28 DE DICIEMBRE DE 2016

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PLAN MAESTRO DE TRANSPORTE INTERMODAL

QUINTO PRODUCTO: EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PLAN MAESTRO DE TRANSPORTE INTERMODAL

Resultados esperados

- Documento con la evaluación ambiental estratégica del plan maestro de transporte intermodal, que contemple las recomendaciones para instituciones, territorios, instrumentos estratégicos y proyectos individuales que puedan surgir en el futuro en desarrollo del plan maestro de transporte intermodal, enfatizando las consecuencias ambientales de las opciones de desarrollo y las decisiones estratégicas tomadas.
- Documento con el informe resumen de la evaluación ambiental estratégica del plan maestro de transporte intermodal.
- Relación de actores convocados a participar en la jornada de socialización del documento de la EAE con sus respectivos soportes (anexar soportes de envío y recepción).
- Agenda, insumos, participantes, actividades desarrolladas, productos y aportes de los diferentes participantes, correspondientes a la jornada de socialización del documento de la EAE.
- Documentación de la programación, ejecución y resultados de la jornada de socialización del documento de la EAE.
- Soportes de la difusión de los productos de la consultoría entre los diferentes tipos de participantes empleando adecuados recursos tecnológicos de información y comunicación.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE
EPYPSA COLOMBIA

INFORMACIÓN SOBRE CALIDAD

ACTIVIDAD	NOMBRE	FIRMA	FECHA
ELABORÓ	EPYPSA COLOMBIA		28/12/2016
REVISÓ Y APROBÓ	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial		28/12/2016

CONTROL DE REVISIONES Y CAMBIOS

VERSION	FECHA DE REVISIÓN	DETALLES	OBSERVACIONES
1			

TABLA DE CONTENIDO

1. Presentación 7

PRIMERA PARTE: DOCUMENTO EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PLAN MAESTRO DE TRANSPORTE INTERMODAL 8

2. Introducción 9

3. Modelo Conceptual 11

4. Un modelo iterativo y participativo 15

4.1 Estrategia de Participación y Comunicación de la EAE del Plan Maestro De Transporte 15

4.1.1 Análisis de las estrategias de comunicación 20

4.1.2 Análisis de procesos de participación 21

4.1.3 Oportunidades y riesgos de la participación de actores estratégicos de la EAE-PMTI 23

4.2 Lo iterativo en el proceso metodológico 25

5. Marco Ambiental Estratégico (MAE) de la EAE 26

5.1 Análisis del Marco de Política 26

5.1.1 Marco político nacional de interés a la EAE del PMTI 26

5.1.2 El marco legal de la planificación y el ordenamiento del territorio 27

5.1.3 Análisis de la política del sector transporte 33

5.1.4 Análisis de la Política ambiental nacional de interés al sector transporte 38

5.1.5 Análisis de consistencia y concurrencia de la política del sector transporte con respecto a objetivos de sostenibilidad. 42

