán – La Paz).</li> </ul>
Definición del alcance del mantenimiento de vías fluviales navegables	<p>Este Programa / Proyecto tiene por objetivo llevar a cabo la estructuración técnica que permita identificar y definir el alcance de las intervenciones de mejora y mantenimiento de vías fluviales navegables.</p>

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
	<p>Con base a lo anterior, se recomienda la realización de estudios que definan el alcance del mantenimiento para los tramos navegables de las vías fluviales del ámbito PATIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• San José del Guaviare - Inírida (Río Guaviare - Longitud 1.183 Km).</li> <li>• San José del Guaviare - La Macarena (Río Guayabero - Longitud 279 Km).</li> <li>• Puerto Guzmán - Solano (Río Caquetá - Longitud 210 Km).</li> <li>• Florencia - La Pedrera (Río Caquetá - Longitud 1.195 Km).</li> <li>• Leticia - Puerto Asís (Río Putumayo - Longitud 2.471 Km).</li> <li>• Puerto Arica - La Chorrera (Río Igará Paraná - Longitud 389 Km).</li> <li>• Leticia - Puerto Nariño (Río Amazonas - Longitud 76,2 Km).</li> <li>• Calamar - Mitú (Río Unilla/Vaupés - Longitud 826 Km).</li> </ul>
Mantenimiento de vías fluviales navegables	<p>Para brindar una base sólida a la operación de transporte fluvial, es necesario que la infraestructura fluvial existente sea mantenida en buen estado. Esta acción estratégica busca llevar a cabo las intervenciones de mejora y mantenimiento de vías fluviales navegables.</p> <p>Con base a lo anterior, se recomienda la realización del mantenimiento para los tramos navegables de las vías fluviales del ámbito PATIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• San José del Guaviare - Inírida (Río Guaviare - Longitud 1.183 Km).</li> <li>• San José del Guaviare - La Macarena (Río Guayabero - Longitud 279 Km).</li> <li>• Puerto Guzmán - Solano (Río Caquetá - Longitud 210 Km).</li> <li>• Florencia - La Pedrera (Río Caquetá - Longitud 1.195 Km).</li> <li>• Leticia - Puerto Asís (Río Putumayo - Longitud 2.471 Km).</li> <li>• Puerto Arica - La Chorrera (Río Igará Paraná - Longitud 389 Km).</li> <li>• Leticia - Puerto Nariño (Río Amazonas - Longitud 76,2 Km).</li> <li>• Calamar - Mitú (Río Unilla/Vaupés - Longitud 826 Km).</li> <li>• San Vicente del Caguán – Monserrate (Río Caguán – 343 Km)</li> <li>• Puerto Colón – Teteyé (Río San Miguel – 53 Km)</li> <li>• Tomachipán – La Paz (Río Inírida – 163 Km)</li> </ul>

### 6.1.2 PROGRAMA DE DESARROLLO DE MUELLES FLUVIALES ADAPTADOS A LAS DINÁMICAS HÍDRICAS EN ESCENARIOS DE VARIABILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Teniendo como antecedente el trabajo realizado en campo, donde se identificó que los muelles de la región, no se encuentran en óptimas condiciones para albergar la alta demanda de carga y pasajeros, se plantea la construcción de muelles, según las condiciones requeridas por cada cuenca hídrica de la región, buscando el mejoramiento del servicio, dando una mayor seguridad y eficiencia.

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
Construcción o mejoramiento de muelles básicos mixtos	<p>Se requiere contar con zonas planificadas y adaptadas para el adecuado manejo de pasajeros y de mercancías. Dada la jerarquía de las poblaciones que contarán con este tipo de infraestructura, acorde con el crecimiento de la demanda, en mediano y largo plazo, puede pensarse en la división de los servicios de pasajeros y de carga de manera independiente.</p> <p>La construcción o mejoramiento de muelles fluviales de pasajeros y carga en los municipios con menores niveles de demanda, está orientada principalmente a viajes de carácter local.</p> <p>Los elementos que debe incorporar siguen la recomendación definida en el proyecto "Muelle tipo" del Departamento Nacional de Planeación, conformado por componentes en tierra y agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sistema de atraque: Estructura para realizar el embarque y desembarque de pasajeros y turistas, y mercancías o abastecimientos.</li> <li>-Sistema de transición o pasarelas: Estructuras utilizadas para conectar la zona firme (tierra) con la zona acuática (sistema de atraque), igualmente permite fluctuar los niveles máximos hasta los mínimos del río.</li> <li>-Estación portuaria: Zona de operaciones y espera de pasajeros, baños, logísticas y de administración.</li> <li>-Componente urbano: Desarrollo urbano alrededor de los tres componentes anteriores para proporcionar el espacio disponible y a las necesidades de cada población.</li> </ul> <p>Adicionalmente se debe llevar a cabo la evaluación de sostenibilidad de la metodología AIKA que contempla entre otros, el aumento de la temporalidad del seguimiento en la vida útil del proyecto, su resiliencia y adecuada gestión del riesgo considerado como un criterio de valoración. Dicha evaluación permitirá identificar las amenazas y posteriormente definir estrategias que logren</p>

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
	<p>incrementar la resiliencia de la infraestructura de transporte en fases como construcción, operación o mantenimiento.</p> <p>Los componentes anteriores deben incorporar el concepto de accesibilidad universal, materiales e imagen propios de la región, para salvaguardar el entorno y garantizar el manejo ambiental asociados a la concentración de personas y embarcaciones. Se debe garantizar la autonomía energética para este tipo de infraestructura fluvial, evitando el uso de combustibles fósiles y promoviendo energías sostenibles y limpias con el ambiente.</p> <p>Las poblaciones recomendadas con muelle básico mixto son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapiripan</li> <li>• Charras</li> <li>• Puerto Alvira</li> <li>• Barranco Minas</li> <li>• Puerto Cachicamo</li> <li>• La Carpa</li> <li>• El Retorno</li> <li>• Carurú</li> <li>• Pucarón</li> <li>• Yuruparí</li> <li>• Milán</li> <li>• San Antonio de Getucha</li> <li>• Araracuara</li> <li>• La Pedrera (en construcción)</li> <li>• Puerto Rosario</li> <li>• Curillo</li> <li>• Solita</li> <li>• Solano</li> <li>• Santa Fe</li> <li>• Cristales</li> <li>• Monserrate</li> <li>• Remolinos del Caguán</li> <li>• Puerto Ospina</li> <li>• Puerto Alegría</li> <li>• Puerto El Encanto</li> <li>• Marandúa</li> <li>• Puerto Arica</li> <li>• La Chorrera (en construcción)</li> <li>• Nazareth</li> <li>• Santa Sofía</li> <li>• Mocagua</li> <li>• Vereda La Paz (Caño Grande)</li> <li>• Tomachipán</li> <li>• San Miguel (Puerto Colón)</li> <li>• Teteyé</li> </ul>
Construcciones muelles de pasajeros y carga	<p>Se requiere contar con zonas planificadas y adaptadas para el adecuado manejo de pasajeros y de mercancías. Dada la jerarquía de las poblaciones que contarán con este tipo de infraestructura y acorde con el crecimiento de la demanda, en mediano y largo plazo los muelles de carga pueden pensarse en ampliaciones.</p> <p>Este proyecto tiene como objetivo la construcción o mejoramiento de muelles fluviales de pasajeros y carga en los municipios en los que se concentra la</p>

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
	<p>demanda de viajes en transporte público fluvial en locaciones independientes. Se considera la relevancia de la comunidad en los talleres regionales, lo que da un criterio importante para la priorización.</p> <p>El "Muelle tipo" está conformado por diferentes componentes tanto en tierra como agua, estos últimos requieren estudios navales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sistema de atraque: Estructura donde se utiliza para realizar el embarque y desembarque de pasajeros o carga, mercancías o abastecimientos.</li> <li>-Sistema de transición pasarelas: Estructuras utilizadas para conectar la zona firme (tierra) con la zona acuática (sistema de atraque), igualmente permite fluctuar los niveles máximos hasta los mínimos del río o para el caso de carga</li> <li>- Sistemas de rampas en concreto: Para ingreso de vehículos de carga al embarcadero para cargue y descargue de la carga.</li> <li>-Estación portuaria: Zona de operaciones y espera de pasajeros, logísticas y de administración.</li> <li>-Componente urbano: El desarrollo urbano alrededor de los tres componentes anteriores, zona de estacionamiento, zona de cargue y descargue y espera vehículos transporte de carga, zona de bodegas y almacenamiento, mobiliario urbano. El desarrollo urbano es proporcionar al espacio disponible y a las necesidades de cada población o en algunos casos no se requieren o en otros no pueden adaptarse al entorno.</li> </ul> <p>Adicionalmente se debe llevar a cabo la evaluación de sostenibilidad de la metodología AIKA que contempla entre otros, el aumento de la temporalidad del seguimiento en la vida útil del proyecto, su resiliencia y adecuada gestión del riesgo considerado como un criterio de valoración. Dicha evaluación permitirá identificar las amenazas y posteriormente definir estrategias que logren incrementar la resiliencia de la infraestructura de transporte en fases como construcción, operación o mantenimiento.</p> <p>Finalmente, todos los componentes anteriores deben incorporarse el concepto de accesibilidad universal, materiales e imagen propios de la región, para salvaguardar el entorno y garantizando el manejo ambiental asociados a la concentración de personas y embarcaciones. Se debe garantizar la autonomía energética para este tipo de infraestructura fluvial evitando el uso de combustibles fósiles y promoviendo energías sostenibles y limpias con el ambiente.</p> <p>Las poblaciones recomendadas con muelle pasajeros y carga son:</p>

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Macarena</li> <li>• Puerto Calamar</li> <li>• Puerto Arango</li> <li>• La Tagua</li> <li>• Puerto Guzmán</li> <li>• San Vicente del Caguán</li> <li>• Puerto Rico</li> <li>• Cartagena del Chairá</li> <li>• Puerto Leguizamo</li> <li>• Tarapacá (construcción componentes en tierra)</li> <li>• Puerto Nariño</li> </ul>
Construcción o mejoramiento de muelles de pasajeros con espacio público	<p>Este proyecto tiene como objetivo la construcción o el mejoramiento de muelles fluviales de pasajeros asociados a mejoramiento de espacio público aledaño, dados los medios y altos volúmenes de demanda actuales y futuros tanto de residentes como de turistas.</p> <p>Los muelles de pasajeros con espacio público deben disponer de al menos los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Urbanísticos: Incluye adecuación de las vías de acceso, zona de estacionamiento, andenes para el acceso peatonal, ciclo rutas, zonas verdes, señalización horizontal y vertical, entre otros.</li> <li>-Zona de embarque de personas y turistas con: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sistema de atraque: Estructura para realizar el embarque y desembarque de pasajeros y turistas.</li> <li>-Sistema de transición o pasarelas: Estructuras utilizadas para conectar la zona firme (tierra) con la zona acuática (sistema de atraque), que permite fluctuar los niveles máximos hasta los mínimos del río.</li> <li>-Estación portuaria: Zona de espera de pasajeros, logísticas y de administración.</li> </ul> </li> </ul> <p>Adicionalmente se debe llevar a cabo la evaluación de sostenibilidad de la metodología AIKA que contempla entre otros, el aumento de la temporalidad del seguimiento en la vida útil del proyecto, su resiliencia y adecuada gestión del riesgo considerado como un criterio de valoración. Dicha evaluación permitirá identificar las amenazas y posteriormente definir estrategias que logren incrementar la resiliencia de la infraestructura de transporte en fases como construcción, operación o mantenimiento.</p> <p>Los componentes del muelle con espacio público deben incorporar el concepto de accesibilidad universal, uso de materiales e imagen propios de la región para salvaguardar el entorno y garantizar el manejo ambiental asociado a la concentración de personas y embarcaciones. Se debe garantizar la autonomía energética para este tipo de infraestructura fluvial evitando el uso de combustibles fósiles y promoviendo el uso de energías limpias.</p>

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
	<p>Las poblaciones recomendadas para la construcción o mejoramiento de muelles de pasajeros con espacio público son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• San José del Guaviare</li> <li>• Puerto Inírida</li> <li>• Mitú</li> <li>• Puerto Asís</li> <li>• Leticia</li> </ul>
<p>Construcción de muelles de carga-plataformas logísticas intermodales</p>	<p>Se requiere contar con zonas planificadas y adaptadas con Infraestructura Logística Especializada (ILE), para el adecuado manejo de intercambio modal del transporte de mercancías. Dada la jerarquía de las poblaciones que contarán con este tipo de infraestructura, se contaría a corto plazo con muelles de carga, para posteriormente, acorde con el crecimiento de la demanda, se articulen con plataformas logísticas intermodales.</p> <p>Los muelles de carga tienen la función de atender la demanda de transporte fluvial de mercancías. En la medida en que los volúmenes de carga se incrementen, hecho que se asocia a necesidades de intermodalidad fluvial - carretera o fluvial - aéreo, estos muelles deben asociarse a plataformas logísticas.</p> <p>Para la operatividad de estas instalaciones, se deben contar con los recursos humanos, materiales y tecnológicos necesarios para realizar de forma óptima las operaciones de la cadena de distribución logística.</p> <p>Las plataformas logísticas intermodales son infraestructuras vinculada a la producción de servicios de transporte de mercancías y logística de distribución regional, se llevan a cabo operaciones logísticas entre los diferentes modos existentes fluvial, carretero y aéreo.</p> <p>En el corto plazo se deben adelantar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de atraque</li> <li>• Sistemas de transición pasarelas o sistemas de rampas en concreto</li> <li>• Estación Portuaria</li> <li>• Garantizar espacios para el desarrollo de los componentes urbanos</li> </ul> <p>En el mediano o largo plazo se deben adelantar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento y ampliación de sistemas de atraque</li> <li>• Mejoramiento y ampliación Sistemas de transición pasarelas o sistemas de rampas en concreto</li> <li>• Mejoramiento y ampliación de Estación Portuaria</li> </ul>

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de entornos urbanos para pasar de muelle de carga a una plataforma logística intermodal.</li> </ul> <p>Adicionalmente se debe llevar a cabo la evaluación de sostenibilidad de la metodología AIKA que contempla entre otros, el aumento de la temporalidad del seguimiento en la vida útil del proyecto, su resiliencia y adecuada gestión del riesgo considerado como un criterio de valoración. Dicha evaluación permitirá identificar las amenazas y posteriormente definir estrategias que logren incrementar la resiliencia de la infraestructura de transporte en fases como construcción, operación o mantenimiento.</p> <p>Finalmente, todos los componentes muelles de carga y plataforma logística, deben incorporarse el concepto de accesibilidad universal, materiales e imagen propios de la región, para salvaguardar el entorno y garantizando el manejo ambiental asociados a la concentración de personas y embarcaciones. Se debe garantizar la autonomía energética para este tipo de infraestructura fluvial e intermodal evitando el uso de combustibles fósiles y promoviendo energías sostenibles y limpias con el ambiente.</p> <p>Las poblaciones recomendadas para la construcción o mejoramiento de muelles de pasajeros con espacio público son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puerto Asís</li> <li>• San José del Guaviare</li> <li>• Inírida</li> <li>• Mitú</li> </ul>

### 6.1.3 PROGRAMA DE ESTUDIOS DE VIABILIDAD PARA LA ADOPCIÓN DE LIVV Y CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD PARA EL DESARROLLO DE VÍAS CARRETERAS.

El programa tiene como objetivo la realización de estudios para evitar y/o mitigar los impactos ambientales significativos que potencialmente puedan generar la construcción o mejoramiento de las infraestructuras viales, dado que lo que se busca en la región es evitar el aumento de la deforestación, por tal motivo se hace énfasis en la evaluación de viabilidad y adopción de los criterios.

### 6.1.4 PROGRAMA MEJORAMIENTO DE RED VIAL CON INCORPORACIÓN DE LINEAMIENTOS LIVV Y CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD

El programa tiene como objetivo la aplicación de los lineamientos LIVV, criterios de sostenibilidad de la metodología AIKA la cual permite que en todo el ciclo de vida se evalúe el cumplimiento de la normatividad vigente y del cumplimiento de la sostenibilidad en los proyectos viales, además garantizar los criterios ambientales. Orientando así al mejoramiento de la infraestructura vial a que adopte medidas de manejo para prevenir y/o mitigar los impactos ambientales.

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
Estudios de viabilidad para el desarrollo de vías carreteras terciarias cumpliendo los lineamientos LIVV y criterios de sostenibilidad	<p>Los proyectos de construcción de carreteras que se planean, diseñan y ejecutan, deben contemplar las medidas de manejo necesarias para evitar y/o mitigar los impactos ambientales significativos que potencialmente puedan generar.</p> <p>Para el desarrollo de vías terrestres en todo el ámbito PATIS se debe realizar la evaluación de la viabilidad de la misma, cumpliendo especificaciones de los lineamientos de infraestructura vial verde vial - LIVV, los criterios ambientales para la priorización de accesos terrestres y criterios de sostenibilidad AIKA definidos por el Ministerio de Ambiente y Ministerio de Transporte, en cada una de las etapas de los proyectos de infraestructura vial (prefactibilidad, factibilidad, diseños definitivos, construcción y operación). En este sentido, el resultado de la evaluación determinará si es viable o no el desarrollo de la vía.</p> <p>Es importante:</p> <p>I. Garantizar que su desarrollo estará sujeta a la normatividad legal vigente y a las exigencias ambientales con respecto a la licencia ambiental o el plan de manejo ambiental según corresponda.</p> <p>II. Categorizar el tipo de vía el cual dependerá de las necesidades del transporte de la población y de las condiciones de viabilidad del entorno.</p> <p>Los proyectos identificados a evaluar su viabilidad son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- San José del Guaviare - Calamar</li> <li>- Eje vial ganadero</li> <li>- San José del Guaviare - Capricho</li> <li>- San José de Guaviare- La Carpa- Cachicamo - La Macarena.</li> <li>-Teteyé - Puerto Asís.</li> <li>-Orito - La Hormiga.</li> <li>- Puerto Leguizamo - La Tagua.</li> <li>- Huesitos- El Pato - Puerto Colombia (Río Negro)</li> <li>- Calamar - Miraflores</li> </ul>

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
Mejoramiento de vías carreteras con incorporación de criterios de sostenibilidad	<p>Una vez realizada la evaluación de la viabilidad para el desarrollo de las carreteras, es fundamental que se aplique integralmente la adopción de los criterios ambientales para la priorización de accesos terrestres, los lineamientos de infraestructura vial verde vial - LIVV, los criterios de sostenibilidad del INVIAS y las guías ambientales como instrumento de autogestión y regulación según corresponda.</p> <p>Los LIVV definidos por el Ministerio de Ambiente y Ministerio de Transporte, en el marco de proyectos encaminados a su mejoramiento, rehabilitación o mantenimiento contempla dentro de las consideraciones de sostenibilidad ambiental: i) evaluación de alineamientos de la vía y medidas de intervención requeridas que mitiguen y corrijan impactos ambientales negativos , ii) identificar estructuras y obras de drenaje que garanticen la movilidad de la fauna en cuerpos de agua y rondas hídricas y iii) Identificar potenciales corredores de conectividad ecológica de forma previa a la intervención; en todos las etapas de intervención se debe contemplar una adecuado manejo ambiental.</p> <p>En complemento a lo anterior, el Departamento Nacional de Planeación -DNP con el apoyo del Instituto Nacional de Vías- INVIAS, definieron lineamientos para "Proyectos Tipo" para el mejoramiento de vías primarias , secundarias y terciarias, la cual busca ahorros en los costos calculados de pre- inversión y tiempo en etapas de formulación y estructuración. Los mejoramientos consisten en dos tipos de intervenciones: i) lineales relacionadas con soluciones estructurales (estabilización con cemento, materiales bituminosos o mecánico) y funcionales de las vías terciarias (Lechada asfáltica o tratamiento superficial doble-TSD) y ii) puntuales en sitios críticos con medidas de estabilización de taludes, obras de drenaje y tratar zona de inestabilidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejoramiento del tramo vial San José del Guaviare, El Retorno y Calamar</li> <li>- Mejoramiento eje vial terciario económico la Ganadera – Guaviare.</li> <li>- Mejoramiento eje vial terciario San José del Guaviare - El Capricho.</li> <li>- Mejoramiento eje vial terciario El Retorno - Cerritos - El Capricho.</li> </ul>

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejoramiento eje vial terciario San José de Guaviare- La Carpa- Cachicamo - La Macarena.</li> <li>- Mejoramiento eje vial Florencia - San Vicente del Caguán – Balsillas – Neiva.</li> <li>- Mejoramiento eje vial Altamira - Florencia- Villagarzón.</li> <li>- Mejoramiento del eje vial Santana-Mocoa-Neiva</li> <li>- Mejoramiento eje vial terciario Teyeyé - Puerto Vega - Puerto Asís</li> <li>- Mejoramiento eje vial terciario Orito - La Hormiga</li> <li>- Mejoramiento del corredor terciario Puerto Leguizamo - La Tagua.</li> </ul>

### 6.1.5 PROGRAMA MEJORAMIENTO Y MODERNIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA

Identificando que el modo aéreo no es un transporte que tenga tanta fuerza en la región, con este programa se planea la ejecución de los planes maestros aeroportuarios, formulados por la Aerocivil, con una vigencia hasta el año 2038, una vez culminado dicho tiempo, se plantea la actualización de los documentos.