5.2 Análisis del Marco Institucional 43

5.3 Análisis del Marco de Actores Estratégicos 46

5.4 Análisis del proceso de planificación del PMTI 48

5.4.1 Análisis de la planificación del PMTI 49

5.4.2 Objetivos ambientales de la política del sector 51

5.4.3 Objetivos ambientales de la política del PMTI 52

5.4.4 Alternativas disponibles en el sector en materia ambiental 52

5.4.5 Proceso funcional de la planificación del PMTI 55

5.4.6 Análisis de la dimensión ambiental estratégica del PMTI 60

5.5 Problemas ambientales claves del sector en el ámbito de la planeación sectorial. 72

5.5.1 Principales problemas socio-ambientales y territoriales 76

5.6 Marco conceptual de los temas críticos priorizados 77
5.6.1 Causas subyacentes a la débil sostenibilidad ambiental y territorial del PMTI. 82
6. El Modelo de Evaluación Ambiental MAE 85
6.1 Principios y enfoques de la EAE 85
6.1.1 Principios 85
6.2 Definición del modelo de evaluación ambiental 87
6.2.1.1 Ruta técnica para el análisis ambiental 89
6.2.1 Diagnostico 89
6.2.2 Análisis 92
6.2.3 Prospectiva 96
6.2.4 Síntesis 96
6.3 Herramientas de evaluación y análisis ambiental 97
7. Análisis y diagnóstico ambiental 98
7.1 El diagnóstico ambiental estratégico desde la mirada de los actores 98
7.2 Síntesis diagnóstica de los temas estratégicos 100
7.2.1 Articulación de instrumentos de planificación y ordenamiento territorial 100
7.2.2 Transformación de ecosistemas naturales y cambios en la matriz productiva 104
7.2.3 Dinamización del sistema de asentamientos 109
7.2.4 Desarrollo territorial y local. 128
7.2.5 Adaptación y mitigación al cambio climático 130
7.3 Análisis de Vulnerabilidad integral del territorio 137
7.3.1 Análisis del Escenario de Vulnerabilidad Territorial por el desarrollo del PMTI a 10 y 20 años. 137
7.3.2 Análisis de Vulnerabilidad Territorial para las áreas geográficas con mayores conflictos ambientales 149
7.4 Análisis de los modos de transporte en relación con los temas estratégicos. .. 193
7.4.1 Análisis y diagnóstico para el modo carretero 193
7.4.2 Análisis y diagnóstico para el modo férreo 195
7.4.3 Análisis y diagnóstico para el modo fluvial, portuario y marítimo 195
7.4.4 Análisis y diagnóstico para el modo aéreo con énfasis en Peligro aviar 197
7.5 Análisis estratégicos de la temática de Peligro aviario en Colombia 199
7.5.1 Acciones generales frente al peligro aviario en Colombia 199

7.5.2 Base normativa nacional 199
7.5.3 Entidades participantes 200
7.5.4 Acciones institucionales..... 201
7.5.5 Acciones generales frente a las fallas de ordenamiento territorial..... 204
7.5.6 El Plan Nacional de las Especies Migratorias y el peligro aviar 205
8. Análisis de la Evaluación Ambiental de Opciones Alternativas..... 207
8.1 Las opciones de objetivos ambientales estratégicos del PMTI..... 210
8.2 Las opciones alternativas estratégicas para la sostenibilidad ambiental del PMTI 211
8.3 Las opciones de objetivos ambientales operativos del PMTI 212
8.4 Las opciones de desarrollo operativo para la sostenibilidad ambiental del PMTI 212
9. Recomendaciones “hacia un PMTI Verde y sostenible” 214
9.1 Para la política y la institucionalidad 214
9.1.1 Para los instrumentos estratégicos..... 215
9.1.2 Para los actores estratégicos..... 215
9.2 Para los territorios, hacia el enfoque territorial del PMTI..... 217
9.3 Para el desarrollo operativo del plan / plan operativo/ plan de acción..... 217
9.4 A nivel de proyectos y modos de transporte 218
9.4.1 Para proyectos individuales que puedan surgir en el futuro en desarrollo del Plan Maestro de Transporte Intermodal..... 218
9.4.2 Para la cartera de proyectos y modos de trasporte sostenible en general 219
9.4.3 Oportunidades y recomendaciones transversales para los modos 221
9.4.4 Oportunidades y recomendaciones para los diferentes modos de transporte 223
9.4.5 Recomendaciones desde la perspectiva del cambio climático global 227
9.4.6 Otras consideraciones socio-ambientales sobre los modos de transporte en la óptica de crecimiento verde y la sostenibilidad 229
9.4.7 Otras recomendaciones de carácter transversal..... 231
9.5 Oportunidades y recomendaciones frente al peligro aviar..... 231
9.5.1 La generación de mecanismos para la aplicación de los usos del suelo... 231
9.6 Para la incorporación de la valoración económica ambiental..... 232
9.6.1 Marco conceptual de la valoración económica de los costos ambientales 232
9.6.2 Directrices generales para el proceso de valoración económica de los costos ambientales 233

10. PREVENCIÓN, GESTIÓN Y SEGUIMIENTO A LA GESTIÓN 240
10.1 Sistema de seguimiento y monitoreo 240
10.2 Estructura del Sistema de Seguimiento para las Recomendaciones de Temas Estratégicos 245
10.3 Estructura jerárquica del Sistema de Indicadores 246
10.4 Sistema de Información Ambiental (Modelo de Vulnerabilidad) 250
11. Propuesta de mecanismos de cooperación interinstitucional 255
12. Recomendaciones Finales: Alternativas para incrementar la sostenibilidad del PMTI, desde los temas estratégicos 258
13. Conclusiones 276
14. Informe Resumen de la Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Maestro de Transporte Intermodal (EAE-PMTI) 283
Fase 1. Establecimiento del Marco Ambiental Estratégico: 284
Fase 2. Alcance de la EAE: 284
Fase 3. Modelo de Evaluación Ambiental: 286
Fase 4. Análisis y diagnóstico ambiental: 287
Fase 5. Evaluación Ambiental de Alternativas: 290
Acciones generales frente al Peligro Aviario en Colombia 295
Acciones generales frente a las fallas de ordenamiento territorial 297
Fase 6. Prevención y seguimiento: 298
Fase 7. Elaboración y consultas de informes finales: 299
PRODUCTOS 299
14.1 Acciones generales frente al Peligro Aviario en Colombia 301
14.2 Acciones generales frente a las fallas de ordenamiento territorial 304
SEGUNDA PARTE: ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN: EVENTO DE SOCIALIZACION 306
15. Relación de actores convocados a participar en la jornada de socialización del documento de la EAE con sus respectivos soportes 307
16. Agenda, insumos, participantes, actividades desarrolladas, productos y aportes de los diferentes participantes, correspondientes a la jornada de socialización del documento de la EAE. 308
17. Documentación de la programación, ejecución y resultados de la jornada de socialización del documento de la EAE. 309
17.1 DESARROLLO DE LA JORNADA DE SOSCIALIZACIÓN FINAL EAE – PMTI 309

17.1.1 Bienvenida e inauguración Taller 309
17.1.2 Síntesis de la EAE del PMTI 312
17.1.3 Expansión de infraestructura vial vs Deforestación 316
17.1.4 EAE del PMTI 320
18. Soportes de la difusión de los productos de la consultoría entre los diferentes tipos de participantes empleando adecuados recursos tecnológicos de información y comunicación. Anexo 4 Fotos 325

1. Presentación

La Evaluación Ambiental Estratégica - EAE es una herramienta de planificación orientada a facilitar la incorporación de la dimensión ambiental en la toma de decisiones estratégicas. Algunos autores la han definido como un proceso sistemático para incorporar consideraciones ambientales en las decisiones estratégicas del desarrollo o como un mecanismo de integración de criterios ambientales durante el proceso de formulación de políticas, planes y programas. Desde entonces se amplia como profundiza no solo en Colombia sino en otras latitudes el reconocimiento de la importancia crucial de la planificación integral, sectorial y transversal estratégica de la política pública.

El particular, propósito último de la EAE del Plan Maestro de Transporte Intermodal – PMTI es el de formular recomendaciones ambientales y de desarrollo sostenible que deban ser incorporadas en los procesos decisorios que impliquen ampliación de la infraestructura de transporte en el país, es decir los procesos de decisiones relacionados con las fases de formulación que preceden a la implementación del PMTI y de las recomendaciones fundamentales desde el enfoque adoptado, ecosistémico, territorial y de desarrollo sostenible.

La realización de esta EAE ha sido convenida y concertada en diferentes escenarios, en especial se desarrolla dando seguimiento a lo estipulado en, el Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014 el cual previó la realización de evaluaciones de este tipo para las entonces denominadas “locomotoras de desarrollo”; las bases del Plan de Desarrollo 2014 - 2018 que en el marco de la Estrategia de Crecimiento Verde plantea que, en relación con transporte, se generen soluciones de conectividad que incorporen tecnologías limpias y criterios de sostenibilidad, así como la integración modal de las infraestructuras, conjugando los esfuerzos para el aprovechamiento de la red fluvial y ferroviaria; la Agenda Ambiental Interministerial suscrita con el Ministerio de Transporte en cuyo plan de acción para el año 2015 se acordó la elaboración de dos EAE, una con relación a la infraestructura de transporte carretero y otra respecto al modo aéreo; el acuerdo suscrito con la Procuraduría General de la Nación para analizar estratégicamente la problemática de peligro aviario que presenta, entre otros, el Aeropuerto Internacional Ernesto Cortissoz; y las reuniones sostenidas con el Ministerio de Transporte, en las que se ha definido de forma conjunta que la EAE debe servir de insumo al Plan Maestro de Transporte Intermodal, formulado por el Ministerio de Transporte.