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
Ejecución de obras contempladas en los Planes Maestros de la Red Aeroportuaria y posterior actualización	<p>Se requiere llevar a cabo la ejecución de obras contempladas en los Planes Maestros de la Red Aeroportuaria y al término de su vigencia se plantea la actualización del documento "Planes Maestros de la Red Aeroportuaria de Orinoquía", que ha sido formulado por la Aerocivil con vigencia al año 2038, con el objetivo de que en el año de finalización de este conjunto de Planes Maestros Aeroportuarios, se proyecten las nuevas actuaciones e intervenciones con miras de continuar con el proceso de mejoramiento y modernización de infraestructura para el transporte aéreo y regional.</p> <p>Este proyecto plantea llevar a cabo la ejecución de obras contempladas en los Planes Maestros de la Red Aeroportuaria y al término de su vigencia se plantea la actualización del documento "Planes Maestros de la Red Aeroportuaria de Orinoquía" (Contrato 17000905 01 H3 de 2017) formulado por la AEROCIVIL para los siguientes aeropuertos pertenecientes al Ámbito PATIS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aeropuerto Tres de Mayo - Puerto Asís.</li> <li>• Aeropuerto Eduardo Falla Solano - San Vicente del Caguán.</li> <li>• Aeropuerto Cananguchal - Villagarzón.</li> <li>• Aeropuerto Fabio A. León Bentley - Mitú.</li> <li>• Aeropuerto Jorge Enrique González - San José del Guaviare.</li> </ul>

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
	<p>Para el caso del Aeropuerto Internacional Alfredo Vásquez Cobo - Leticia el documento que se encuentra en vigencia se corresponde con "Actualización del Plan Maestro del Aeropuerto Internacional Alfredo Vásquez Cobo" (Contrato 19000850 H3 de 2019) también formulado por la AEROCIVIL. Estos planes buscan el mejoramiento y modernización de infraestructura para el transporte aéreo a nivel regional y local, desarrollando infraestructura aeroportuaria para la operación permanente de los aeropuertos del ámbito PATIS, teniendo en cuenta las condiciones atmosféricas y climáticas propias a la región e incorporando análisis de vulnerabilidad por amenaza de inundación, erosión hídrica y otros fenómenos naturales o asociados al cambio climático.</p>
Estudios para el mejoramiento de infraestructura de transporte aéreo a nivel regional o local (77 Pistas)	<p>Este proyecto tiene como objetivo brindar una base sólida a la operación de transporte aéreo, para este fin es necesario que la infraestructura aérea disponible sea identificada, caracterizada y mantenida en buen estado a través de planes de mejora y mantenimiento de la infraestructura aeroportuaria disponible.</p> <p>Con el desarrollo de este proyecto se espera formular estudios que permitan llevar a cabo la caracterización y mejoramiento de la red de infraestructura de transporte aéreo identificada bajo la Clase 1A, 1B, 1C 2A, 2B, 2C, 3B Y 3C (Exceptuando los 7 aeropuertos que están a cargo de la AEROCIVIL) para dotar esta infraestructura aeroportuaria de condiciones aptas para una operación regular, segura y eficiente.</p> <p>Es importante priorizar las pistas en corto plazo (2030), es por esto que los criterios de priorización se relacionan tanto con la movilización de pasajeros y de carga en viajes internos al ámbito PATIS, como con los resultados del proceso participativo en el que las comunidades participantes (ciudadanía, campesinos, comunidades afro e indígenas, representantes de prestadores de servicios). Se tiene que ninguna de las pistas priorizadas a corto plazo se localiza en áreas de Parques Nacionales Naturales PNN.</p> <p>Pistas Priorizadas: Barrancominas, Cumaribo, Miraflores, Taraira, La Pedrera, Carurú, La Macarena, Aracuara, Puerto Leguizamo, La Chorrera, San Felipe, Monfort, Tarapaca, San Vicente del Caguán, Tapurucua, Acaricuara, Mapiipan, Tiquié, Piedra Ñi, Piracuara, Yapú, Buenos Aires, Kamanaos, San Felipe, Calamar, Pocoa y El Encanto sumando un total de 27 pistas, (Mapa 22). Las demás pistas se implementarán en el horizonte de mediano plazo.</p>
Análisis de vulnerabilidad por amenaza de inundación y erosión de infraestructura	<p>Se plantea el desarrollo de estudios de vulnerabilidad por amenaza de inundación y erosión de la margen derecha del Río Guaviare a la altura del Aeropuerto Jorge Enrique González. Además de las concertaciones y</p>

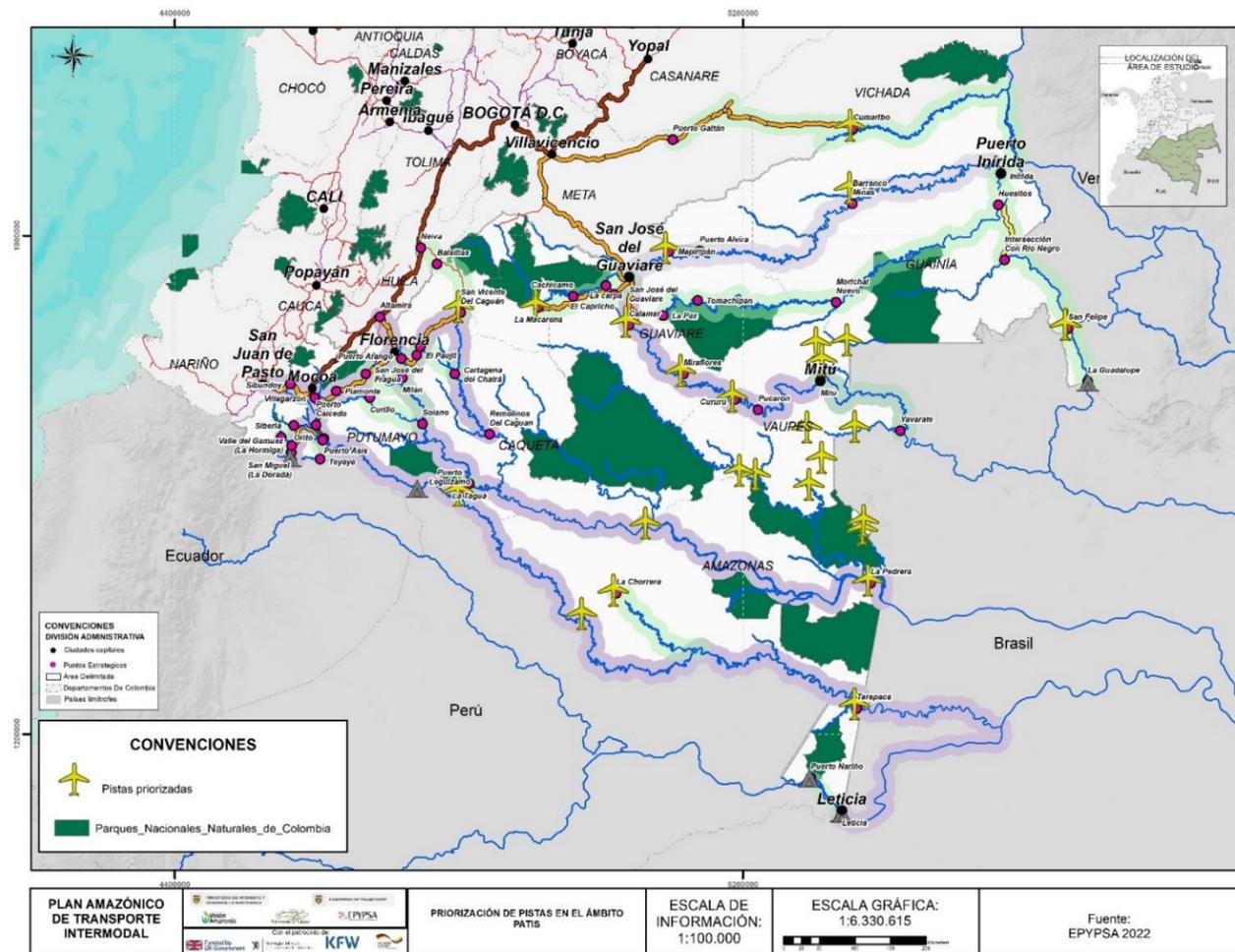
PROYECTO	DESCRIPCIÓN
aeroportuaria: Aeropuerto Jorge Enrique González	procesos participativos con la comunidad que justifican el desarrollo de estos estudios, durante el año 2009 se desarrolló un Plan Local de Emergencias y Contingencias del Municipio de San José del Guaviare, en este documento se identifican riesgos de origen natural asociados a inundación y erosión de la margen derecha del río Guaviare con frecuencia de ocurrencia muy probable, si bien allí se proponen recomendaciones y acciones de mitigación del riesgo, se considera pertinente realizar una actualización de estos estudios.

### 6.1.6 PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE CAMINOS ANCESTRALES

Este programa tiene como objetivo realizar la caracterización, inventario y mejoramiento de los distintos caminos ancestrales, construidos por ancestros de las comunidades indígenas y grupos étnicos de la región, debido a que estos permiten una comunicación y generan un desarrollo y sustento económico, fomentando el turismo en ciertos departamentos.

NOMBRE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN
Inventario, caracterización y mejoramiento de caminos ancestrales	<p>Esta acción estratégica tiene como objeto llevar a cabo el inventario, caracterización y mejoramiento de la red de caminos ancestrales que se ha identificado en la región del Ámbito PATIS.</p> <p>En la región del Ámbito PATIS se ha identificado una red de senderos de alta importancia para la región, son vías de comunicación antiguas compuestas por caminos y rutas a través de las cuales, usualmente, transitan animales, personas caminando o en vehículos pequeños como motocicletas y bicicletas que movilizan bienes y mercancías. Se ha reconocido la importancia de los caminos ancestrales en la comunicación e integración interregional de las comunidades indígenas y grupos étnicos, para el año 2022 el Ministerio de Transporte ha identificado 150,65 kilómetros pertenecientes a los departamentos de Guainía, Vaupés, Vichada y Putumayo.</p> <p>A través de las distintas actividades desarrolladas en la consultoría y planes de vida de las comunidades se han identificado 687 kilómetros nuevos de caminos ancestrales en el departamento del Amazonas, 484 kilómetros en el departamento de Caquetá, 351 kilómetros adicionales en el departamento del Guainía, 6 kilómetros en el departamento del Guaviare, 135 kilómetros en el departamento de Putumayo y 2.332 kilómetros adicionales en el departamento de Vaupés.</p> <p>Este programa plantea el llevar a cabo el inventario, caracterización y mejoramiento de la red de caminos ancestrales para la comunicación e integración de las comunidades indígenas y los grupos étnicos, así como para el desarrollo de redes de negocios comunitarios, comercialización de productos agrícolas y el fomento del turismo de la región. Para ello, se propone seguir la arquitectura ancestral indígena, la incorporación de soluciones a restricciones naturales (humedales, paso de caños, etc.), así como el desarrollo de puntos de conectividad entre caminos y caños.</p>

Mapa 22. Pistas priorizadas y áreas de Parques Nacionales Naturales en el marco del PATIS



Fuente. EPYPSA, 2023

**CAMINOS ANCESTRALES PRIORIZADOS:**

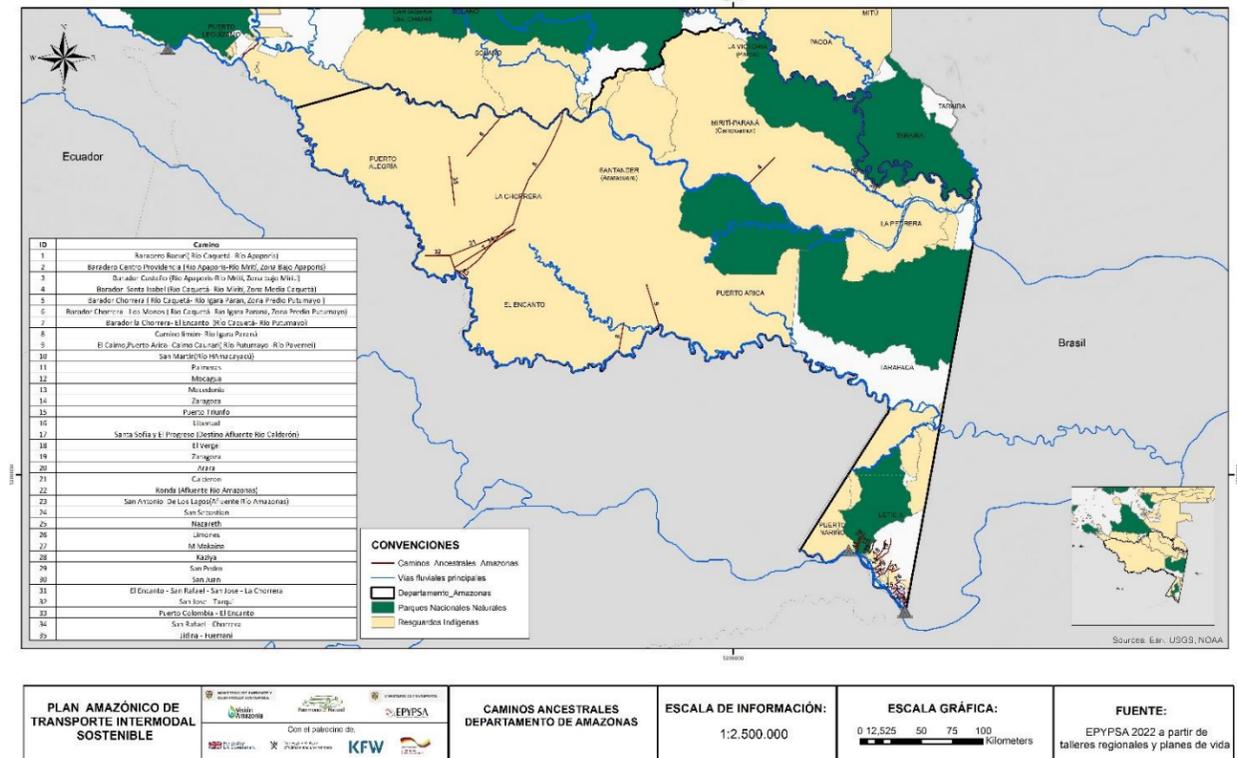
Estos caminos son conocidos en su conjunto como una red de senderos de alta importancia cultural en la región, aptas para la comunicación y desplazamiento de muchas comunidades indígenas incluyendo el transporte de bienes y mercancías.

Durante el desarrollo de los talleres regionales, las comunidades han reportado una red de senderos de atributos similares y que posiblemente no se han incorporado en el listado de caminos ancestrales conformado por las entidades del sector transporte los cuales se reflejan en el tomo II del producto 3 de diagnóstico y el producto 6 del planteamiento de situaciones a futuro. Adicionalmente esta consultoría revisó los documentos denominados “Planes de Vida”, instrumentos de planeación que se construyen a partir de un proceso participativo de autodiagnóstico y del ejercicio de elaboración de proyectos por parte de las comunidades indígenas. Como resultado se obtuvo:

1. La identificación de 150 km por el ministerio de transporte.
2. El reconocimiento de aproximadamente 4 mil km de vías existentes por medio de la cartografía social desarrollada en los dos primeros ciclos de talleres y la revisión de los planes de vida de tanto las asociaciones como de los pueblos en la Amazonía Colombiana.

**Amazonas:** Identificación de 35 caminos ancestrales con un aproximado de 600km de vía en su mayoría ubicados en el municipio de Leticia, El Encanto, La Chorrera y Puerto Arica.

Mapa 23. Caminos ancestrales, PNN y pistas priorizadas del departamento Amazonas

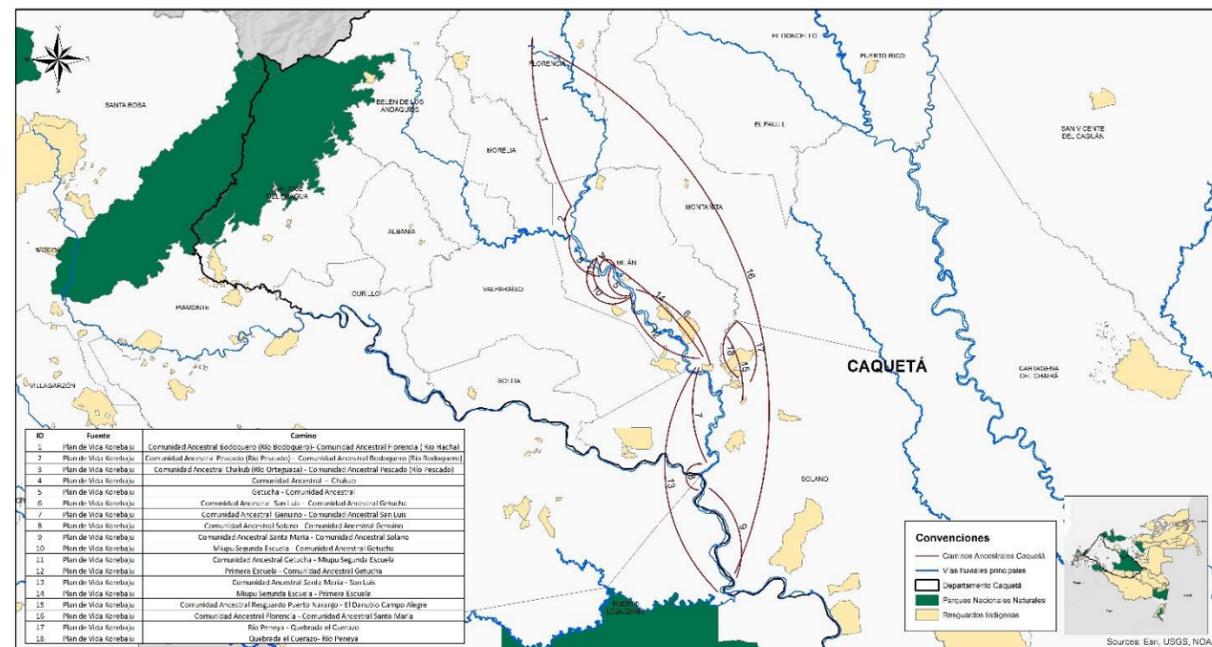


Fuente. EPYPSA, 2022

**Caquetá:** Identificación de 18 caminos ancestrales con un aproximado de 500km de vía en municipios como Milán, Solano y Florencia.

**Guainía:** Identificación de 23 caminos ancestrales con un aproximado de 350km de vía en municipios como Puerto Colombia, Inírida y La Guadalupe.