Es así que dando desarrollo a estos compromisos y metas de gobierno, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y EPYPSA suscribieron el Contrato de Consultoría No.330-2016 cuyo objeto es: “Elaborar la Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Maestro de Transporte Intermodal”; los resultados de un proceso participativo e iterativo, manteniendo el rigor de la metodología y el enfoque estratégico, se recogen en el presente documento.

PRIMERA PARTE: DOCUMENTO EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL PLAN MAESTRO DE TRANSPORTE INTERMODAL

- Documento con la evaluación ambiental estratégica del plan maestro de transporte intermodal, que contemple las recomendaciones para instituciones, territorios, instrumentos estratégicos y proyectos individuales que puedan surgir en el futuro en desarrollo del plan maestro de transporte intermodal, enfatizando las consecuencias ambientales de las opciones de desarrollo y las decisiones estratégicas tomadas.
- Documento con el informe resumen de la evaluación ambiental estratégica del Plan Maestro de Transporte Intermodal.

2. Introducción

El desarrollo de la economía y en general territorial de los países será un tema principal en la agenda política de los gobernantes. Unos de los ejes primordiales para lograr este objetivo es el desarrollo de la infraestructura pública y privada de soporte estratégico, y en particular sobre manera importante la asociada al transporte, la movilidad y la integración del país. Sin embargo, Colombia ha tenido una expansión restringida de sus vías, líneas de ferrocarriles, transporte fluvial y demás. Es por esto que se desarrolla el Plan Maestro de Transporte Intermodal (PMTI) con el que se busca organizar de forma eficiente y estratégica el crecimiento del país, a través de una red de infraestructura que logre conectar a las ciudades, las regiones, las fronteras y los puertos priorizando los proyectos que mayor impacto tendrán para le economía nacional, de acuerdo al Ministerio de Transporte del país.

El Plan Maestro de Transporte Intermodal PMTI ha sido la apuesta desde el sector de la infraestructura vial para alcanzar los objetivos de comercio exterior, integración y desarrollo territorial. No obstante, después de la presentación oficial del PMTI, se identificó que el componente ambiental y social no había sido tenido en cuenta en la planeación de los proyectos presentados. Es por esto que se hace uso del instrumento reconocido por su potencial para lograr una incorporación deseada de criterios de medio ambiente y desarrollo sostenible en decisiones estratégicas sectoriales o territoriales: la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). Con esta evaluación se busca asegurar que el logro de los objetivos de competitividad y conectividad en los cuales se sustenta el PMTI, sean concordantes con los objetivos ambientales, el favorecimiento de la equidad social, el bienestar de las comunidades, los beneficios territoriales y las metas de desarrollo sostenible del país.

Las EAE se han convertido en una herramienta para la planificación de los sectores económicos con consideraciones ambientales, entendiendo que es, en el momento mismo de la planificación, cuando se pueden generar las alertas tempranas a las implicaciones de las intervenciones sectoriales, evitando así posibles conflictos socioambientales. Si bien, el ideal es que la EAE acompañe el proceso de formulación de la política, plan o programa, la EAE del PMTI se generó posterior a su formulación, razón por la cual, ésta toma una orientación de evaluación al proceso surtido y al resultado alcanzado.

El PMTI se encuentra formulado y su implementación se programa para 20 años, incluyendo en este proceso la formulación de un PMTI II por lo cual, las recomendaciones que surgen del proceso de análisis se convierten en una oportunidad para su inclusión en su fase de implementación, como en los procesos de planificación futura.

La EAE es una herramienta de evaluación ex ante de políticas, para la generación de recomendaciones que orienten, entre otras cosas, procesos hacia el fortalecimiento de la legitimidad en la construcción de las políticas. La presente EAE no se basa en la evaluación ex ante de del PMTI, en tanto el mismo ha ya sido formulado. Sin embargo, el PMTI no ha iniciado su ejecución y en esta medida, las recomendaciones que surjan del proceso de la EAE pueden impactar aún de manera estratégica el desarrollo del mismo. De otra parte, del PMTI se derivan o articulan un conjunto de planes modales, a los cuales las EAE harán los correspondientes análisis en una visión integral de la planificación sectorial.

El objetivo general de la Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Maestro de Transporte Intermodal es buscar la integración sistemática de consideraciones socio ambientales en la toma de decisiones y el desarrollo del PMTI con el fin de asegurar que el logro de los objetivos de competitividad y conectividad en los cuales dicho Plan se sustenta, sean concordantes con los objetivos ambientales, el favorecimiento de la equidad social, el bienestar de las comunidades, los beneficios territoriales y las metas de desarrollo sostenible de país.

Es claro, por tanto que a través del desarrollo de la EAE se busca incidir con recomendaciones a los tomadores de decisiones de PPP sectoriales (Políticas, Planes y Programas) para el fortalecimiento con un enfoque socioecosistémico (servicios ecosistémicos y bienestar) de los instrumentos de planificación, ordenamiento y desarrollo sectorial; así como el fortalecimiento de los aspectos de seguimiento y control socio ambiental al desarrollo de las actuaciones previstas en el PMTI.

La EAE del PMTI tiene un carácter sectorial y del ordena nacional. No obstante, teniendo en cuenta que su implementación tiene claras afectaciones territoriales y sobre los ecosistemas, se generan algunos análisis regionales para regiones con mayor marginalidad en la vulnerabilidad territorial, con el fin de analizar e identificar las diferencias que deben ser consideradas desde el PMTI a la hora de la planificación del orden nacional, regional o local, a partir del entendimiento de los factores de riesgos ambientales y socioecosistémicos, y sus implicaciones sobre la funcionalidad del territorio en escenarios de ocupación y transformación que impliquen impactos acumulativos, sinérgicos y residuales.

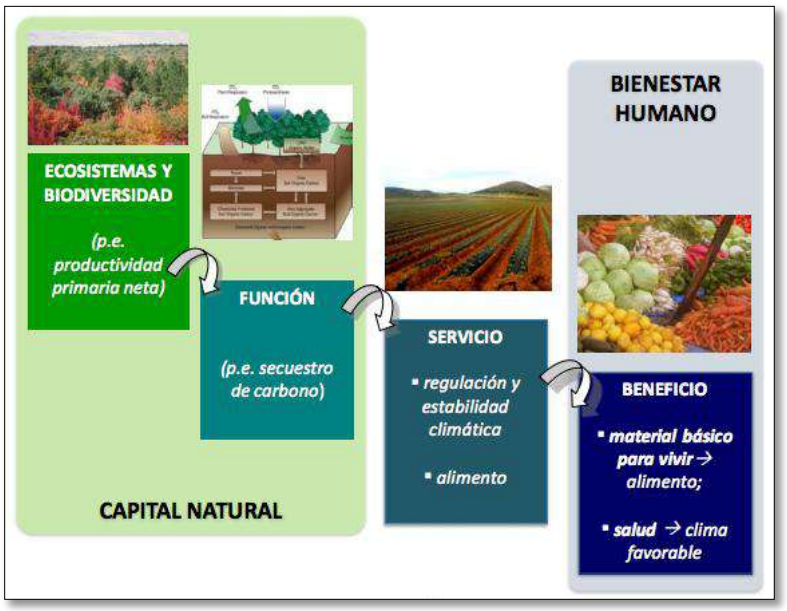
El presente documento, presenta por tanto los resultados del desarrollo de la EAE, compilando de manera lógica, los productos generados encada una de las fases, desde el diagnóstico y el análisis realizado al proceso que condujo al PMTI, pasando por el diagnóstico que analiza, el proceso mismo de construcción, los postulados desde la óptica socioambiental, para así identificar los factores críticos que subyacen a la debilidad del PMTI frente a la sostenibilidad territorial por las implicaciones del mismo.

Finalmente, presenta las recomendaciones a las instancias competentes y propone el sistema de seguimiento, monitoreo y evaluación a los resultados de la EAE, esperando, sean apropiados por el sector transporte y demás actores relacionados.

3. Modelo Conceptual

La EAE se desarrolla bajo la política sombrilla fijada en la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos PNGBISE (2012), cuya primordial finalidad se orienta a promover el mantenimiento y mejoramiento de la resiliencia de los sistemas socioecológicos a escalas nacional, regional y transfronteriza, considerando escenarios de cambio a través de la acción conjunta entre el Estado, el sector productivo y la sociedad civil, así como, a la necesidad de articular intersectorialmente la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos como parte fundamental para el desarrollo del país, y del bienestar y la calidad de vida de los colombianos, lo que se denomina la cascada de los servicios ecosistémicos (Figura 3-1).