Mapa 24. Caminos ancestrales, PNN y pistas priorizadas del departamento Caquetá



PLAN AMAZÓNICO DE TRANSPORTE INTERMODAL SOSTENIBLE

CONSEJO REGIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DE CAQUETÁ

EPYPSA

CAMINOS ANCESTRALES DEPARTAMENTO DE CAQUETÁ

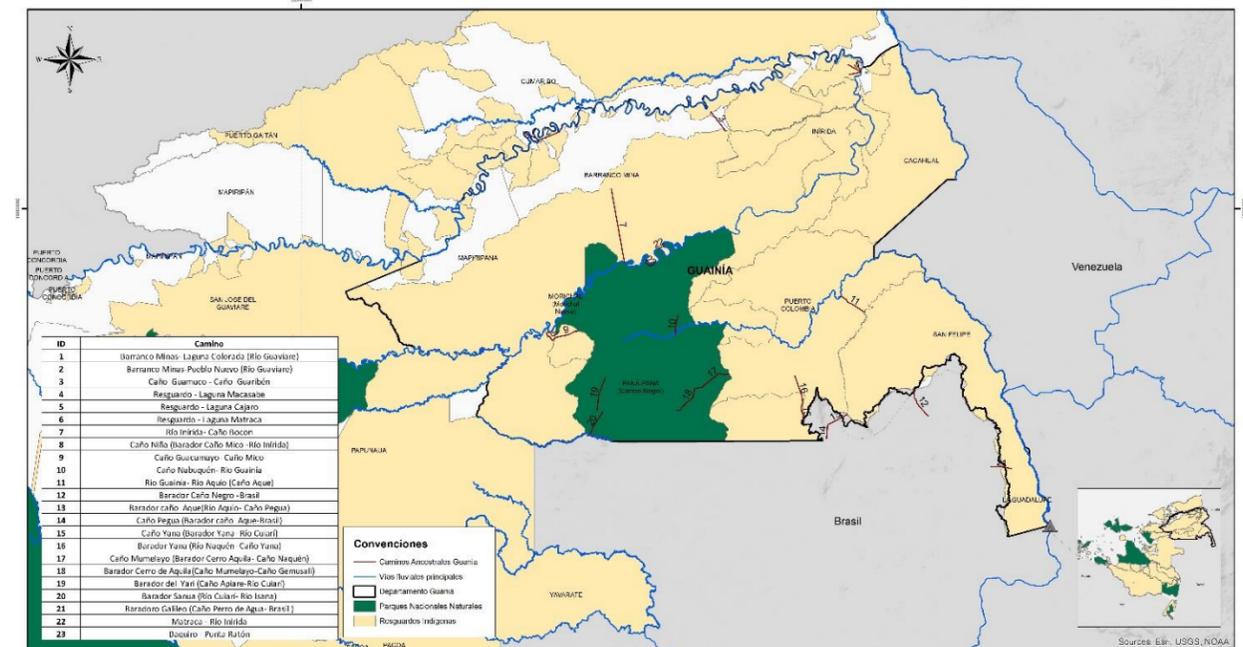
ESCALA DE INFORMACIÓN: 1:700.000

ESCALA GRÁFICA: 0 3.757,5 15 22,5 30 Kilometers

FUENTE: EPYPSA 2022 a partir de talleres regionales y planes de vida

Fuente. EPYPSA, 2022

Mapa 25. Caminos ancestrales, PNN y pistas priorizadas del departamento Guainía



PLAN AMAZÓNICO DE TRANSPORTE INTERMODAL SOSTENIBLE

CONSEJO REGIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DE GUAINÍA

EPYPSA

CAMINOS ANCESTRALES DEPARTAMENTO DE GUAINÍA

ESCALA DE INFORMACIÓN: 1:2.000.000

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 40 60 80 Kilometers

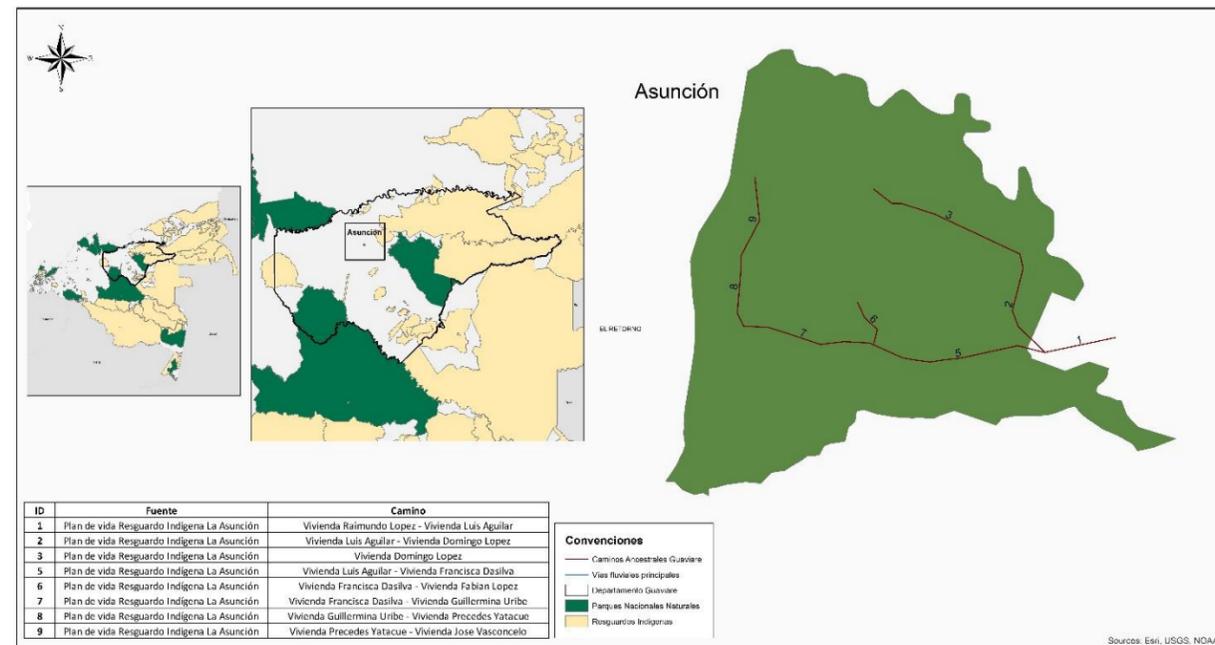
FUENTE: EPYPSA 2022 a partir de talleres regionales y planes de vida

Fuente. EPYPSA, 2022

**Guaviare:** Identificación de 9 caminos ancestrales con un aproximado de 7km de vía concentradas en El Retorno.

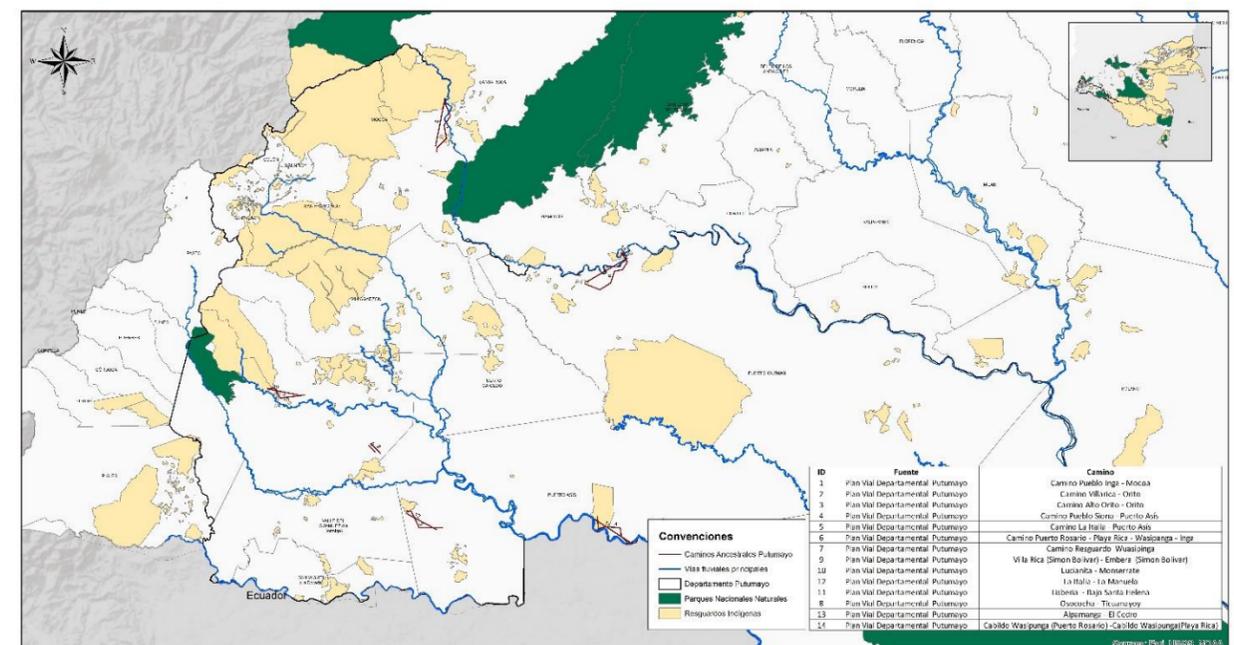
**Putumayo:** Identificación de 14 caminos ancestrales con un aproximado de 140km de vía en municipios como Mocoa, Orito, Puerto Asís y Puerto Guzmán

Mapa 26. Caminos ancestrales, PNN y pistas priorizadas del departamento Guaviare



Fuente. EPYPSA, 2022

Mapa 27. Caminos ancestrales reconocidos en el departamento de Putumayo del ámbito PATIS

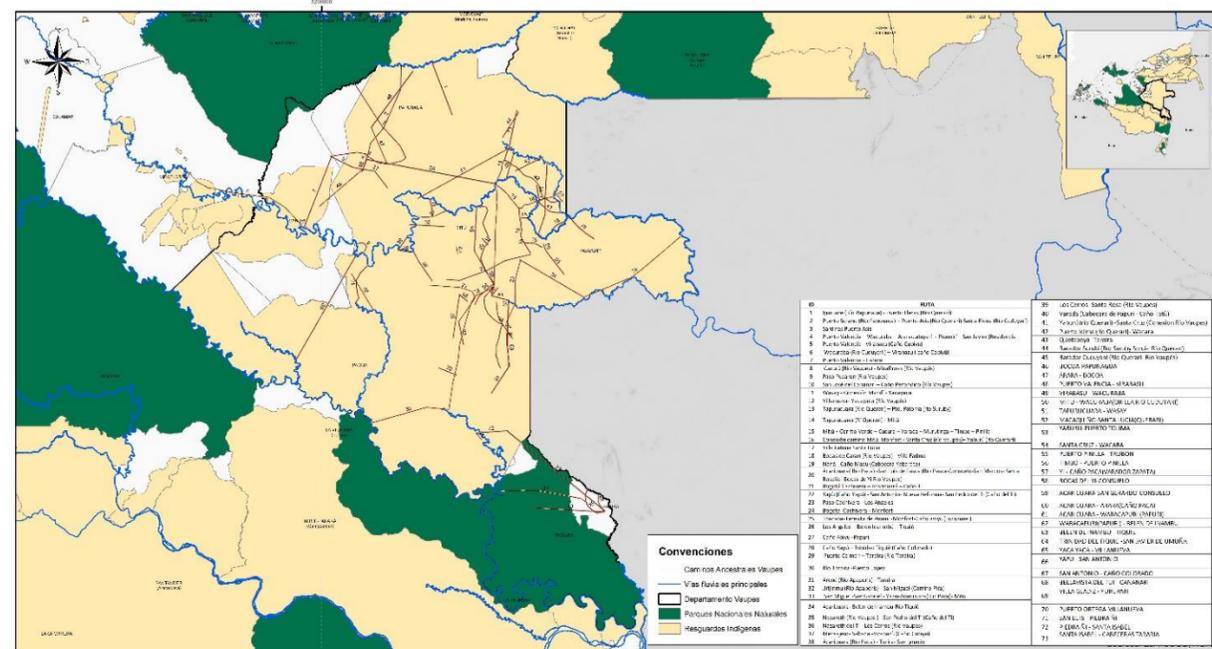


Fuente. EPYPSA, 2022

En este departamento se logró consolidar información específicamente del Plan de vida de la Asunción. No se identifican PNN ni pistas priorizadas en La Asunción.

**Vaupés:** Identificación de 73 caminos ancestrales con un aproximado de 2400km de vía en municipios como Mitú, Yavaraté, Pacoa y Papunaua,

Mapa 28. Caminos ancestrales reconocidos en el departamento de Vaupés del ámbito PATIS



PLAN AMAZÓNICO DE TRANSPORTE INTERMODAL SOSTENIBLE

Con el patrocinio de:

EPYPSA

KFW

CAMINOS ANCESTRALES DEPARTAMENTO DE VAUPÉS

ESCALA DE INFORMACIÓN: 1:1.900.000

ESCALA GRÁFICA: 0 10 20 40 60 80 Kilómetros

FUENTE: EPYPSA 2022 a partir de talleres regionales y planes de vida

Fuente. EPYPSA, 2022

### 6.1.7 PROGRAMA VIABILIDAD DE ADOPCIÓN DE SENDEROS ECOLÓGICOS SOSTENIBLES

La intención del programa es definir y establecer las condiciones adecuadas para mantener la biodiversidad de la región y recuperar ambientalmente al territorio, sin afectar a las comunidades y así mismo fomentar el turismo y que esta actividad sea una oportunidad de desarrollo económico.

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
Sendero ecológico vía Vista Hermosa - La Macarena	El programa tiene como objeto evaluar la viabilidad de habilitar el desarrollo ecoturismo en el sendero, siempre y cuando se cumplan las condiciones técnicas, sociales y de seguridad necesarias para que la población local se beneficie de esta actividad y se recupere ambientalmente el territorio.

### 6.1.8 PROGRAMA INFRAESTRUCTURA PARA LA INTEGRACIÓN MODAL DEL TRANSPORTE DE PASAJEROS INTERURBANOS

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
Estudios de factibilidad de construcción de terminales terrestres de pasajeros	Se requiere agrupar a las empresas de transporte intermunicipal en un sitio adecuado que permita ofrecer los servicios de transporte terrestre automotor nacional y regional tanto al transportador como al ciudadano mediante la gestión y operación sostenible en los principales centros poblados y estratégicos de ámbito PATIS. Por otro lado, poblaciones de menor jerarquía, pero estratégicas, acorde con el crecimiento de la demanda en el corto plazo, deberán definir este tipo de infraestructura en su territorio en su instrumento de planeación y movilidad; para posteriormente crear, habilitar, homologar y operar las terminales de transportes.

### 6.1.9 PROGRAMA MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA Y OPERACIÓN DE LOS PASOS FRONTERIZOS

Son puntos estratégicos muy importantes para la región debido a que son zonas de intercambio comercial, por tal motivo el programa está dirigido al mejoramiento de las infraestructuras y operación, facilitando el comercio con los pasos fronterizos.

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
Mejoramiento de vías de acceso a embarcaderos y pasos de frontera	<p>Un Plan de mejoramiento de la infraestructura, operación y facilitación de los pasos fronterizos debe incluir el enfoque diferencial territorial y entre otros los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización de las dinámicas de intercambio comercial fronterizo;</li> <li>• Caracterización de las dinámicas del tránsito de personas por los pasos fronterizos;</li> <li>• Diagnóstico de las necesidades de mejoramiento en la operación e infraestructura de transporte intermodal de los pasos fronterizos de La Guadalupe, San Felipe, Puerto Colombia, Inirida, Cacagual;</li> <li>• Proyectos de mejoramiento de la infraestructura de los pasos fronterizos que faciliten la conexión intermodal y el tránsito de personas y mercancías;</li> <li>• Proyectos de mejoramiento de la operación y facilitación del transporte de personas y mercancías con la implementación de los Centros Nacionales Fronterizos CENAF y/o los Centros Binacionales Fronterizos CEBAF, que contemplen los servicios, procesos, procedimientos, instalaciones, entidades, equipos, sistemas informáticos, espacios y demás aspectos necesarios para el desempeño integral y eficiente de las actividades de trámites, control y facilitación que se realizan en el paso de frontera (dentro de las actividades de control se hace referencia entre otros al control aduanero, control migratorio, control de tráfico de fauna y flora, control fito y zoonosanitario).</li> </ul>

### 6.2 ÁREA DE ACTUACIÓN 2: OPERACIÓN DE TRANSPORTE DIFERENCIADA PARA LA AMAZONÍA

Esta área está conformada por tres (3) programas que buscan mejorar la operación, condiciones de servicio y seguridad al usuario de transporte de pasajeros y de carga de los diferentes modos (carretero, fluvial, aéreo) en los niveles local, regional y en conexiones nacionales e internacionales. A continuación, se describen los diferentes proyectos planteados para cada uno de los tres programas:

#### 6.2.1 PROGRAMA: ESTRUCTURACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO FLUVIAL DE PASAJEROS Y DE CARGA PARA LA PRESTACIÓN EFICIENTE DEL SERVICIO

Con el programa se busca mejorar la seguridad de los usuarios mediante la recopilación de información sobre el estado actual de la flota del sistema público, permitiendo la actualización a la normativa, mejorando la operación y seguridad de las embarcaciones.

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
Conformación del censo de flota de transporte fluvial	Este proyecto busca contar con información primaria de la situación actual de la flota del sistema de transporte público fluvial de pasajeros y de carga es importante para detectar las falencias o problemáticas del sector, y de estar manera plantear soluciones y acciones enfocadas a ofrecer un servicio eficiente.
Actualización de la norma de especificaciones técnicas de embarcaciones	<p>Es importante que desde el Gobierno Nacional garantice que las personas que utilizan este sistema de transporte lo hagan mediante embarcaciones seguras y eficientes con el ambiente. Por lo tanto, el programa buscar que establezcan reglamentos técnicos con las especificaciones para los importadores, ensambladores, fabricantes y comercializadores de embarcaciones del país. Dentro de los temas a reglamentar se encuentra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las especificaciones y requisitos que deben cumplir los planos de embarcaciones y artefactos fluviales para su aprobación y autorización de operación,</li> <li>• Las consideraciones de uso de energéticos de bajas o cero emisiones</li> <li>• Establecer la vida útil recomendada</li> </ul>

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entre otros.</li> </ul>
Análisis del modelo de delegación del servicio de transporte público fluvial	El proyecto pretende analizar la actual forma de delegación y remuneración de los operadores de transporte fluvial, de forma que se analice la necesidad y pertinencia de modificación del esquema actual, de forma que los incentivos a la operación permitan garantizar la prestación del servicio incluso en condiciones de baja demanda.
Estudio de demanda de transporte fluvial	La planificación del transporte juega un papel muy importante para el crecimiento y desarrollo sostenible de un corredor, tramo, ciudad o región. A través de la realización de un estudio de la demanda, se puede conocer y entender las necesidades de los desplazamientos de las personas y cargas actuales y a futuro, así como la demanda insatisfecha. De igual modo, las condiciones actuales de la prestación del servicio de transporte público de pasajeros y carga. Para finalmente, prever las inversiones necesarias en términos de flota, infraestructura y de equipos, para atender esos desplazamientos de la mejor manera y al menor costo posible. Este proyecto está encaminada a realizar un estudio de demanda de transporte de pasajeros y de carga en los tramos de las vías fluviales donde se ha identificado oferta de transporte fluvial y que no cuentan actualmente con rutas de servicio público de transporte formal.
Revisión incentivos destinados para la reducción de costos tarifarios del transporte público fluvial y aéreo	En las encuestas de percepción realizadas para el presente estudio, se manifestó que actualmente se tienen altos costos y servicios deficientes para moverse en el ámbito PATIS. Es importante revisar diferentes incentivos (tributarios, auxilios, bonificaciones) que permitan la reducción en los costos finales al usuario tanto el modo aéreo como fluvial.
Estructuración conceptual, técnica, tecnológica, legal y financiera del servicio de transporte público fluvial de pasajeros.	A partir del diagnóstico participativo desarrollado en los distintos ciclos de talleres y las actividades ejecutadas en los trabajos de campo se ha identificado que las tarifas de transporte fluvial de pasajeros pueden resultar elevadas para los usuarios que realizan sus viajes fluviales al interior del área del ámbito PATIS, además de esto se ha identificado que las rutas de transporte fluvial se asignan por solicitud directa de las empresas, esto conlleva a que las rutas se concentren en aquellos trayectos que representan mayores demandas de transporte que permitan una rentabilidad financiera a partir de las tarifas del usuario. Este proyecto de consultoría tiene por objetivo estructurar un sistema de rutas de pasajeros que garantice la cobertura y niveles de servicio a los usuarios, con tarifas asequibles y una operación viable desde el punto de vista financiero para las empresas operadoras de estos servicios.

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
Estructuración conceptual, técnica, tecnológica, legal y financiera del servicio de transporte público fluvial de carga.	A partir del diagnóstico participativo desarrollado en los distintos ciclos de talleres y las actividades ejecutadas en los trabajos de campo se ha identificado que las rutas de transporte fluvial de carga ofertadas a los usuarios con necesidades de transporte desde y hacia el interior del ámbito PATIS, pueden resultar insuficientes en cobertura y presentan tarifas de transporte elevadas, lo cual se asocia al alto costo de los energéticos utilizados para la movilización de transporte de carga. Adicionalmente se ha identificado que las rutas de transporte fluvial de carga desarrollan su operación con dificultades logísticas y en presencia de una alta informalidad en la prestación del servicio. Este proyecto de consultoría tiene por objetivo estructurar un sistema de rutas de transporte de carga que garantice la adecuada cobertura y capacidad de transporte, con tarifas asequibles y una operación viable desde el punto de vista financiero para las empresas operadoras de estos servicios.

## 6.2.2 PROGRAMA: FORMULACIÓN PLAN DE SEGURIDAD FLUVIAL AMBITO PATIS

La intención de este programa es formular un plan de seguridad que permita aumentar la eficiencia del transporte fluvial, previniendo accidentes entre las embarcaciones y garantizando la seguridad de los pasajeros y carga.