Figura 3-1. Cascada de los servicios ecosistémicos



Fuente: Adaptado de Haines-Young y Postching (2010) en López y Montes[1]

En este sentido, se parte del reconocimiento de los impactos que las actividades humanas generan sobre los atributos de composición, estructura y función de la biodiversidad como consecuencia de motores de cambio determinados en particular aquellos asociados a los sectores económicos y de desarrollo nacional entre otros, como el sector agropecuario y agroindustrial, el sector minero energético, el sector turismo y el sector de transporte, como es el caso del Plan que compete a esta EAE (ver Figura 3-2).

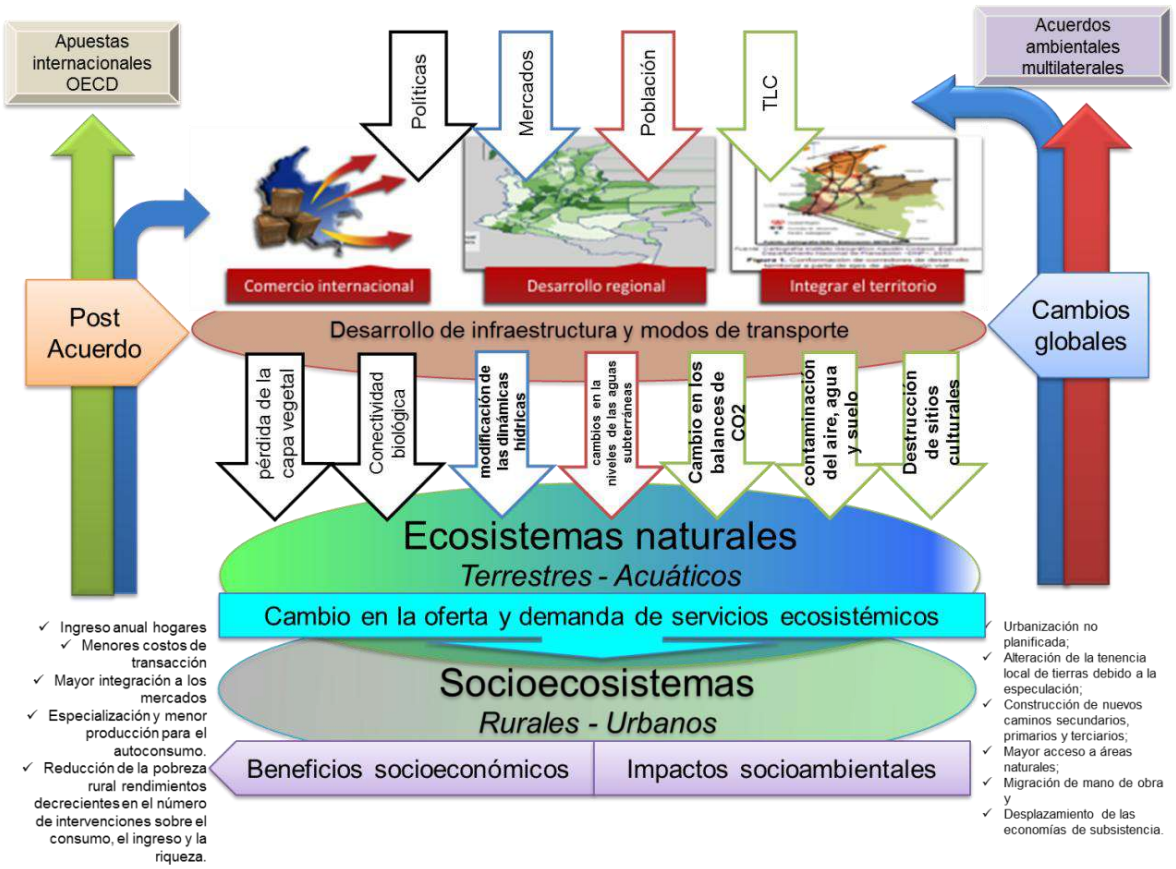
Los principales impactos y efectos socioambientales se reflejan en la pérdida y transformación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, la perdida de resiliencia y por lo tanto, consecuencias negativas sobre el bienestar y la calidad de vida de la sociedad (PNGBISE).

[1] https://www.uam.es/gruposinv/socioeco/documentos/Martin-Lopez%20y%20Montes_OSE.pdf

Bajo esta premisa, el modelo conceptual de la EAE se concibe como la capacidad de ver el mundo como un sistema complejo en el que se entiende que “cada elemento de un sistema no puede cumplir una sola función y que todo está conectado entre sí” (Sterman 2000); y desde un enfoque socioecosistémico, definido a su vez como el reconocimiento del ser humano como parte integral de los ecosistemas formando una unidad funcional junto con los otros componentes de la biodiversidad (PNGBISE).

Siguiendo este marco, se aborda la EAE asumiendo el concepto de integralidad ecológica del territorio con el objeto de mantener y mejorar su funcionalidad, desde la perspectiva de la relación entre el desarrollo de la infraestructura de transporte, los ecosistemas naturales y los socioecosistemas en general, incluyendo los sistemas urbanos, relación dada por un conjunto de factores, dentro de los cuales en primer instancia y como eje principal para esta evaluación la política de transporte y en particular lo relacionado con el Plan Maestro de Transporte Intermodal PMTI, en un contexto de acuerdos internacionales de diversa índole, de negociaciones de paz y en escenarios inciertos de cambio y variabilidad climática (ver Figura 3).

Figura 3-2. Modelo de impacto de los motores de cambio y la infraestructura de transporte sobre la Biodiversidad y los servicios ecosistémicos, y su efecto sobre el bienestar y la calidad de vida de la sociedad.



Fuente: Elaboración propia

Desde la mirada de la EAE, es importante tener en cuenta que la evaluación de la implicaciones socioambientales del PMTI se analizan, no desde los impactos ambientales

directos, ampliamente conocidos y objeto de la Evaluación de Impacto Ambiental EIA a nivel de proyectos; más bien desde un enfoque estratégico que buscan entender las causas subyacentes y causas raíz que definen los motores que a su vez desencadenan el conjunto de acciones que inciden en la transformación de los territorios y sus sistemas naturales.

En particular, se analizan las fallas político institucionales y reglamentarias, las fallas de mercado, las políticas de inversiones, entre otros aspectos estratégicos, todos estos, factores que se interrelacionan en redes complejas de causas – efectos y de sinergias (PNGBISE, *Op. cit*.). En tal sentido, la EAE asume un abordaje socioecosistémico desde un enfoque territorial[2], por lo cual se precisa entender dicha transformación, desde aproximaciones complejas, buscando identificar las relaciones entre los motores de cambio y las implicaciones en la sostenibilidad ambiental del territorio y por tanto sobre el mismo desarrollo territorial.

Es evidente que la generación de una red de conectividad nacional para el desarrollo vial, implica transformación de los ecosistemas naturales, pero dada la naturaleza de la intervención que implica movilización, dicho fenómeno se da no sólo sobre bienes materiales. Implica así mismo la movilización de poblaciones atraídas por nuevos desarrollos regionales, por procesos de cambio hacia el establecimiento de nuevas estructuras productivas sobre el territorio.

En ese sentido, los efectos derivados de actuaciones territoriales de importancia como la infraestructura de transporte, trae consigo consecuencias positivas como negativas, las cuales son objeto de análisis desde la EAE (Tabla 1).

Tabla 3-1. Efectos planificados y no planificados derivados de la infraestructura de transporte

Beneficios socioeconómicos	Impactos socioambientales
Ingreso anual hogares Menores costos de transacción Mayor integración a los mercados Especialización y menor producción para el autoconsumo. Reducción de la pobreza rural rendimientos decrecientes en el número de intervenciones sobre el consumo, el ingreso y la riqueza.	Urbanización no planificada; Alteración de la tenencia local de tierras debido a la especulación; Construcción de nuevos caminos secundarios, primarios y terciarios; Mayor acceso a áreas naturales; Migración de mano de obra y Desplazamiento de las economías de subsistencia.