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
Formulación Plan de seguridad fluvial	Los planes de seguridad son los instrumentos de planificación que consigna dentro de un documento las acciones, mecanismos, estrategias y medidas que deberán adoptar las diferentes Inspecciones fluviales dentro de una jurisdicción. Dichas acciones están encaminadas a prevenir accidentes entre embarcaciones, garantizar la seguridad de los pasajeros, tripulantes y carga al momento de los desplazamientos, disminuir los efectos que puedan generarse cuando se presente un accidente fluvial, la atención y emergencias antes situaciones de riesgo, entre otros. Este proyecto busca llevar a cabo la formulación de un Plan Piloto de seguridad fluvial para las vías fluviales navegables pertenecientes a las inspecciones fluviales del ámbito PATIS. Su concepción debe considerar la confluencia de diferentes modos y medios de transporte.

### 6.2.3 PROGRAMA: FORTALECIMIENTO DE LA OPERACIÓN DE TRANSPORTE AÉREO DE PASAJEROS Y CARGA CON ENFOQUE SOCIAL DE SERVICIO Y ACCESIBILIDAD

El programa tiene como objetivo, mejorar la seguridad de los usuarios y la operación del sistema, mediante la recopilación de información sobre el estado actual de las aeronaves, pistas y rutas existente de la región.

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
Estudios de necesidad y factibilidad de renovación de flota aérea de operación local en el ámbito PATIS	Algunas de las aeronaves en operación en el ámbito PATIS ya llevan operando tiempo considerable en la industria nacional en sus versiones más antiguas, por lo tanto, es pertinente evaluar la necesidad de renovación de flota. El proyecto plantea adelantar un estudio para determinar las especificaciones de flota aérea de operación local en el ámbito PATIS y recomendaciones respecto a la renovación.
Estructuración del sistema de transporte público aéreo de pasajeros y de carga para la conectividad interna de la región	Se requiere fortalecer la red de rutas aéreas para atención interna en el ámbito PATIS, en la medida en que en la actualidad el servicio resulta estar concentrado en rutas que obligan a recorridos hasta el centro del país, elevando los costos y tiempos de viaje. Las rutas internas resultan costosas y con bajas frecuencias. Se plantea la estructuración de la prestación del servicio de transporte aéreo social del PATIS, considerando de manera integral aspectos como rutas, frecuencias, demanda, flota aérea, infraestructura, tarifas, modelo de gestión y operación, entre otros.
Revisión y ajuste del modelo de delegación de la propiedad y administración de las pistas en el ámbito PATIS	El programa busca disponer de un inventario actualizado de pistas autorizadas y analizar el modelo de propiedad y administración para definir esquemas adecuados de operación a futuro.

### 6.3 ÁREA DE ACTUACIÓN 3: ASCENSO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN HACIA TECNOLOGÍAS DE CERO Y BAJAS EMISIONES

Esta área está conformada por dos (2) programas que buscan la puesta marcha de medios alternativos de transporte y de menor impacto basados en renovación tecnológica y oportunidades de uso de energéticos de bajas o cero emisiones apropiadas al territorio. A continuación, se describen los diferentes proyectos planteados para cada uno de los dos programas:

#### 6.3.1 PROGRAMA: TRANSICIÓN A MEDIOS DE TRANSPORTE BASADOS EN ENERGÍAS ALTERNATIVAS DE BAJAS O CERO EMISIONES

Este programa está conformado por tres (3) proyectos, los cuales tienen como objetivo bajar y/o mitigar las emisiones de gases, adoptando energías alternativas para la operación de las embarcaciones.

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
Estudio de factibilidad de uso de energías alternativas para el transporte fluvial	La búsqueda de energía asequible y no contaminante forma parte de los 17 objetivos de desarrollo sostenible adoptados por las Naciones Unidas en septiembre del 2015. La movilidad de personas y carga que tiene un peso importante dentro del desarrollo sostenible por los efectos ambientales, sociales y económicos que implican esta actividad. Por lo tanto, existe una clara necesidad de reducir el consumo de combustibles fósiles y pasar el uso de energías renovable. Este proyecto está encaminado a viabilizar el uso de energías alternativas para el movimiento de embarcaciones fluviales para pasajeros y carga. Donde se debe contemplar análisis técnicos, legales y financieros para la implementación de diferentes energéticos de bajas o cero emisiones, y definir la hoja de ruta para implementar la operación.
Implementación plan piloto de energía solar para el transporte fluvial de pasajeros en Leticia y Puerto Inírida.	El proyecto piloto permitirá analizar las ventajas y limitaciones que ofrece la operación del transporte fluvial mediante energía solar en comparación a la operación actual que en su gran mayoría utiliza fuentes fósiles. De igual manera, el proyecto busca impulsar y dar visibilidad a la movilidad eléctrica en modo fluvial en el país. Esta tecnología basada en energía solar ha sido probada en muchos lugares del mundo, incluida América Latina. En general, el proyecto permite avanzar y crear posibilidades para mejorar la integración social y económica de las comunidades amazónicas mediante medios de

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
	transporte basado en energías alternativas. Este proyecto se orienta a realizar un piloto de operación del transporte fluvial que use energía solar fotovoltaica para su desplazamiento.
Implementación plan piloto para el uso de Náuticas en el departamento de Caquetá y Guaviare	Al igual que proyecto anterior, esta implementación se orienta a realizar un piloto de operación del transporte fluvial, aunque en este caso, la energía alternativa a pilotear es nautigas para los desplazamientos. Lo anterior implica poner en operación de prueba embarcaciones destinadas al transporte de pasajeros, con el fin de construir una batería de indicadores sobre la operación, costos, externalidades asociadas, así como identificar barreras y oportunidades para su implementación.

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
	Se propone llevar a cabo la ejecución de estos estudios en viajes con origen y destino en: -Leticia - Tarapacá. -Tarapacá - La Pedrera. -Mitú - Yavaraté. - Calamar - Miraflores -San José del Guaviare - La Macarena
Estudios de viabilidad para las líneas de cable aéreo en zonas turísticas	El cable aéreo como propuesta alternativa de movilidad ha permitido el acceso a zonas de difícil e integración con otros modos de transporte. De igual manera, este modo ofrece otros beneficios como el disfrute de la vista del paisaje durante el recorrido, la reducción de los tiempos y costos de viaje, la contribución a fortalecer los cambios sustanciales en el entorno del territorio y de sus alrededores, incremento no solamente del turismo sino mejorando notoriamente la movilidad de los ciudadanos donde se implemente. Por lo tanto, es conveniente el desarrollo de estudios técnicos, financieros y legales que determinen la viabilidad y el desarrollo sostenible para implementar estos modos alternativos de transporte en la región de la Amazonia.

### 6.3.2 PROGRAMA: INCLUSIÓN DE MEDIOS ALTERNATIVOS DE TRANSPORTE PARA LA AMAZONÍA

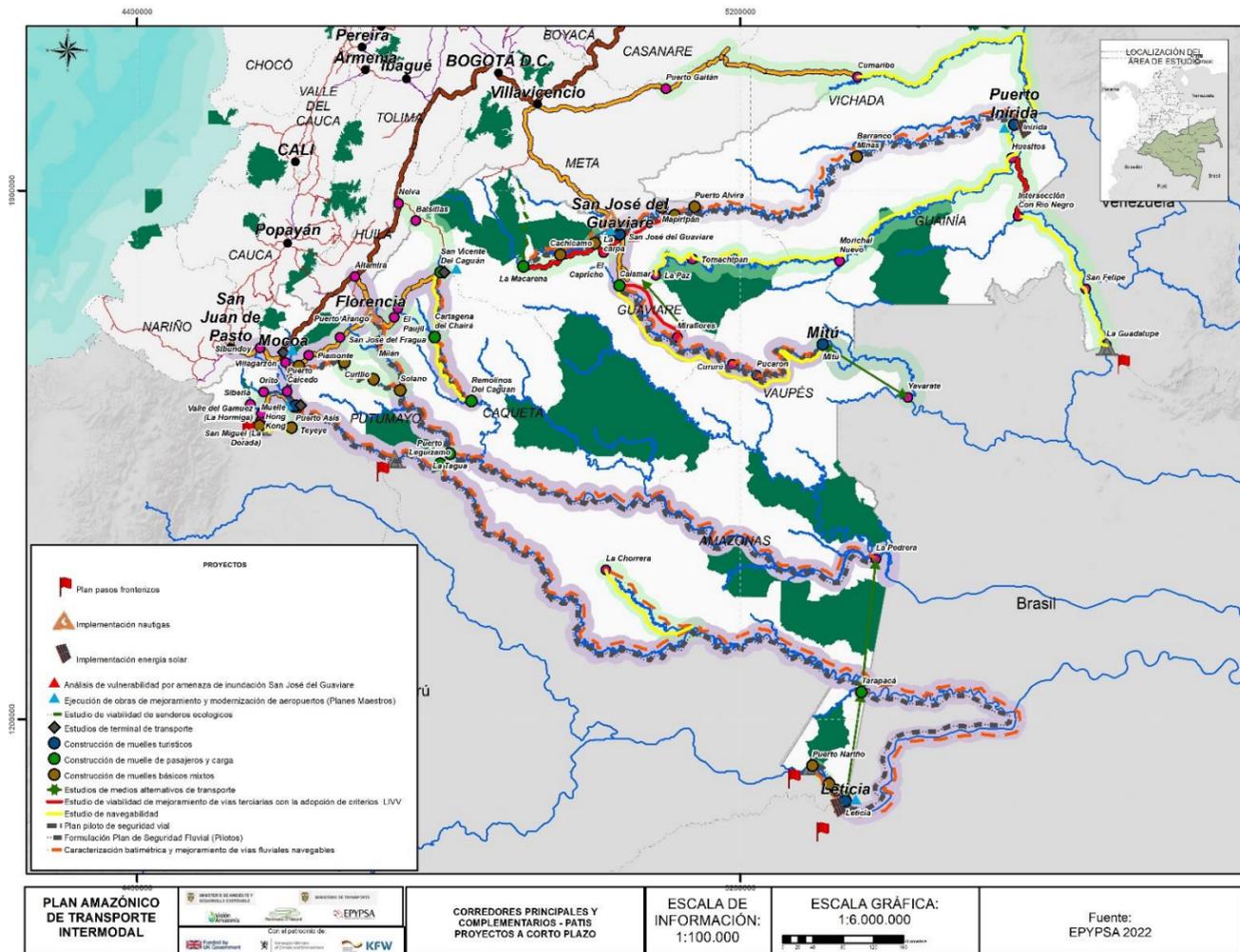
Este programa tiene como objetivo estudiar la incorporación de medios alternativos de transporte, que ayuden al medio ambiente y conserven los criterios de sostenibilidad.

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
Estudios de viabilidad para el uso de medios alternativos de transporte	En la Amazonia el transporte fluvial ha sido y es el principal modo de transporte para pasajeros y turísticas, inclusive en algunas zonas es el único modo de transporte. Por lo tanto, se debe estudiar la inclusión de medios alternativos (hidroaviones, aerodeslizadores, dirigibles drones) aprovechando la extensa red fluvial y pistas de aterrizaje de la región para llegar a zonas remotas. Por lo tanto, es conveniente el desarrollo de estudios técnicos que determinen la viabilidad y el desarrollo sostenible para implementar estos modos alternativos de transporte en la región de la Amazonia. Los estudios deben abarcar análisis técnicos, financieros y legales para definir factibilidad y pertinencia de incorporación de medios alternativos para el servicio de transporte en la Amazonia: Hidroaviones, aerodeslizadores, dirigibles, drones. De igual modo, de deben analizar diferentes modalidades de servicios (rutas regulares de pasajeros, transporte de mercancías, servicios de emergencia), así como establecer la hoja de ruta a nivel estratégico para la implementación de los medios cuyo uso resulte factible.

## 6.4 GEORREFERENCIACIÓN DE PROYECTOS PROPUESTOS

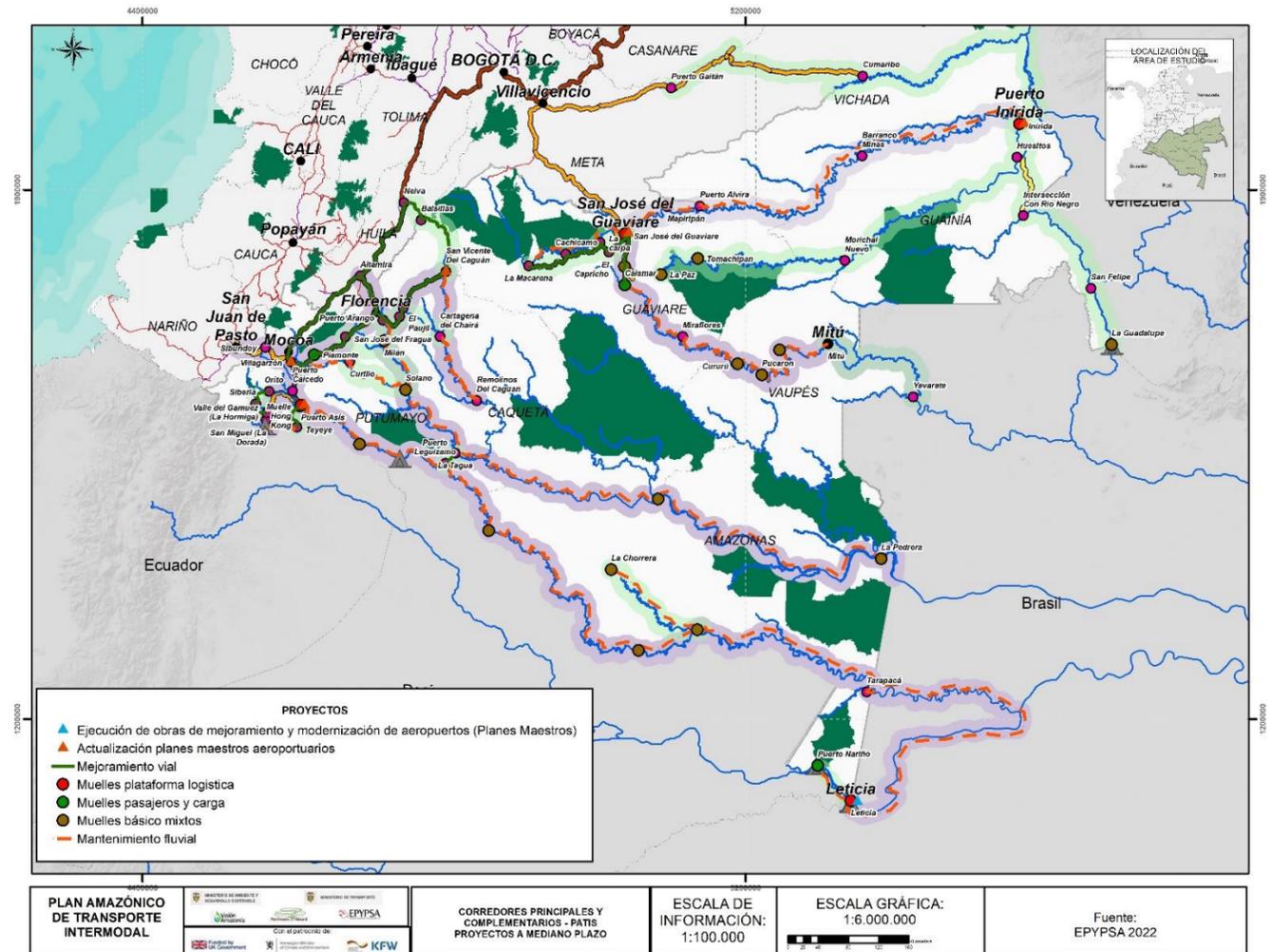
En las siguientes imágenes se muestran la localización de los proyectos correspondientes a los programas de las áreas de actuación de infraestructura, operación y ascenso tecnológico para las tres temporalidades del PATIS, corto, mediano y largo plazo.

Mapa 29. Programas y proyectos de la formulación del PATIS para el corto plazo (2023-2030)



Fuente. EPYPSA, 2022

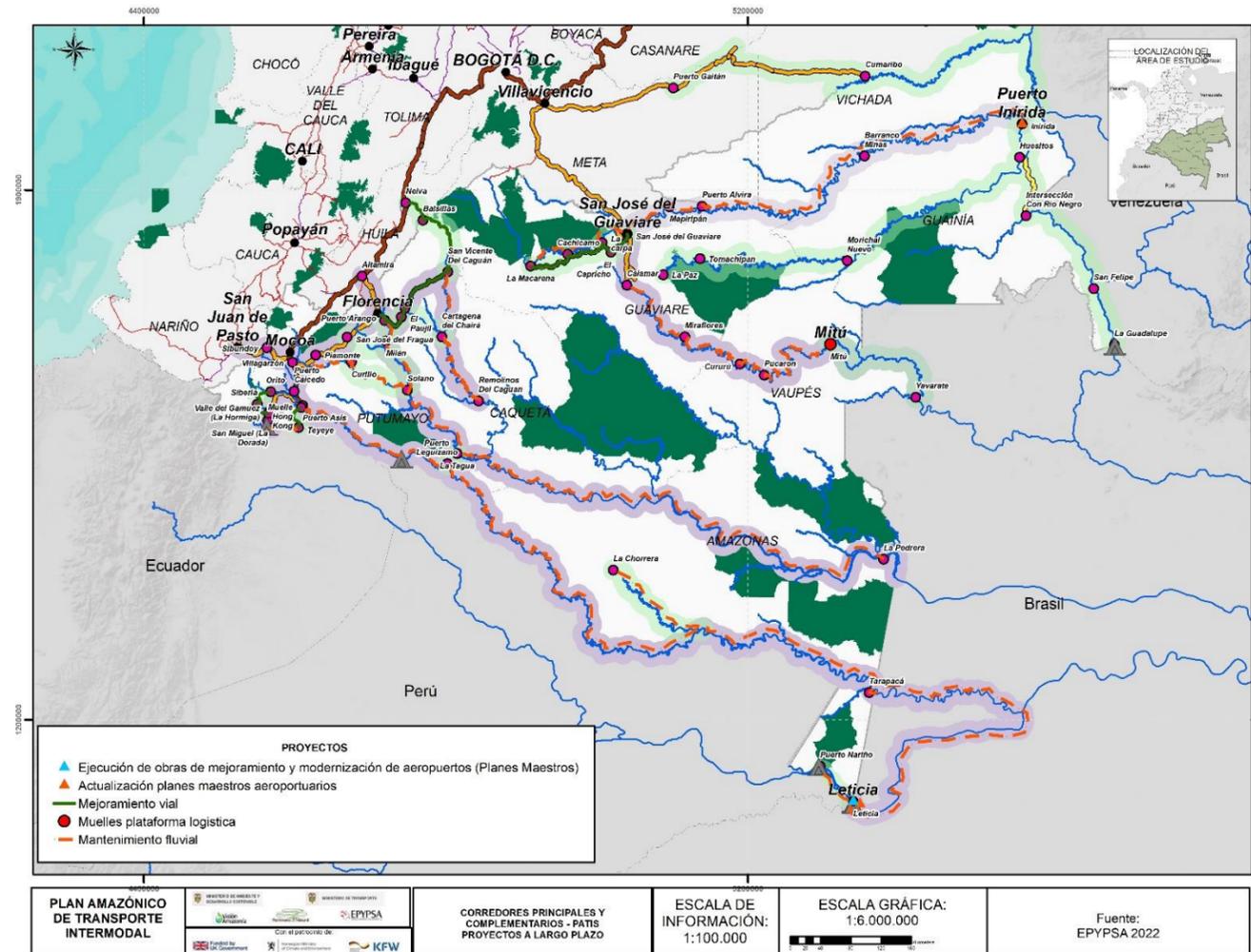
Mapa 30. Programas y proyectos de la formulación del PATIS para el mediano plazo (2031-2040)



Fuente. EPYPSA, 2022

## 6.5 ÁREA DE ACTUACIÓN 4: GOBERNANZA Y PARTICIPACIÓN MULTICULTURAL

Mapa 31. Programas y proyectos de la formulación del PATIS para el largo plazo (2041-2055)



Fuente. EPYPSA, 2022

Esta área de actuación transversal está compuesta por tres (3) programas que buscan promover la gobernanza territorial y la gobernabilidad responsable del PATIS durante su periodo de vigencia. Esto surge por una parte del diagnóstico de la gobernanza en el sistema de transporte y, además, del análisis de los hechos de conflicto y economías ilegales del producto 7. Esto es importante dado que se generan los respectivos programas y recomendaciones en el marco del componente de gobernanza para promover la normal operación de los corredores y el desarrollo de los proyectos formulados en el PATIS

En este sentido, se concluye que:

- Los proyectos para el mejoramiento y facilitación de las vías navegables, son de gran extensión y en algunos trayectos coinciden completamente con los puntos identificados de explotación de minería ilegal de oro como el río Caquetá y con la presencia de cultivos ilícitos como el río Putumayo especialmente en el departamento de Putumayo, en donde podría existir un riesgo latente, no solamente para las obras de intervención, sino para los operarios y trabajadores al frente de estos desarrollos.
- El programa de estructuración del sistema de transporte público fluvial de pasajeros contempla estudios de demanda fluvial, proyecto que podría tener un riesgo moderado ya que se trata de estudios en los departamentos de Vaupés, Guainía y Amazonas, sin embargo, se deben tomar precauciones de seguridad para los trabajos en campo necesarios ya que en estas zonas hay presencia de organizaciones criminales como las FARC, el ELN y acciones relacionadas con secuestros y asesinatos selectivos.
- El programa para el desarrollo de muelles fluviales adaptados a las dinámicas hídricas contempla la construcción de muelles de diferentes características ubicados en sitios estratégicos en donde hay presencia especialmente de economías de coca y 4 estructuras criminales especialmente pertenecientes a las disidencias de las FARC y en donde durante el 2021 se presentó por lo menos una acción dirigida a dañar bienes públicos y por lo menos cinco eventos de minas que comprometen no solamente a las personas sino a la infraestructura.
- Según los observatorios consultados y como se evidencia en el mapa, la zona del arco noroccidental amazónico es un área crítica, allí se concentra la mayor presencia de cultivos ilícitos y también el mayor número de hechos criminales, siendo Caquetá, Guaviare y Putumayo los más afectados por la ocurrencia de casos criminales y número de víctimas. La complejidad radica en que en esta zona convergen la mayor cantidad de puntos intermodales de todos los órdenes, el mejoramiento de vías terciarias, la ejecución de obras contempladas

en los Planes Maestros entre otras, lo cual responde también a la zona de mayor actividad económica, mayor población y por tanto mayor demanda de transporte.

A continuación, se describen los diferentes proyectos planteados para cada uno de los tres programas:

### 6.5.1 PROGRAMA: ESTRATEGIA INSTITUCIONAL

Este Programa está dirigido a aumentar la eficiencia de la institucionalidad pública en los niveles nacional, sectorial regional y local a partir del desarrollo de herramientas para fortalecer la capacidad técnica del nivel central y especialmente mejorar la capacidad administrativa de los gobiernos subnacionales.

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
Conformación de la gerencia del PATIS	<p>Los arreglos y acciones institucionales que se requieren para la institucionalizar el PATIS involucran a los Ministerios, por cuyas funciones, corresponde fijar la política en términos de transporte y de medio ambiente y tiene por función adicional, propender por el mejoramiento del acceso de la oferta institucional del sector transporte en la región con criterios de eficiencia, oportunidad y sostenibilidad.</p> <p>Esta Gerencia tendrá como objetivo coordinar y articular los esfuerzos del Gobierno Nacional con los Gobiernos Subnacionales (Departamentos y Municipios) con el propósito fundamental de garantizar la implementación del PATIS. Esta propuesta debe reunir y articular a los actores públicos como también a los particulares, la academia como centros de pensamiento e innovación que contribuyen al conocimiento y construcción del territorio, y la Cooperación Internacional cuya participación es importante para el desarrollo regional en línea con las recomendaciones de la OCDE a Colombia y de las necesidades de financiamiento del PATIS.</p> <p>Algunas de las funciones de la Gerencia-PATIS serán:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar la secretaría técnica y coordinar los protocolos de funcionamiento del mecanismo de articulación de los actores de la Nación – Territorio (CG-PATIS)</li> <li>2. Administrar los recursos para desarrollar los lineamientos y acciones estratégicas del PATIS</li> <li>3. Promover la consecución de recursos financieros.</li> <li>4. Promover el debido proceso de la consulta previa.</li> <li>5. Asesorar a la APC en el diseño de los lineamientos para la cooperación internacional en los proyectos dirigidos a la Amazonía.</li> <li>6. Promover la inversión privada para el desarrollo de los objetivos del PATIS y los esquemas de asociación permitidos en el marco de la Ley.</li> </ol>

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Dirigir y desarrollar la asistencia técnica a los Departamentos para el fortalecimiento de las capacidades institucionales con relación al PATIS (SENA-ESAP-Universidades).</li> <li>8. Gestionar convenios entre Ministerio de Transporte y los entes territoriales para la realización de estudios para el mejoramiento de los caminos ancestrales que han sido improvisados por las comunidades indígenas. Estos estudios deben tener como principio la confluencia de múltiples aspectos en los caminos ancestrales en los que convergen criterios como funcionalidad y tipo de terreno sino los usos y costumbres de las comunidades que por allí transitan.</li> <li>9. Actualizar el marco técnico y normativo del sector con relación a los compromisos de sostenibilidad del país, enfoque que considera, entre otros aspectos, el reconocimiento de la denominación de los caminos ancestrales como parte del sistema vial nacional y la regulación de los medios alternativos de transporte.</li> <li>10. Conformar un sistema de indicador de la gestión de la gerencia que incluya aspectos tales como: Volumen de recursos gestionados para el PATIS, Porcentaje de avance en la implementación del PATIS, Número de beneficiarios del PATIS e Indicador de eficiencia gerencial.</li> <li>11. Gestión, implementación y seguimiento de los proyectos formulados en el PATIS.</li> </ol>
Fortalecimiento de las instituciones de control del sector transporte: Regulación económica técnica e inspección de control (Comisión intersectorial de transporte)	<p>En el área de influencia del PATIS el marco político y normativo del sector transporte y de sectores relacionados como Relaciones Exteriores, Defensa y Seguridad, Interior y Justicia no ha tenido un pleno desarrollo dados los múltiples conflictos que convergen en el territorio los cuales se agregan a su carácter de territorio aislado.</p> <p>Lo anterior, propicia las condiciones para la operación del servicio de transporte y la construcción de infraestructura, entre otras actividades, en condiciones subnormales o ilegales poniendo en riesgo a la operación y los usuarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear, con carácter transitorio, la comisión especial para la legalización y saneamiento del transporte.</li> <li>• Diseñar e implementar proyecto de formalización y mejoramiento de pasos fronterizos.</li> <li>• Elaborar el diagnóstico de necesidades para el mejoramiento del transporte en las zonas de frontera con Brasil, Perú, Ecuador y Venezuela.</li> <li>• Modernizar los Centros Binacionales Fronterizos.</li> <li>• Realizar evaluación de los factores de seguridad territorial que afectan la prestación del servicio de transporte y la integridad de la infraestructura de transporte.</li> </ul>

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
Reestructuración y fortalecimiento de la institucionalidad fluvial en el ámbito PATIS	El fomento del transporte en modo fluvial requiere una mayor presencia institucional en el territorio, de manera que los procesos de planeación, operación y seguimiento se den con el alcance requerido. En ese sentido, uno de los objetivos centrales de este proyecto se orienta al fortalecimiento de las inspecciones fluviales y su interacción con el sector central. Este proyecto busca promover el fortalecimiento técnico, operativo, institucional de las autoridades fluviales en el ámbito PATIS.
Actualización y complementación del inventario de infraestructura vial	La planeación de infraestructura de transporte sostenible requiere contar con información de base actualizada, uniformizada y completa en lo que respecta a la red vial terciaria y secundaria integrada a la red vial nacional, incluyendo la generación de bases de datos y cartografía asociada, para dar cumplimiento a la resolución número 20223040034555 de 2022 en la cual se prorrogan los plazos establecidos en los artículos 3º de la Resolución 411 de 2020 y 2º de la Resolución 412 de 2020, del Ministerio de Transporte. Este proyecto busca que se cuenta con información actualizada, uniforme y completa en lo que respecta a la red vial terciaria integrada a la red vial nacional, incluyendo la generación de bases de datos y cartografía asociada.
Generación de insumos de soporte técnico, jurídico y financiero para la reglamentación de los lineamientos LIVV y de los criterios de sostenibilidad en la infraestructura de transporte	Los sectores de ambiente y transporte han desarrollado instrumentos que velan por la construcción de infraestructura de transporte (vial carretero y fluvial) de manera armónica y articulada con las exigencias normativas y de política nacional e internacional relativa a la sostenibilidad. La implementación de estos criterios de sostenibilidad y lineamientos de construcción de infraestructura deben ser cumplidos más allá de los estándares mínimos normativos, velando por la sostenibilidad ambiental del territorio en que se implementan. Se debe hacer un estudio que determine las exigencias particulares de planeación, implementación, operación y cierre de los proyectos de infraestructura de transporte en el ámbito PATIS, tanto para infraestructura de transporte en modo carretero como fluvial. En ese sentido, se recomienda retomar la METODOLOGÍA DE SOSTENIBILIDAD del INVIAS y los LINEAMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA VERDE VIAL.
Mejoramiento de la capacidad administrativa de los gobiernos subnacionales (Departamentales y municipales)	La cualificación de los gobiernos subnacionales requiere la instalación de capacidades técnicas, administrativas y operativas en los gobiernos departamentales municipales para dar respuesta a la demanda regional del sector transporte. Por tanto, es necesario considerar: <ul style="list-style-type: none"> <li>Educación para el fortalecimiento de capacidades y conocimientos en infraestructura de transporte con enfoque sostenible y territorial a</li> </ul>

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
	<p>través de convenios con las facultades de ingeniería y medio ambiente de las Universidades regionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instalar capacidades institucionales y técnicas a nivel subnacional para formular proyectos de inversión y fondeo de recursos. Implementar sistemas de seguimiento que permita identificar: Nivel de cumplimiento de los instrumentos de planificación, Nivel de satisfacción de usuarios, Nivel de eficiencia en la ejecución de recursos preferiblemente en asocio con organizaciones de alto nivel como los departamentos de capacitación de la OEA, OEI, Banco Mundial y de organismos nacionales como ESAP.</li> </ul>
Diseño e implementación de un mecanismo financiero subnacional	<p>Los mecanismos financieros son modalidades de financiamiento con características similares. Cada categoría puede tener un portafolio de instrumentos para el financiamiento de las áreas de actuación del PATIS. Tipologías de mecanismos financieros pueden ser fondos, créditos, cooperación, etc. Un componente fundamental del mecanismo financiero es contar con un banco de Proyecto del PATIS que requieran financiamiento o recursos complementarios para su desarrollo.</p> <p>Uno de los aspectos que limitan la gobernanza territorial es la baja capacidad que tienen los departamentos y municipios para asumir la carga económica relacionada con inversión y funcionamiento entre otros compromisos. El presupuesto recaudado en muchas ocasiones no es suficiente para el desarrollo de las funciones asignadas a través de los regímenes departamentales y municipales lo que representa una barrera para la eficiente fiscal, por lo tanto, se hace necesario el diseño de mecanismos financieros alternativos que aumenten el fondeo de recursos para las finanzas territoriales.</p>

## 6.5.2 PROGRAMA: SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN

Tiene como objetivo Consolidar hojas de ruta entre la comunidad, la institucionalidad y el estado sobre la gestión de la información del transporte intermodal en la Amazonía para garantizar el mantenimiento de la infraestructura, la calidad del servicio y las medidas necesarias para la conservación efectiva y el uso sostenible de los ecosistemas.

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
Consolidación del registro histórico de operaciones fluviales	El fomento del transporte en modo fluvial requiere información precisa, completa y oportuna para los procesos de planeación tanto de la operación como de aspectos jurídicos y financieros asociados a la prestación de servicio. Este proyecto busca consolidar un registro histórico de operaciones fluviales a nivel de zarpes de pasajeros y carga en las inspecciones del ámbito PATIS y articular estos registros con el Registro Nacional Fluvial (RNF).
Conformación del sistema de gestión de siniestralidad fluvial	El fomento del transporte en modo fluvial es una prioridad esencial del sector transporte, siendo obligación de las autoridades de tránsito velar por la protección de la vida en su desarrollo. En ese sentido, este proyecto busca contar con políticas y acciones concretas, articuladas, integrales, medibles y controlables para la seguridad fluvial. Es proyecto busca conformar un sistema de información de siniestralidad vial en las vías fluviales del área del ámbito PATIS, de manera que se cuente con insumos para la planeación, monitoreo y seguimiento de acciones de seguridad en la navegación fluvial.
Diseño de un sistema interoperable de gestión de la información territorial sobre el transporte (SIGT-PATIS)	El objetivo de este Sistema es recopilar y procesar información sobre el transporte en la Amazonía proveniente de varias fuentes como lo son los diferentes sistemas de información nacional sectorial existentes (Observatorio Nacional de Logística, Portal Logístico de Colombia, SICETAC, Sistema Integral de información de carreteras SINC, ANISCOPIO, actualización de los planes viales, RNF, Sistema de gestión de siniestralidad fluvial ) y de los demás sectores de la economía nacional (ambiente, comercio y turismo, interior, defensa), además de la información generada por el PATIS, para contar con un sistema de información funcional y centralizado de fácil acceso y consulta para todos los públicos.

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
	<p>El Sistema de Gestión de Información para el PATIS es el conjunto articulado de componentes que garantiza la producción y la difusión de datos y estadísticas oficiales que requiere la región Amazónica para tomar decisiones públicas y privadas en torno al transporte con enfoque diferencial e interseccional, de manera organizada y sistemática (redacción adaptada del Sistema Estadístico Nacional).</p> <p>En este sentido el sistema de gestión de información territorial del transporte usa herramientas técnicas y tecnológicas para recopilar y procesar información de diferentes fuentes públicas y privadas para facilitar y cualificar la toma de decisiones por parte de las entidades públicas, las empresas y la comunidad. A partir de una evaluación sobre el estado de la información del transporte en la Amazonía, el sistema de gestión de información deberá remover las barreras de acceso a la información sobre el transporte en la región, conformar la línea base de indicadores socioeconómicos – PATIS, mantener informada a la comunidad sobre estado de las vías, la operación del servicio, los proyectos en marcha y los posibles riesgos sobre el funcionamiento. El sistema de gestión de información deberá desarrollar un Observatorio de información y tener carácter incluyente. En este sentido es útil por ejemplo desarrollar guías, manuales (en español y lenguas indígenas de mayor difusión).</p>
Creación del observatorio del PATIS	<p>El observatorio del PATIS consiste en materializar y hacer disponible el Sistema de gestión de la información territorial sobre el transporte como estrategia para acceder de manera confiable y oportuna a la información sobre el avance en la implementación del PATIS y al conocimiento disponible de los diferentes grupos de población usuarios de este, se requiere una figura que 1) compile la información, 2) evalúe su relevancia, 3) la organice sistemáticamente y 4) la haga disponible en un lenguaje adecuado para cada uno de los grupos usuarios y tomadores de decisión a través de medios asequibles. Es importante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar e implementar un sistema de plataformas de información con múltiples interfaces según los grupos de población presentes en la Amazonía.</li> <li>• Elaborar protocolo de operación y administración del observatorio.</li> </ul>
Consolidar la mesa especial de trabajo del sector transporte para el bloque Amazonía	<p>El crecimiento del sector transporte en una región compleja como el bioma amazónico representa un reto para la institucionalidad dadas las restricciones ambientales y sociales que exigen un modelo de desarrollo innovador, diferenciado y adaptado al territorio. Esta condición implica una nueva forma de abordar las políticas públicas en donde converjan múltiples culturas, saberes y actores con un enfoque bottom-up preferiblemente.</p>

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
	La mesa regional de transporte se concibe como un espacio multiactor de diálogo, que, junto con la participación de la academia, se pretende orientar y apoyar a la gestión del transporte en el ámbito regional. La gestión de la mesa debe estar encaminada prioritariamente a la armonización del PATIS con la planificación de la RAP Amazonía y con la planificación de las demás instancias cuyas acciones recaigan en el territorio amazónico y estén relacionadas con el sector transporte.

### 6.5.3 PROGRAMA: MECANISMOS DE INCIDENCIA EN LA TOMA DE DECISIONES ENTORNO AL PATIS

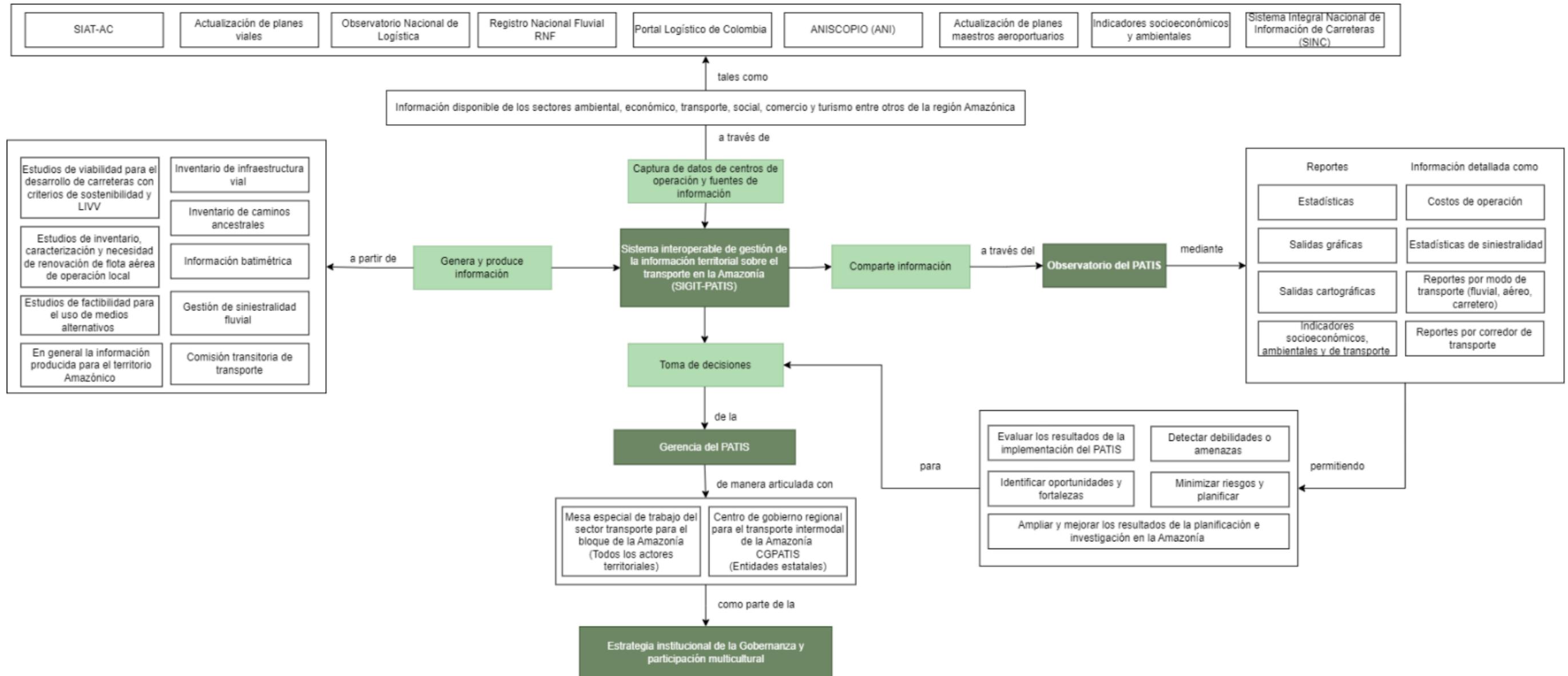
El centro de gobierno regional tiene como objetivo cualificar la capacidad de los gobiernos subnacionales (departamentos y municipios) para planificar y ejecutar sus políticas y servicios públicos, especialmente las relacionadas con el sector transporte en su jurisdicción en articulación regional a partir del diálogo y la participación de los agentes locales, regionales y nacionales. En este sentido, se pretende alcanzar sólidas administraciones subnacionales para una acertadas formulación y ejecución de políticas públicas que iguallen o mejoren los estándares nacionales especialmente en las áreas rurales y lleven a un gobierno abierto por medio del siguiente proyecto:

PROYECTO	DESCRIPCIÓN
Crear el centro de gobierno regional para el transporte intermodal de la Amazonía (CG-PATIS)	<p>Este proyecto contempla las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar liderazgos regionales y locales.</li> <li>• Propiciar y promover la participación de los diferentes actores sociales incluyendo a las organizaciones indígenas con presencia en la región Amazónica como la ONIC, OPIAC y las autoridades tradicionales indígenas de Colombia que integran la Región, para el control social del PATIS.</li> <li>• Creación de redes locales para la gestión del conocimiento.</li> <li>• Establecer diálogos subregionales diversos, sociales y comunitarios en torno al transporte intermodal.</li> <li>• Validar al interior de estas redes, las propuestas de desarrollo que se han construido para el territorio en términos de concordancia, consistencia y coherencia con el MOTRA.</li> </ul>

**En conclusión,** el sistema interoperable de gestión de la información territorial sobre el transporte en la Amazonia (SIGIT-PATIS) es un elemento de gran importancia para interconectar el objetivo de cada programa del área de actuación de Gobernanza y participación multicultural.

Como se muestra en la *Ilustración 10*, el SIGIT-PATIS necesita de: I. La información que se genera o produce de los inventarios, estudios, datos de siniestralidad e información de la comisión transitoria de transporte II. La captura de datos de centros de operación y fuentes de información que ya se encuentran disponibles, tales como el SIAT-AC, el registro nacional fluvial RNF, entre otros. Esta información que se consolida debe ser específicamente de la Amazonía Colombiana la cual será compartida por el observatorio del PATIS mediante el reporte de estadísticas, salidas gráficas y cartográficas e información detallada de costos, de los modos y corredores de transporte definidos en el PATIS. Esto permite evaluar los resultados de la implementación del plan, identificar oportunidades y fortalezas, detectar debilidades y amenazas, minimizar riesgos, ampliar y mejorar los resultados de la planificación y de la investigación por actores como la academia. Esto lleva a efectuar la toma de decisiones de la gerencia del PATIS de manera articulada con la mesa especial de trabajo del sector transporte para el bloque de la Amazonía que incluye la participación de todos los actores territoriales y el centro de gobierno regional para el transporte intermodal de la Amazonía CGPATIS con la participación de las entidades estatales. Finalmente, este funcionamiento general es parte de la estrategia institucional.

Ilustración 10. Diagrama del funcionamiento del sistema de gestión de información y participación



Fuente. EPYPSA, 2022

Con la implementación del Plan se busca mejorar la calidad de vida de los pueblos indígenas y de los diversos grupos sociales que habitan en la región, considerándose las particularidades culturales y ecológicas. En este sentido, se espera que el Plan incida positivamente en diferentes indicadores socioeconómicos y ambientales, que además se considerarán como insumos provenientes de la captura de datos de fuentes de información, tales como:

Tabla 8. Indicadores socioeconómicos y ambientales que buscan mejorar la calidad de vida de las comunidades en la Amazonía.

Indicadores	Fuente	Descripción
<b>Socioeconómicos</b>		
Indicador de Bienestar humano indígena (IBHI)	Instituto SINCHI	Este indicador está compuesto por un total de 21 sub indicadores, los cuales evalúan las siguientes dimensiones. 1. Los aspectos étnicos 2. Las particularidades socioeconómicas, socioculturales, sociopolíticas y biofísicas, de sus territorios El estado de sus patrimonios ambientales, sociales, culturales, económicos y políticos.
Índice de Pobreza Multidimensional (IPM)	DANE	Este indicador obtiene información de la Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ECV) que le permite analizar y comparar las condiciones socioeconómicas de los colombianos, realizando un seguimiento mediante un total de 5 dimensiones, como lo son: 1. Condiciones educativas 2. Condiciones de la niñez y juventud 3. Trabajo 4. Salud Condiciones de la vivienda y servicios públicos
Índice de progreso social (IPS)	Fundación corona (Red de Ciudades Cómo Vamos (RCCV))	Es una evaluación que permite conocer el desarrollo del progreso social más allá del crecimiento económico, las cuales están evaluadas en 3 dimensiones, 12 componentes temáticos y un total de 54 indicadores, observando un panorama de como la sociedad satisface las necesidades básicas, cómo establece bases sólidas que le permite aumentar el bienestar familiar.
Índice de confianza en el gobierno (ICG)	OCDE	Está compuesto por la estimación de cinco dimensiones: la imagen o evaluación general del gobierno (Gobierno), la percepción sobre si gobierna pensando en el bien general o en

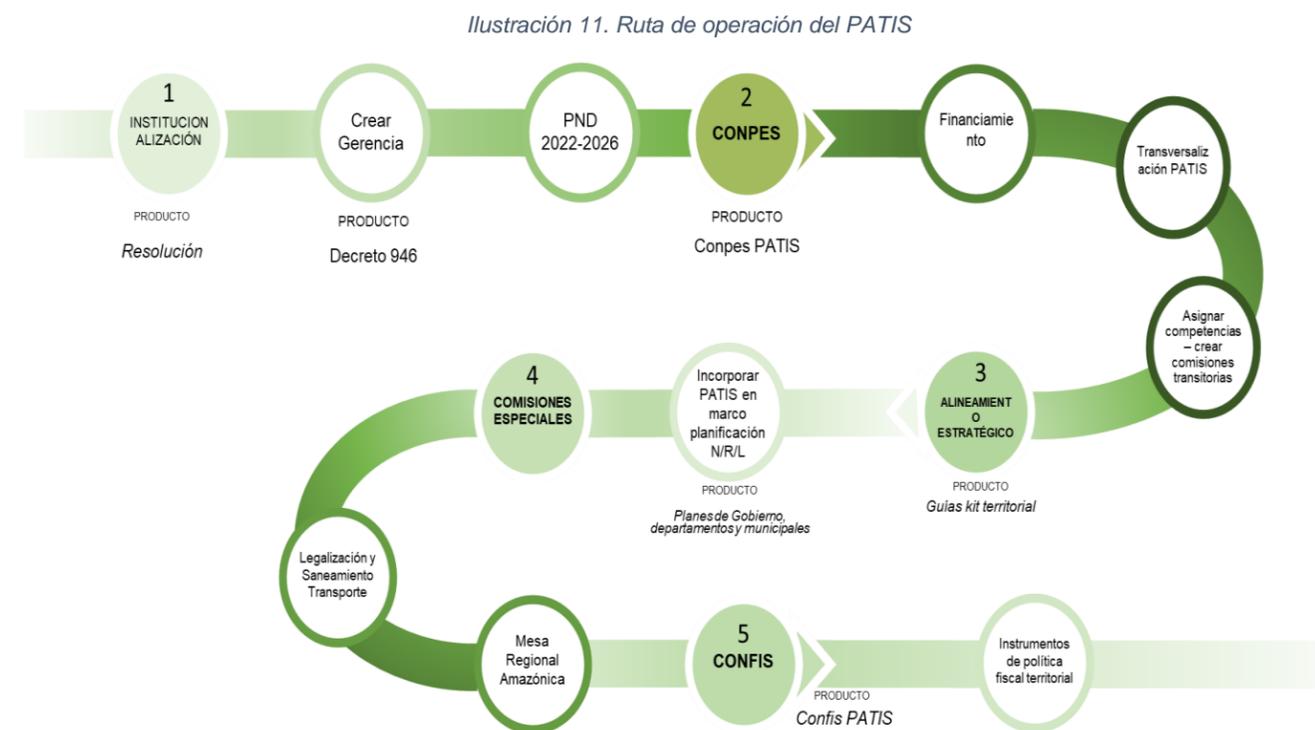
Indicadores	Fuente	Descripción
		el de sectores particulares (Interés), la eficiencia en la administración del gasto público (Eficiencia), la honestidad de los miembros del gobierno (Honestidad) y la capacidad del gobierno para resolver los problemas del país (Capacidad).
Índice de gasto del hogar (IGH)	OCDE	El gasto de los hogares es el monto del gasto de consumo final realizado por los hogares residentes para satisfacer sus necesidades diarias, como alimentos, ropa, vivienda (alquiler), energía, transporte, bienes duraderos (en particular, automóviles), costos de salud, ocio y servicios varios.
Reducción en costos de transporte de pasajeros y de carga en los diferentes modos (fluvial, aéreo y carretero)	Mintransporte	Se pretende analizar la forma de delegación y remuneración de los operadores de transporte fluvial, de forma que se analice la necesidad y de esta forma que los incentivos permitan garantizar la prestación del servicio incluso en condiciones de baja demanda.
Ahorros en tiempos de viaje	INVIAS (Metodología AIKA)	El ahorro en tiempo de viaje es una función de la composición de los pasajeros y de los niveles de ingreso que estos posean. Su cálculo solo es posible si se tiene información veraz acerca del tráfico promedio diario por clase de vehículo, promedio de pasajeros por vehículo, el origen y destino de los pasajeros, su composición por sexo, edad, actividad económica y nivel de ingresos.
Ahorros en tiempos de operación de cargue y descargue	-	Depende de variables como el tipo de carga, la cantidad, la distancia recorrida, los puntos nodales, la frecuencia de carga y descarga, las rutas, el tipo de vehículo, además, de los costos de transporte, gastos de combustible, mantenimiento de la flota, asociación con empresas de transporte y peajes.
<b>Ambientales</b>		
Emissiones de CO2 por deforestación	IDEAM	El indicador tiene como finalidad cuantificar durante el transcurso del tiempo la proporción en que las concentraciones del CO2 son producidas por la deforestación, las cuales se busca que sean mínimas o/y mitigar estas, ya que son un problema para el calentamiento global.

Indicadores	Fuente	Descripción
Emisiones atmosféricas y GEI por modo de transporte	IDEAM	El objetivo principal es identificar los principales emisores y obtener de forma metódica la emisión a nivel de cada modo de transporte, permitiendo identificar las iniciativas que se deben tomar para bajar y/o mitigar estos emisores de GEI.
Número de Ha deforestadas	IDEAM	Es el indicador encargado de mantener el control de la deforestación en el área, la cual se estará, donde se estará evaluando constantemente, mostrando en una tasa de cambio.
Porcentaje de avance de la frontera agrícola	Equipo Consultor PDYOT-GADPRV	Este indicador busca caracterizar el tamaño, crecimiento y distribución de la frontera agrícola, mostrándola en una tasa de cambio. Si se permite el avance de esta frontera agrícola implica la apropiación de tierras para producción, lo cual también hacen una afectación a la cobertura natural y seminatural, dando una vía libre al crecimiento poblacional sin control.
Índice de calidad del agua	IDEAM	Este índice tiene en cuenta una escala de factores ambientales, como lo son el oxígeno disponible, materia orgánica, sólidos, mineralización, acidez, condiciones físicas y químicas, permitiendo el análisis de los principales orígenes de la contaminación
Demanda hídrica	IDEAM	Considera el volumen del agua extraída correspondiente para el uso de los sectores económicos y la población.
Fragmentación	INVIAS (Metodología AIKA)	Es la evaluación del parche de afectación de la cobertura natural y seminatural que se produce con la implementación del proyecto, permitiendo la identificación de los trazos de diseño e infraestructura asociados al proyecto.
Áreas protegidas	INVIAS (Metodología AIKA)	Es una evaluación que permite identificar la cantidad de áreas de conservación son afectadas por el proyecto.
Cambio en la cobertura terrestre	INVIAS (Metodología AIKA)	Es una evaluación que permite identificar la cantidad de áreas transformados por el paso del proyecto por las coberturas naturales y seminaturales.

Fuente. EPYPSA, 2022

## 7. PROTOCOLO DE OPERACIÓN Y RECOMENDACIONES INTERSECTORIALES

Para el desarrollo interinstitucional del PATIS se proponen un protocolo con la siguiente ruta de operación que considera los pasos a seguir para institucionalizar el PATIS, los cuales deben ser coordinados por los dos Ministerios que lideran la iniciativa del Plan (Ilustración 11).



Fuente. EPYPSA, 2022

Dentro de la ruta de operación, hay cinco pasos importantes los cuales se mencionan en la Ilustración 12.

- I. La institucionalización debe incorporar estructuras organizacionales del Sector transporte de tal manera que se constituya en una función y competencia sectorial, en este proceso se debe realizar las 3 actividades mencionadas: Adoptar el PATIS, crear la gerencia del PATIS en la UPIT e incorporar el componente programático en el PND (2022-2026),

- II. Abordar el proceso de solicitud para incorporar el CONPES por medio de un estudio, concepto y recomendación de acciones para implementar la adopción del plan.
- III. Alineamiento estratégico del PATIS requiere que sus visión, enfoques y parte programática sea incorporada en la planificación ambiental y de desarrollo regional. Para ello se recomienda como acción inmediata, 2023, junto con la Dirección Territorial del DNP, incluir dentro del KIT Territorial la guía para que los departamentos y municipios incluyan dentro de su Plan de Desarrollo las pautas del PATIS. Como producto de esta actividad, se deben realizar la capacitación pertinente a concejos municipales y asambleas departamentales. En el campo ambiental, se recomienda al Grupo de Ordenamiento Territorial incluir dentro de las guías para la planificación ambiental de la Amazonía, los lineamientos del PATIS.
- IV. La conformación de comisiones especiales, considerado como un conjunto de personas naturales, representantes de todos los poderes del Estado, representantes de la sociedad civil organizada o instituciones privadas con interés en la Amazonía con el fin de analizar los aspectos estructurales críticos técnicos o de legalidad de la Amazonía que se constituyen en barreras de implementación. Este cuerpo colegiado tendrá por función coordinar, deliberar y adoptar decisiones con carácter vinculante que agilicen el cumplimiento de las políticas y reglamentaciones existentes (por ejemplo, sobre áreas no municipalizadas, pasos de frontera, etc) o identifiquen las acciones gubernamentales que se requieren realizar con urgencia. Se sugiere que la creación de esta comisión sea una recomendación del CONPES. Otro espacio estratégico es crear la Mesa Regional de Transporte Intermodal Amazónico, en el ámbito de la RAP Amazonía.
- V. La elaboración del CONFIS, ya que la magnitud de inversión que requiere el PATIS durante los 8 periodos de Gobierno que durará su implementación, 2023 a 2055, requiere un esfuerzo fiscal y presupuestal importante. Por tanto, una vez aprobado el CONPES de Política para el PATIS se recomienda solicitar el aval fiscal para su financiamiento dada su importancia estratégica en términos de inversión al Consejo Superior de Política Fiscal - CONFIS. Adicionalmente, se propone solicitar a la Subdirección de Financiamiento con Organismos Multilaterales y Gobiernos del Ministerio de Hacienda, evaluar la financiación del PATIS con recursos provenientes de la banca multilateral, gobiernos, banca de fomento y banca comercial.

Ilustración 12. Protocolo de operación y desarrollo institucional del PATIS



Fuente. EPYPSA, 2022

El éxito de la implementación del Plan, depende en buena medida del concurso de los demás estamentos del Estado, en donde se destaca la participación del Congreso de la República para el cumplimiento de la función constituyente, la función legislativa y la función de control político relacionadas con el PATIS. De igual forma, la rama judicial tiene una función importante para hacer cumplir el marco legislativo aplicable a la Amazonía y en particular al sector transporte. En forma complementaria se hace indispensable su concurso para proteger los derechos y aplicar las sanciones por su incumplimiento.

### RECOMENDACIONES INTERSECTORIALES

Dentro del contexto de los hechos de conflicto y economías ilegales, se recomienda al **Ministerio de Defensa:**

- Reestructurar el teatro de operación en la jurisdicción fortaleciendo la presencia en las zonas claves como arco noroccidental amazónico y zonas de frontera especialmente.
- Incorporar entrenamiento especializado para la defensa y protección de la infraestructura de transporte en los batallones de entrenamiento, BITTER 22 Y BITTER 12, del Ejército Nacional:
- Presencia Ejército Nacional: BATALLÓN DE INSTRUCCIÓN, ENTRENAMIENTO Y REENTRENAMIENTO No. 22 “JOSÉ IGNACIO ÁLVAREZ DE SALAZAR” – BITER22 en El Retorno – Guaviare.

- DISTRITO MILITAR No. 43 en Florencia - Caquetá
  - BATALLÓN DE INSTRUCCIÓN ENTRENAMIENTO Y REENTRENAMIENTO No. 12 “JUAN ANTONIO GÓMEZ PASCUAL” – BITER12 en Larandia – Caquetá
  - BATALLÓN DE INGENIEROS DE DESMINADO HUMANITARIO No. 1 “TC. ALEXANDER VARGAS CASTAÑO” - BIDEH1 en Venecia – Caquetá.
  - DISTRITO MILITAR No. 62 Mocoa – Putumayo.
  - BATALLÓN DE INSTRUCCIÓN, ENTRENAMIENTO Y REENTRENAMIENTO No. 27 “JUAN NEPOMUCENO AZUERO” – BITER27 en Santana – Putumayo.
  - BATALLÓN DE INSTRUCCIÓN, ENTRENAMIENTO Y REENTRENAMIENTO No. 26 “NICOLÁS CUERVO ROJAS” – BITER26 en Leticia – Amazonas.
- Desarrollar entrenamiento especializado para detectar acciones delictivas asociadas a la prestación del servicio de transporte como desmantelamiento de bandas criminales dedicadas al cobro de extorsiones y boleteo en peajes, paso de carga, etc.
  - Reactivar los planes de seguridad vial para el mejoramiento de la movilidad ciudadana y la protección de la infraestructura vial.
  - Crear batallones de seguridad vial
  - Impulsar y desarrollar programas conjuntos con otras entidades como la Agencia Nacional de Seguridad Vial y Ministerio de Interior que involucren a la sociedad civil para fortalecer la seguridad en el transporte.
  - Dar prioridad al trabajo transfronterizo a partir de la reestructuración del dispositivo de seguridad en fronteras y aumentar su cobertura a todos los pasos transfronterizos.
  - Desarrollar una alianza estratégica entre ejército nacional, armada nacional y policía nacional para la seguridad fluvial, la protección de puertos y muelles fluviales y el control de la seguridad de las embarcaciones.
  - Fortalecer la seguridad de los corredores de transporte y hacer parte de la Acción estratégica 2.1 de este Plan para integrar la comisión especial para la legalización y saneamiento del transporte y participar en la evaluación de los factores de seguridad territorial que afectan la prestación del servicio de transporte y la integridad de la infraestructura de transporte, asesorar la elaboración del plan nacional de protección del PATIS y participar en la mesa de trabajo sobre seguridad con las comunidades indígenas para la protección de los caminos ancestrales.

#### A los Gobiernos territoriales:

- Incorporar los lineamientos del PATIS en sus Planes de Desarrollo, Planes de Inversiones y Planes de Ordenamiento Territorial
- Asignar recursos financieros y humanos suficientes para coordinar de forma horizontal entre entidades territoriales y en concordancia con la RAP Amazonía la ejecución de proyectos del PATIS pertinentes para su jurisdicción.

- Crear formas de consulta ciudadana sobre el avance de las áreas de actuación del PATIS en su jurisdicción en las cuales se garantiza una participación plural de la sociedad: ciudadanos, ONG, representantes del sector privado empresarial, asociaciones y cooperativas de prestadores de servicios y usuarios, entes de control, veedurías ciudadanas, entre otros.
- Incluir en los mecanismos de gobierno abierto información relacionada con la transparencia, la rendición de cuentas, la integridad y la participación en la ejecución del PATIS en el marco de las competencias territoriales.
- Definir su política de población, en el ámbito del ordenamiento territorial.

#### Estamentos del nivel Nacional:

El éxito en la implementación del PATIS y su sostenibilidad depende en buena medida del concurso de los demás estamentos del Estado, en donde se destaca la participación del Congreso de la República para el cumplimiento de la función constituyente, la función legislativa y la función de control político relacionadas con el PATIS. De igual forma, la rama judicial tiene una función importante para hacer cumplir el marco legislativo aplicable a la Amazonía y en particular al sector transporte. En forma complementaria se hace indispensable su concurso para proteger los derechos y aplicar las sanciones por su incumplimiento.

#### Congreso de la República:

Se recomienda al congreso de la república y al gobierno nacional dar cumplimiento al Artículo 14 de la Constitución Política sobre hacer la Ley régimen especial económico, político, social y administrativo para la Amazonía. Esta Ley deberá realizarse por iniciativa del gobierno mediante la conformación de una comisión especial para la Amazonia junto con las comisiones segunda, quinta y sexta del congreso de la república.

#### Ministerio de Interior:

Emitir el concepto necesario sobre la obligatoriedad o no de consulta previa del PATIS con las comunidades indígenas. Acompañar el proceso de ser necesario.

#### Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones:

- Se recomienda al Viceministerio de Conectividad dar prioridad al desarrollo e implementación de las políticas, planes y programas tendientes a incrementar y facilitar el acceso de todos los habitantes de la Amazonía, a las Tecnologías de las Comunicaciones y a sus beneficios, con especial énfasis en el desarrollo de soluciones innovadoras y asequibles de los pobladores rurales.
- Dar prioridad a las regiones apartadas y con brechas críticas de desarrollo como la Amazonía colombiana para diseñar e implementar el lineamiento contenido en las Bases del PND 2022-2026 para democratizar el acceso, uso y apropiación de las TIC para desarrollar una sociedad

del conocimiento y la tecnología; consolidar la red de infraestructura regional y social y sistemas de transporte público urbanos y regionales con el fin de lograr avanzar hacia el desarrollo social incluyente de esta región con relación al resto del país.

- Acelerar esta conectividad y comunicación entre los operadores de servicios e incentivar la aplicación de estas tecnologías a la logística y a la intermodalidad, especialmente en las rutas fluviales para desarrollar y dinamizar los flujos de transporte de carga y pasajeros con eficiencia, oportunidad y seguridad. La conectividad de la región permitirá mitigar el riesgo de las operaciones de transporte.

#### Ministerio de Salud:

- Se recomienda al Ministerio de Salud, que en atención a las políticas públicas de salud y teniendo en cuenta que cada contexto territorial requiere políticas diseñadas a la medida de sus necesidades, identificar, tipificar y sistematizar las necesidades y riesgos en salud de las personas en los territorios, con especial énfasis en los resguardos indígenas y población étnica, construir rutas rurales de asistencia en salud para llevar los servicios de salud a los territorios de la Amazonía y fortalecer la estructura institucional para la prestación de servicios de salud en el nivel nacional y local.
- Realizar los análisis técnicos y las evaluaciones socioeconómicas que permitan viabilizar el aumento de la cobertura del aseguramiento de salud en las zonas rurales, garantizando el mínimo desplazamiento hacia los puntos de prestación del servicio, considerando a su vez la aproximación de los servicios a la población.

#### Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible:

- Se recomienda a la DAASU, realizar estudios técnicos sobre los modelos de poblamiento de la Amazonía y analizar los efectos ambientales del crecimiento de la población y de los asentamientos humanos en áreas críticas con especial énfasis en los procesos migratorios internos y transfronterizos.
- Dar prioridad a la función de Proponer al ministro las políticas a ser adoptadas con respecto a asentamientos humanos y expansión urbana, colonización y población, en los temas de su competencia y en coordinación con las demás entidades competentes, para el caso del PATIS, en especial articulación con los entes territoriales y en el marco de las directrices del ordenamiento territorial además de las siguientes:
- “Definir los aspectos ambientales, para la formulación de las políticas nacionales de población, de asentamientos humanos y expansión urbana y de colonización, que deben elaborarse conjuntamente con los Ministerios de Salud y Protección Social, de Vivienda, Ciudad y Territorio, y de Agricultura y Desarrollo Rural, en coordinación con la Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana.”

#### Ministerio de Comercio, Industria y Turismo:

Se recomienda a este Ministerio integrar la comisión especial de legalización y saneamiento para identificar las dinámicas informales de comercio transfronterizo, así como aquellas que puedan ser ilegales. Estudiar, junto con el Ministerio de Ambiente y los entes territoriales la viabilidad de tener mayor control del flujo de turismo, el pago de tarjetas de turismo y la administración de los recursos. Considerando que el turismo no puede ni debería ser una actividad de elevados volúmenes de usuarios sino de niveles asumibles por el sistema natural.

#### Ministerio de Agricultura:

Formular los planes de ordenamiento productivo en la Amazonía con visión regional, no departamental, privilegiando sistemas agroforestales que se conviertan en la bisagra entre los aspectos productivos y de conservación. Tramitar ante las instancias competentes, la ampliación de la competencia de las funciones de la UPRA al área de resguardos indígenas con el fin de producir información técnica para cualificar la toma voluntaria de decisiones por parte de los grupos étnicos sobre las opciones productivas de sus territorios.

#### Departamento Nacional de Planeación:

- Como secretaria técnica del CONPES desarrollar el concepto de coordinación o articulación interinstitucional como un concepto clave para la implementación de políticas que buscan integrar varios niveles de gobierno para la búsqueda de un propósito común en la Amazonía.
- Desarrollar las herramientas dentro del Kit Territorial para la incorporación del PATIS en los Planes de Desarrollo Departamental.
- Coordinar la iniciativa de Ley de la Amazonía y la comisión especial de Gobierno para tal fin

En conclusión, la consideración y materialización de estas recomendaciones permitirá que tanto los niveles de gobernanza regional como de hechos de conflicto mejoren sustancialmente y habiliten el paso a una implementación adecuada de los programas y proyectos en las otras temporalidades de estudio de mediano (2040) y largo plazo (2055).

Cabe mencionar que parte fundamental, no solo para el funcionamiento institucional, es la conformación de la Gerencia PATIS, la cual tendrá dentro de sus objetivos principales la articulación y orientación de los recursos de las diferentes entidades para financiar el PATIS, entre esto se contemplan las siguientes actividades de articulación:



Tabla 9 Lista de fuentes de financiación en el marco del PATIS

TIPO	Nombre de la Fuente	Gestión para adelantar	Aplicabilidad	Pertinencia
Públicos	<b>Sistema General de Regalías -SGR</b>	Se debe fortalecer las capacidades de las entidades para gestionar las regalías directas. De los recursos de regalías asignados a los entes territoriales se debe buscar que destinen parte de ellas.	Puede financiar cualquier tipo proyectos, sin embargo, depende de los cupos disponibles y la capacidad de los entes territoriales.	Alta
	<b>Presupuesto general de la nación-PGN</b>	Se debe identificar la entidad y buscar que destine recursos dadas sus competencias. Por otra parte, participar en los programas y fondos y proyectos que tenga cada entidad para postular los proyectos del PATIS	Puede financiar proyectos de acuerdo con la destinación específica de los recursos.	Alta
	<b>Recursos Propios Departamentos</b>	Buscar las partidas que tiene los departamentos y determinar recursos adicionales a los SGR o las asignaciones dadas de orden nacional.	Están comprometidos en su Plan de Desarrollo, sin embargo, se debe determinar qué proyectos van en línea con los programas de gobierno y hacer incidencia en los nuevos gobernantes, para que los incluyan en sus planes de gobierno.	Media
Endeudamiento	<b>Nacional: Líneas compensadas TES. Bonos</b>	A nivel territorial es mínimo, y se podría explorar las líneas de crédito Findeter que cuenta con tasas compensadas para infraestructura. A nivel nacional se debe buscar la creación de bonos o permitir que bonos existentes tengan parte de su destinación para proyecto tipo PATIS ( Bonos Verdes)	Se limita a proyectos de inversión y obra principalmente. Depende la fuente de endeudamiento, lo que condiciona su uso.	Media
	<b>Internacional: BID Banco Mundial Banca Internacional</b>	Explorar con las entidades nacionales, la posibilidad de adquirir créditos sin intereses o con apoyo técnico para el desarrollo de proyecto.		
Internacional	<b>Cooperación: programas de</b>	Buscar programas y recursos de cooperación destinados a	Se limita a proyectos que respondan a los	Media

TIPO	Nombre de la Fuente	Gestión para adelantar	Aplicabilidad	Pertinencia
	<b>gobierno, recursos privados, donaciones, OING</b>	proyectos PEDT principalmente, que tenga como objetivo de aportar infraestructura y protección del medio ambiente. Es de destacar que los proyectos de transporte del PATIS tienen un efecto directo en los temas ambientales.	objetivos de los programas e instituciones internacionales.	
Privados	<b>Obras por Impuestos</b>	Los municipios PDET tiene esta facultad y se debería gestionar el alcance para todo el ámbito del PATIS, el cupo proyectado es en promedio de \$700 millones (de acuerdo al marco fiscal de mediano plazo de Ministerio de Hacienda).	Limitada por el marco fiscal y la baja presencia de inversión privada en la zona.	Baja
	<b>Responsabilidad social: pagos y Compensaciones</b>	Para aplicar se debe destacar que los proyectos de transporte del PATIS tienen un efecto directo en los temas ambientales y que cumple la destinación específica que tiene estos pagos que hacen los privados (en especial las empresas de hidrocarburos).	Estos recursos tienen destinación específica, lo cual limita su uso en el PATIS.	Baja
	<b>Asociación Público Privados</b>	Esta fuente se debe evaluar en el mediano plazo y determinar si la construcción de los muelles puede contar con la suficiente demanda que pueda generar la viabilidad financiera de un proyecto al tomarlo en concesión. (en el corto plazo las tarifas actuales y la demanda existente dificultan el interés de proyectos para el privado)	No se cuenta con proyectos estructurados para atraer inversión privada.	Baja
Ambientales	<b>Asociadas a los Tributos Fondos y Exenciones</b>	Para la aplicación de cualquiera de las fuentes se debe validar la destinación específica de los recursos y su aplicabilidad en la tipología de proyectos del PATIS. Inicialmente, ninguna de estas fuentes financiación contemplan la financiación de proyectos carreteros, fluviales o aéreos, por lo que corresponde adelantar las gestiones respectivas que puedan	Estos recursos tienen destinación específica, lo cual limita su uso en el PATIS.	Baja

TIPO	Nombre de la Fuente	Gestión para adelantar	Aplicabilidad	Pertinencia
		convertirse en fuentes de financiación. Las fuentes para validar son: Tasas Ambientales Impuesto Nacional al Carbono Exención de impuesto a las ventas, impuesto global y sobretasa al alcohol carburante y biodiesel Exención del impuesto predial por conservación de la biodiversidad para predios privados Exención tributaria en IVA en proyectos de CT+I Rentas Exentas generadas por el servicio de ecoturismo Descuento para inversiones realizadas en control, conservación y mejoramiento del medio ambiente Compensaciones Ambientales por Pérdida de Biodiversidad Certificado de incentivo forestal de conservación Certificado de incentivo forestal de reforestación Pago por servicios ambientales Incentivo Forestal Amazónico – Visión Amazonía Incentivo Financiero Verde – Visión Amazonía Fondos fiduciarios de naturaleza ambiental y productiva o Privados: Fonam, Fondo Colombia en Paz, Fondo Adaptación, Fondo de Compensación Ambiental, Fondo Amazonía		

Fuente: EPYPSA, 2022

Actualmente las fuentes de financiación ambiental tienen destinaciones específicas, que no contemplan la financiación de estudios y proyectos carreteros, fluviales o aéreos, por lo cual limita su aplicación. Sin embargo, dos fuentes que se deberían priorizar para gestionar la financiación de la formulación del PATIS son I. “Bonos Verdes Soberanos” y II. Los pagos y compensaciones por responsabilidad social específicamente para el corto plazo. Esto dado que el enfoque del PATIS,

desde su concepción y formulación considera los aspectos ambientales y sociales diferenciales de la región, teniendo en cuenta que es un área de importancia ambiental y un bioma de alta vulnerabilidad.

En este sentido, se recomienda que la financiación del plan pueda acceder a este tipo de fuentes de financiación ambiental, lo que se considera como un elemento importante en la transición a la sostenibilidad.

Ilustración 14. Estrategia de corto plazo para la implementación del PATIS



Fuente: EPYPSA, 2022

La proyección corresponde a precios constantes de 2022 con los supuestos de proyección del DNP, en cuanto a la asignación de recursos. Para la fuente de recursos nuevos, se establece de acuerdo con la necesidad del proyecto y/o programa. Así mismo, la proyección responde la capacidad de gestión actual y su aumento en el tiempo.

Tabla 10. Proyección de ingresos modelo del PATIS (millones de pesos)

AÑO	Gobernaciones	Gestión Proyectos Recursos Nación	Recursos Nuevos (Nación)	TOTAL
2023-2050	\$ 1.545.659	\$ 1.970.537	\$ 1.321.547	\$ 4.837.743
PROMEDIO	\$ 57.247	\$ 70.376	\$ 50.829	\$ 172.777

Fuente. EPYPSA, 2022

De acuerdo a las metodologías de costos y estructuración de proyectos que establece el DNP, especialmente en el documento de Lineamientos sobre el cierre financiero de los proyectos de inversión pública; se establece que los proyectos construidos en el PATIS, pertenecen a una única etapa (preinversión, inversión u operación) y en dicha etapa, los costos se discriminan en el tiempo según su ejecución.

En este punto, es importante hacer mención a que gran parte de los proyectos y/o programas están en fase de perfil o prefactibilidad y hacen énfasis en la importancia de llevar a cabo estudios y diseños que permitan la toma de decisiones efectivas frente a la alternativa de solución a implementar.

Otros proyectos y/o programas contemplan intervenciones específicas que parten de la recolección de proyectos similares estimando el valor total. Estimación que se ha realizado de acuerdo con las características similares de los bienes o servicios registrados en SECOP, proyectos tipo de Findeter y DNP, y los planes de transporte desarrollados para la zona de estudio, principalmente.

Una vez realizada la anterior apreciación, a precios constantes 2022, se costean los proyectos y/o programas uno a uno, agrupados por programas para cada área de actuación, estimando un total de \$4,76 billones. Tres de los programas concentran el 97% de la inversión, estos son el desarrollo de muelles fluviales, mejoramiento de la red vial y el mejoramiento y modernización de la infraestructura aeroportuaria. El 3% restante, se concentra en programas que plantean estudios o consultorías para establecer rutas de acción (Tabla 11).

Tabla 11. Costeo proyectos PATIS (cifras en millones de pesos de 2022)

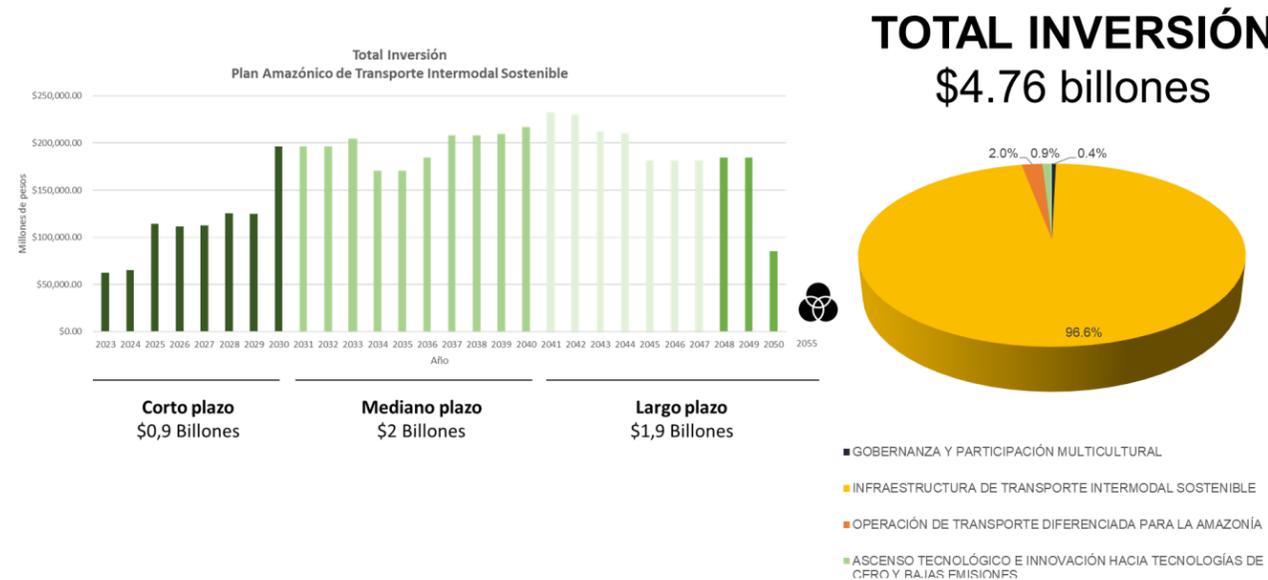
ÁREA DE ACTUACIÓN	PROGRAMA	TOTAL
<b>Gobernanza y participación multicultural</b>	Estrategia institucional	\$ 1.700
	Sistema de gestión de información y participación	\$ 1.400
	Mecanismos de incidencia para la toma de decisiones en torno al PATIS	\$ 300
<b>Infraestructura de transporte intermodal sostenible</b>	Mejoramiento y facilitación de vías fluviales navegables	\$ 2,210,032
	Desarrollo de muelles fluviales adaptados a las dinámicas hídricas en escenarios de variabilidad y cambio climático	\$ 97,664
	Estudios de viabilidad para la adopción de livv y criterios de sostenibilidad para el desarrollo de vías carreteras	\$ 2,000
	Mejoramiento de la red vial con incorporación de livv y criterios de sostenibilidad	\$ 1,476,384
	Mejoramiento de caminos ancestrales	\$ 2,000
	Estudios de viabilidad para la adopción de senderos ecológicos sostenibles	\$ 5,000
	Infraestructura para la integración modal del transporte de pasajeros interurbanos	\$ 6,000
	Mejoramiento y modernización de la infraestructura aeroportuaria	\$ 932,820
<b>Operación de transporte diferenciada para la Amazonía</b>	Mejoramiento de la infraestructura y operación de los pasos fronterizos	\$ 2,400
	Estructuración del sistema de transporte público fluvial de pasajeros y de carga para la prestación eficiente del servicio	\$ 2,120
	Formulación de planes de seguridad fluvial ámbito patis	\$ 11,200
<b>Asenso tecnológico e innovación hacia tecnologías de cero y bajas emisiones</b>	Fortalecimiento de la operación de transporte aéreo de pasajeros y carga con enfoque social de servicio y accesibilidad	\$ 5,180
	Transición a medios de transporte basado en energías alternativas de bajas o cero emisiones	\$ 6,200
	Inclusión de medios alternativos de transporte para la Amazonía.	\$ 2,400
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 4.765.000</b>

Fuente. EPYPSA, 2022

Posteriormente se establece una proyección a 2050 que contempla los supuestos para cada rubro y la temporalidad definida para cada proyecto a precios constantes con su respectivo flujo de caja. Como resultado se obtiene un flujo de caja positivo en todos los años, debido a que esto no responde a la lógica de un proyecto de inversión privado, donde el déficit de los primeros años se

cubre con los superávits futuros. El total de la inversión en las tres temporalidades se ilustran en la siguiente gráfica:

Gráfica 2. Total, inversión del PATIS a precios constantes en las tres temporalidades de estudio



Fuente. EPYPSA, 2022

En cuanto al modelo financiero a precios corrientes, se desarrolla bajo el supuesto de proyección de la meta de inflación del mediano plazo, el cual se encuentra alrededor de 3,5 puntos porcentuales anuales constantes hasta el 2050. Con esto se determinan los recursos efectivos a gestionar año a año, a diferencia del modelo a precios constantes, el cual es un valor estático a hoy que permite una evaluación en t0 del proyecto.

En conclusión:

- Por el alcance de los proyectos y/o programas y la realidad territorial expuesta en el diagnóstico desarrollado, se propone que el 100% de la inversión sea de recursos públicos. Además, el PATIS propone en su mayoría estudios, mejoramiento de vías e infraestructura aérea y la construcción de muelles.
- Se podría contar con potencial de participación del sector privado en la construcción de muelles si cambian las condiciones de demanda y genera los recursos necesarios para viabilizar una APP.

- Los recursos territoriales y la gestión actual de proyectos en el sector transporte es insuficiente, por ellos surge la necesidad de gestionar recursos adicionales del PGN y el SGR (las dos principales fuentes).
- Las demás fuentes de financiación se requieren gestionar y determinar la viabilidad de su aplicación en proyectos de transporte (en especial las fuentes ambientales, debido a que estas tienen destinación específica).
- En términos de magnitudes los recursos que requieren en promedio por año el PATIS, \$173.000 millones que representa: 1,55 veces los recursos totales destinados por los departamentos para el sector transporte, el 282% de los recursos gestionados en proyectos del sector transporte, el 24% del SGR del sector transporte, el 79% de los recursos del PGN del sector transporte.
- Frente al valor del plan, a precios constantes de 2022, se costean los proyectos uno a uno, para un total de \$4,6 billones. Distribuidos en el corto plazo \$0,7 billones, 15%, en el mediano plazo \$2,16 billones, 45% y en el largo plazo \$1,88 billones, 40%.
- Los indicadores financieros no tienen relevancia en este el presente modelo financiero, debido a que no se constituye un modelo de negocio privado, sino un proyecto de inversión pública, que demuestra su viabilidad financiera y de negocio con la evaluación económica y fundamentalmente ambiental.
- Finalmente, se hace un análisis de sensibilidad en función de la iteración de variables del modelo financiero, donde se evidencia que los costos pueden oscilar en un incremento del 20% o reducción del 10% y siguen generando viabilidad, sin embargo, cambios mayores en los costos implicaría un mayor esfuerzo en la búsqueda de ingresos. El segundo análisis de sensibilidad muestra como una baja gestión territorial de recursos, una rescisión económica que disminuya los ingresos de la nación y altos sobre costos, tendría un riesgo alto de no poder llevarse a cabo el proyecto.

## 9. EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL

La evaluación socioeconómica ambiental descrita en el producto 8, contempla: I. La valoración económica que permitirá evaluar los activos naturales y socioculturales, además de los impactos ambientales en relación a las actividades productivas y de consumo, teniendo como referencia el estimativo económico de los impactos directos e indirectos que el desarrollo del Plan pueda generar. II. La internalización los impactos ambientales en valores que pueden ser comparados e integrados con criterios económicos y financieros (costo-beneficio), como herramienta para la toma de decisiones. III. Los costos ambientales inherentes al desarrollo de los programas y proyectos del Plan como los estudios ambientales, las tecnologías sostenibles, obras de infraestructura verde, la implementación de medidas de prevención entre otros.

Para complementar dicho análisis, se realiza la evaluación socioeconómica a partir del análisis B/C que determina la viabilidad económica y financiera del sistema de transporte fluvial intermodal seleccionado como la alternativa de transporte a desarrollarse en el marco del escenario sostenible del territorio versus el desarrollo hipotético de un sistema carretero.

Tabla 12 Metodología de evaluación en el marco del PATIS

Metodología	Criterio
Directa o de Mercado	Los efectos sobre el Turismo pueden ser valorados a partir de precios de mercado.
Costos Evitados o Inducidos	Se pueden cuantificar los impactos del escenario tendencial en el ecosistema y asumirlos como “evitados” del escenario sostenible, por ende, un beneficio del mismo.
Costos Potenciales	Se pueden cuantificar los impactos potenciales de restauración, reemplazo y/o compensación de las actividades previstas en el escenario tendencial sobre el ecosistema y atribuirlos como beneficios del escenario sostenible.
Efecto Multiplicador	Es una aproximación conveniente para la valoración del impacto económico a nivel agregado del gasto de inversión para los dos escenarios y su comparabilidad.

Fuente: EPYPSA, 2022

En este sentido, la presente evaluación socioeconómica y ambiental, considera seis tramos carreteros (ver tabla 13) que tienen una mayor probabilidad de materializarse, en una dinámica -escenario- tendencial de la inconsciente búsqueda de unir los centros poblados sin importar los

daños en los ecosistemas de la región, el aumento de la deforestación, la intervención de áreas protegidas, el incremento la contaminación atmosférica, la reducción de la calidad de vida.

Tabla 13 Información general de los tramos viales en la alternativa del sistema carretero.

Tramo	Depto.	Población Total 2022	Largo Km	Área Km2	Ha a deforestar	Ha a compensar	Densidad (Indiv/HA)
San José del Guaviare-Macarena	Guaviare, Meta	78.108	183	1,3	160,3	1363	767.154
Macarena -San Vicente del Caguán	Meta, Caquetá	73.967	148	1,1	129,6	972	547.439
Calamar-Mitú	Guaviare, Vaupés	57.181	364	1,1	126,1	946	1.346.403
Leticia-Tarapacá (CD)	Amazonas	56.494	160	1,2	140,2	1051	591.826
San José del Guaviare-Puerto Inírida	Guaviare, Guainía	92.633	509	3,7	445,9	3790	2.133.778
Puerto Asís-Puerto Ospina	Putumayo	99.073	110	0,8	96,4	723	406.880
<b>TOTAL</b>		<b>457.456</b>	<b>1474</b>	<b>10.8</b>	<b>1291.2</b>	<b>10290</b>	<b>5.793.479</b>

El beneficio socioeconómico y ambiental del sistema fluvial intermodal se soporta principalmente en el costo ambiental evitado por el desarrollo de carreteras, los costos ambientales potenciales y los efectos directos a precios de mercado del Turismo que se evitan u obtienen en el escenario sostenible frente a la situación “sin PATIS”. En síntesis, a priori existe un beneficio ambiental del escenario sostenible frente al tendencial representado por el mantenimiento de condiciones del paisaje natural, atracción de turismo verde o ecoturismo, preservación de las zonas protegidas, respeto por el territorio de resguardos indígenas, y el no deterioro en la salud de la población, entre otros.

En la siguiente tabla se muestran los resultados de la evaluación

Tabla 14 Valoración económica de los impactos generados por la implementación o no implementación del PATIS

Impactos	Resultado
Turismo	El valor actual neto del beneficio del turismo en el escenario sostenible versus el tendencial es de <b>\$370.681</b> millones de pesos
Almacenamiento de carbono en biomasa aérea	Para efectos del Plan asciende a la suma de <b>\$13.783</b> equivalente a 719.212 tCO <sub>2</sub> eq y 573.794 ton Biomasa área
Productos no maderables	En el área deforestada del plan ascendería a una cuantía <b>\$992.302</b> millones y un total de 428.686 Kg de frutos

Impactos	Resultado
Provisión de leña	Se extraerían 2.180.877 Unidades, Valorados en \$64.93millones Siendo esta la cuantía monetaria que se perdería si dicho servicio ecosistémico se deja de prestar por la deforestación de 1291 hectáreas de Bosque Amazónico.
Provisión de peces	En el escenario tendencial habría un costo de alimentación en <b>\$546.430</b> millones
Plantas de uso medicinal	Estudios demuestran que las personas que viven en áreas forestales tienen menos probabilidades de contraer enfermedades. Los sobrecostos estimados a la salud para la población en escenario tendencial ascienden a <b>\$102.505</b> millones al año.
Fauna de consumo	El mantenimiento del bosque amenazado puede evitar costos para la población debido a la disponibilidad de estas especies, con un valor estimado de <b>\$11.326</b> millones de pesos al año
Compensación por restauración	Se ha determinado que, para la intervención permanente de 1099 hectáreas del proyecto de construcción de la carretera, se deben compensar en total 8845 hectáreas por la afectación al componente biótico.
Hectáreas a compensar	se valoró en actividades de restauración a través de la reforestación, con una densidad de 563 (Individuos/HA) (Steege, 2013), cuyo costo es de \$ 18.264.527 Valor hectárea incluido el precio de siembra y Mantenimiento por 5 años ascendiendo a un costo de <b>\$ 187,948</b> millones
Bonos verdes de Carbono	De acuerdo con el Almacenamiento de carbono en biomasa aérea, se estima que el total de emisiones son 719.212 tCO <sub>2</sub> eq. Con un precio de USD\$ 35 por cada bono, precio asignado para actividades en proyectos de infraestructura (CDP, 2021) y la Tasa Representativa de Mercado vigente de \$ 4,796. El valor por compra de bonos verdes es de <b>\$ 120.726</b> millones de pesos.
Bonos verdes en fase operativa	La compensación por las emisiones generadas en la fase operativa de la vía, con un estimativo de 700 autos diarios, con un factor de emisión de 0,000424 tCO <sub>2</sub> eq/pasajero/km y trayectos completos generando 319.363 TONCO <sub>2</sub> eq anual. Cuyo valor de compensación en fase operativa asciende a los <b>\$ 53.608</b> millones.

Impactos	Resultado
Beneficio Inversión Forzosa	las acciones para recuperación, preservación y conservación de la respectiva cuenca hidrográfica, <b>\$ 47.649</b> millones equivalentes al 1 % del proyecto.
Licenciamiento ambiental y estudios	Los costos de licenciamiento ambiental y estudios se estiman en valor de <b>\$ 4.296</b> millones de pesos
Costos de estudios de viabilidad y Gobernanza	La inversión total de dichos rubros asciende a <b>\$ 29.100</b> millones de pesos.
Costos de obras de construcción y mantenimiento por modo	Estos rubros ascienden a: <b>\$ 4.735.899</b> millones de pesos.
Efecto multiplicador del gasto	El valor del efecto multiplicador diferencial entre escenarios es de <b>\$ 516.546</b> millones de pesos de 2023. Esto es, el efecto positivo en términos económicos que se dejaría de generar al no desarrollar los 6 tramos carreteros contemplados en el escenario tendencial para efectos de comparación.

Adicionalmente, es de considerarse que la construcción de carreteras en la región de la Amazonía representa una serie de efectos negativos sobre el medioambiente principalmente asociados a la deforestación lado a lado de la vía, a partir de una revisión de literatura sobre la caracterización de las principales causas y agentes de la deforestación en la Amazonía, se destacan tres estudios que concluyeron lo siguiente:

- En la región Amazónica el 95% de la deforestación equivalente a 726.000 ha ocurrió en un rango de 50km de un segmento vial. En un radio de menos de 1km se evidenció deforestación del 42% es decir 333.000ha, en menos de 5km 80 % es decir 592.000ha y en menos de 10km el 93% que corresponde a 660.000ha deforestadas (IDEAM y el Ministerio de Ambiente entre el periodo 2005-2015).
- La tendencia de deforestación más significativa en la Amazonía Colombiana específicamente en el tramo de San José del Guaviare a la Macarena se encuentra a los 2 km alrededor de la vía carretera (Botero García, fundación para la conservación y para el desarrollo sostenible FCDS, 2018).
- La deforestación era mucho mayor cerca de las carreteras que en otras partes de la Amazonía; casi el 95% de toda la deforestación ocurrió dentro de los 5,5 km de caminos (Christopher, 2014).

Ilustración 15 Procesos de deforestación para el desarrollo de actividades económicas



Fuente: Revista semillas, 2018

En este sentido, es pertinente en la evaluación socioeconómica y ambiental realizar escenarios donde se incorporen diferentes niveles de deforestación en la construcción de vías a través del tiempo tipo efecto espina de pescado y, por lo tanto, evidenciar el efecto que tendrían en la razón beneficio/costo del Plan.

Ilustración 16 Procesos de deforestación en el entorno de las carreteras



Fuente: Revista semillas, 2018

Los escenarios alternativos al escenario base son:

- ❖ Escenario Base (ESC 1): 7.3 mts de carretera y 20% adicional de deforestación (10% por lado).
- ❖ Escenario 2 (ESC 2): 7.3 mts de carretera y 2km de deforestación total (1 km por lado)
- ❖ Escenario 3 (ESC 3): 7.3 mts de carretera y 3km de deforestación total (1.5 km por lado)
- ❖ Escenario 4 (ESC 4): 7.3 mts de carretera y 5km de deforestación total (2.5 km por lado)

Obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 15 Sensibilización Razón Beneficio-Costo a partir de rangos de deforestación

	ESC 1	ESC 2	ESC 3	ESC 4
VP INGRESOS	2.384.398.828.544	6.132.413.929.310	8.738.828.311.183	13.951.657.074.929
VP EGRESOS	4.117.437.271.421	6.841.280.056.048	8.025.631.326.099	10.394.333.866.202
VPN	- 1.733.038.442.877	- 708.866.126.738	713.196.985.084	3.557.323.208.727
R B/C	0,58	0,90	1,09	1,34

Fuente: EPYPSA, 2022

Se observa como a partir de escenarios de deforestación lado a lado de la carretera más amplios, los cuales son consecuentes con los estudios, datos y análisis realizados en la región amazónica, la pérdida ambiental producto principalmente del almacenamiento de biomasa aérea genera que los ingresos (como costo ambiental evitado) del Plan superen los egresos asociados, logrando la viabilidad financiera del mismo, es decir una razón beneficio/costo mayor a uno.

**En conclusión:**

- El sistema fluvial intermodal es la alternativa sostenible que el PATIS quiere promover, ya que responde a las necesidades particulares del territorio desde la perspectiva de los componentes de estudio, bajo un esquema de planificación y cumplimiento de la normatividad. De esta manera se logrará mejorar y adaptar la infraestructura de intermodalidad (muelles y puertos) garantizando su funcionamiento en cualquier etapa del ciclo de vida tanto de programas como de proyectos, por medio de: I. La incorporación de Lineamientos de Infraestructura Verde Vial, para el desarrollo integral sostenible del territorio, II. El cumplimiento de las metas propuestas y III. A través de procesos de monitoreo y seguimiento.
- El PATIS formula proyectos considerando las necesidades de viaje de pasajeros y de carga en su totalidad, considerando las condiciones socioeconómicas caracterizadas en las

comunidades, ciudadanos residentes o visitantes, oferentes y demandantes de productos de cualquier grupo étnico y nivel de ingreso, independientemente de su condición respecto a la constitución de familia -el estrato en cualquier caso corresponde al predio de residencia, no a la familia.

- En la calificación de impactos se logró evidenciar que la ejecución del escenario tendencial generaría una gran cantidad de impactos significativos en el componente geosférico y ecosistémico cuyo valor se estima en \$ 739.975 millones.
- Se presentan un total de tres Biomas a intervenir, en donde los bosques naturales del zonobioma húmedo tropical de la Amazonía y Orinoquía representan el 53% teniendo en cuenta que se distribuyen en siete de los departamentos de influencia.
- En fase de construcción se generaría deforestación equivalente a 726.959 árboles, por lo cual se estaría dejando de almacenar cerca de 719.212 Ton CO<sub>2</sub>eq. Además, a partir de la ejecución de la operación del Plan, se estima que el tránsito de vehículos por trayecto Origen-Destino-Origen, emita 319.263 tonCO<sub>2</sub> eq/año.
- La evaluación económica y ambiental genera una razón costo-beneficio de 0.58 dado que la hipotética construcción de los 6 tramos carreteros tiene un impacto económico representativo que se configura como un costo de oportunidad para el escenario sostenible que plantea el PATIS, valorado en \$ 516.546 millones.
- El valor presente de los costos ambientales evitados y gastos potenciales del PATIS es de \$ 2.01 billones, representa el beneficio ambiental del Plan.
- La evaluación social a partir de precios cuenta de los costos de construcción de obras, mejoramiento y mantenimiento del PATIS estiman un bienestar económico en términos de eficiencia y equidad para el Plan que asciende a \$ 198.631 millones, dicho excedente mejora la razón costo-beneficio a 0.61.
- Al analizar los resultados de la relación costo-beneficio, considerando los escenarios de deforestación en los tramos carreteros desde áreas mayores a 2km (1km a lado y lado) se obtiene una relación mayor que uno lo que conlleva a la viabilidad del plan.
- Los planes de inversión con razón costo-beneficio mayor a uno son recomendables/viables desde el punto de vista económico y financiero, la razón costo-beneficio para la evaluación socioeconómica y ambiental del PATIS es 0.61, sin embargo, dadas las implicaciones sociales, ambientales y posibles escenarios de deforestación, valoradas desde la perspectiva de conservación ambiental de la región amazónica cuyo impacto trasciende

incluso a un ámbito global de la humanidad y la relevancia de conservar las condiciones actuales del territorio, en términos de recursos naturales, con respecto a la identidad y creencias de las comunidades autóctonas y grupos étnicos de la región, su implementación debe asegurarse por parte de gobierno nacional más allá de las consideraciones netamente económicas y financieras toda vez que las implicaciones ambientales y sociales deben sobreponderarse.

- Finalmente, la potenciación del transporte fluvial, el mejoramiento de la infraestructura aérea, el mejoramiento del modo carretero ya existente bajo parámetros sostenibles que contempla el Plan, permite que la región fortalezca la conectividad y competitividad regional y que las comunidades indígenas y los grupos étnicos autóctonos de la zona se vinculen a procesos productivos especialmente derivados del turismo ecológico y la contratación de mano de obra no calificada para el mejoramiento de los modos de transporte. Lo anterior implica una mejora en la distribución del ingreso para la región toda vez que este tipo de comunidades y grupos poblacionales hacen parte de los percentiles más bajos de generación de ingresos de la zona, contribuyendo a la mejora en la equidad social.

## 10. CONCLUSIONES

- Contar con un Plan Amazónico de Transporte Intermodal Sostenible constituye desde su formulación hasta su visión un reto para que la infraestructura y operación del sistema de transporte que se dé en desarrollo del Plan sean consistentes, coherentes y en pro de la sostenibilidad integral de la Amazonia colombiana.
- Este reto que no resulta para nada fácil ha supuesto desde su inicio el entendimiento y la comprensión de las dinámicas territoriales en todos sus aspectos, tanto naturales como culturales, como de las dinámicas cambiantes que se dan sobre la población y sus dinámicas socioeconómicas y de intercambio cultural, teniendo en cuenta la diversidad ecológica cultural de actores presentes en la región.
- Ese entendimiento no hubiera sido posible sin la generación de un proceso de formulación con un alto componente participativo y de levantamiento de información primaria que se da por primera vez para la región amazónica colombiana, en particular generando un sólido diagnóstico del sector transporte para la región amazónica.
- Se presentan altos precios, derivados de la carencia de infraestructuras, de ineficiencias en los nodos y operaciones de intercambio modal y/o de la situación precaria de las infraestructuras fluviales como consecuencia de la falta de inversión, modelos anticuados, existencia de monopolios, etc.
- Los hallazgos resultantes de este diagnóstico, no son en absoluto novedosos, por cuanto es de amplio conocimiento las limitaciones importantes a las cuales se debe enfrentar la población que se encuentra tanto concentrada en el arco noroccidental amazónico, como aquella que se encuentra dispersa en el área oriental y de mayor presencia boscosa en la región, pero si provee una información tanto cualitativa como cuantitativa de la situación actual del sector transporte regional.
- La identificación de la problemática asociada a este diagnóstico del sector transporte fue el insumo fundamental para poder generar los planteamientos que presenta el PATIS, en términos de una visión del sector transporte para la región, a desarrollarse a través de un conjunto de actuaciones programas y proyectos, planteados al 2055 con intervenciones en el corto, mediano y largo plazo.
- Estas intervenciones que se orientan a las áreas de actuación, relacionadas con la infraestructura, la operación, la innovación y el acceso tecnológico, están transversalizadas por actuaciones en el área de gobernanza para el PATIS.
- Resulta quizás de manera estratégica la actuación de gobernanza, como la vía principal para lograr que la propuesta de transporte intermodal sostenible para la región amazónica, logre convocar a los diferentes actores y lograr con esto un verdadero enfoque territorial que cohesionen las actuaciones, de los diferentes actores para lograr la visión tanto territorial de la Amazonia, como la visión del PATIS.
- Es por ello que para la construcción del PATIS se elaboran y detallan los escenarios en los diferentes componentes analizados, es decir, el futuro de los componentes naturales y culturales, así como los componentes que condicionan la demanda en términos de la población, los asentamientos y el desarrollo económico de la región.
- Es por tanto importante tener claro que la propuesta del PATIS se diseña en función de esa visión sostenible de la Amazonia, y no en función de las dinámicas actuales y tendenciales que aún persisten en el territorio con dinámicas disruptivas y de alto impacto socioecosistémico.
- Las actuaciones que se concretan para el PATIS se dan desde el enfoque intermodal, con prevalencia en el fortalecimiento de los modos fluviales y aéreos, avanzando en el desarrollo de sistemas de logística e infraestructura logística especializada, que permita la reducción de costos y se mejore la eficiencia de las cadenas de transporte. Lo cual se constituye no sólo en la oportunidad para potenciar la oferta natural de la región, sino en la estrategia para disminuir el impacto generado por los otros modos en particular, por aquellos terrestres principalmente relacionados con el modo carretero.
- Ello no quiere decir que el PATIS no proponga acciones para el mejoramiento en la calidad de la prestación del servicio en el modo carretero. Pero definitivamente opta por el no desarrollo de nueva infraestructura carretera, más bien por la generación de los estudios detallados para avanzar en la innovación hacia modos alternativos, sobre todo y de particular importancia, en trayectos de alta sensibilidad sociosistémica.
- Para ello en el proceso de formulación del PATIS, de la mano de la modelación del sector transporte, se genera un modelo de sensibilidad con visión al 2055. En tanto las consideraciones del modelo son de escala regional, será de vital importancia realizar los análisis respectivos de sensibilidad a escala local, al momento de la implementación de los programas y en particular de los proyectos puntuales.

- De la mano de la sostenibilidad del PATIS, el gran reto será la consecución y destinación de los recursos para el desarrollo del mismo. La evaluación económica ambiental del PATIS pone de relieve la necesidad de una intervención desde los recursos públicos, en tanto la visión de las intervenciones tiene una finalidad que supera la inversión económica desde una perspectiva de negocio.
- Ello no obsta, para que una visión financiera integrada logre movilizar otros recursos tanto públicos como privados, en el objetivo superior de la sostenibilidad de la Amazonia colombiana y de la cuenca amazónica en toda su integralidad.
- En la coyuntura actual son tan grandes los déficits de las infraestructuras de transporte que resulta prioritario invertir mucho y muy rápidamente. A medio y largo plazo cobrará creciente importancia, además, invertir bien, con eficiencia social y sostenibilidad. Considerar también la aproximación de los servicios a la población (población dispersa) y no solo buscar soluciones de transporte.
- El logro de los retos y objetivos del PATIS requiere que el esfuerzo ‘cuantitativo’ (nivel absoluto y relativo de las inversiones) se acompañe de esfuerzos ‘cualitativos’ orientados al logro de eficiencia y sostenibilidad de las actuaciones realizadas y a realizar.
- Así mismo, el país debe avanzar en la armonización concreta del PATIS con las principales Políticas de Estado concurrentes (medio ambiente, competitividad, desarrollo tecnológico, desarrollo regional).
- El PATIS será poco o nada viable si no se procura una coordinación responsable y vinculante entre las distintas administraciones y entidades afectadas, tanto en su adopción como en su posterior puesta en marcha. “Un plan de transportes redactado por un organismo del área medioambiental por si sola, tiene tantas posibilidades de prosperar como un plan ambiental redactado por solo la administración de transportes”.
- Las bases están dadas para la puesta en marcha del PATIS, principalmente para su inicio en el marco de un Plan Nacional de Desarrollo con una fuerte consideración de los requerimientos del país en la inversión social y ambiental y en la perspectiva del cambio climático que tanto requiere esta región rica en biodiversidad y culturas ancestrales.

## 11. ANEXOS

### [Anexo 1. Fichas de programas y proyectos de la formulación.xlsx](#)