Fuente: Elaboración propia

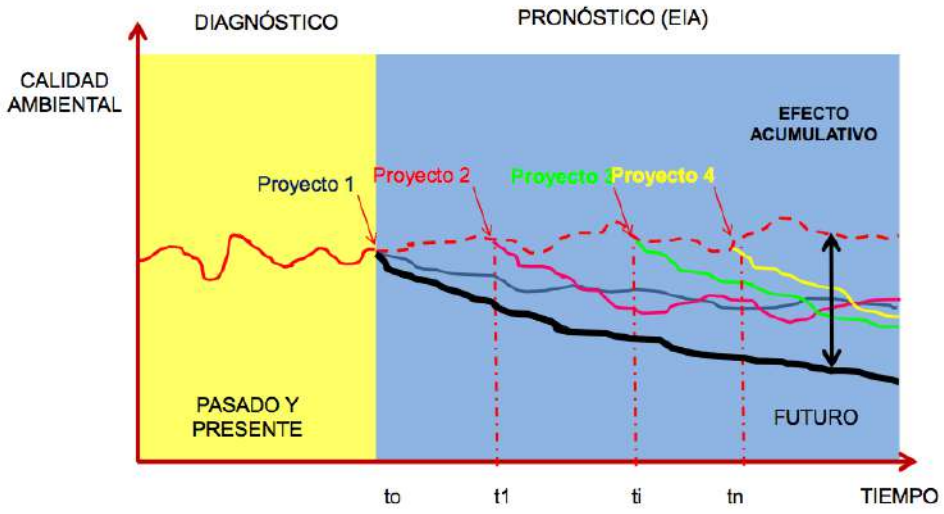
En este sentido, la EAE asume la importancia de evaluar los factores estratégicos ligados a los mencionados procesos planificados y no planificados tras la implementación de planes como el PMTI. Este aspecto altamente influenciado de la capacidad de articulación con los instrumentos de planificación territorial y el PMTI.

Adicionalmente, en la concepción de un Plan como es el caso del PMTI, se proyecta la ejecución de un conjunto de proyectos, en el corto, mediano y largo plazo, razón por la cual, se prevé sobre los ecosistemas naturales y socioecosistemas, impactos acumulativos en

[2] Ver al respecto http://pricc-co.wdfiles.com/local--files/grupo-analisis-de-vulnerabilidad/2012Ene27_Resumen_plenaria.pdf

tanto, los impactos de cada actuación se adicionan en el tiempo, y sinérgicos, en cuanto un impacto actúa de manera a exponenciar el impacto inicial (Figura 3-3).

Figura 3-3Análisis del impacto acumulativo



Fuente: ISAGEN[3]

Dicha situación progresiva se expresa de igual manera en el cambio de la demanda y oferta de los servicios ecosistémicos con las consecuentes implicaciones sobre el bienestar social. Por esto será de interés entender las posibles correlaciones entre el aumento progresivo de la infraestructura de transporte y la provisión de los servicios ecosistémicos de importancia para las poblaciones locales.

El motor del cambio climático es sin lugar a dudas un determinante del impacto potencial derivado del PMTI. Este análisis se puede entender en doble vía, de una parte el aporte del PMTI a la disminución o aumento de los factores generadores del cambio climático; y las implicaciones que el cambio o variaciones climáticas pueden generarse sobre el desarrollo y la implementación del Plan. Esta afectación puede ser positiva o negativa dependiendo los el grado en que este aspecto ambiental ha sido considerado en la formulación del plan y de los desarrollos que el mismo considere tanto en las medidas de adaptación como de mitigación.

Bajo este marco, la EAE analiza información disponible a las escalas nacional primordialmente y de carácter regional en la medida que la EAE lo encuentre pertinente, buscando soportar las relaciones a priori expuestas sobre la complejidad que el análisis del nivel de un Plan del orden nacional implica en términos de la sostenibilidad del territorio, teniendo como base del análisis el estado del conocimiento en relación con los impactos y riesgos ambientales, la vulnerabilidad territorial en términos de funcionalidad ecológica y provisión de servicios ecosistémicos, para a partir de los resultados generar recomendaciones a la política agropecuaria y rural, bajo los escenarios tendenciales, con PMTI en su estado de formulación, y el PMTI en una visión de mejoramiento continuo y apropiación de las citadas recomendaciones.

[3] [3] http://www.acolgen.org.co/jornadas/2014/Memorias/Ambiental/Ventajas%20Omar.pdf

4. Un modelo iterativo y participativo

4.1 Estrategia de Participación y Comunicación de la EAE del Plan Maestro De Transporte

Los criterios de participación y comunicaciones, se calificaron de estratégicos, en tanto se hizo una sistemática previsión de convocatorias de aquellos actores que tendrían formalmente, por competencia y por interés corporativo injerencia y comprensión sobre la decisión final para considerar pasar al plano operativo, las recomendaciones resultantes sobre el papel ambiental y la sostenibilidad en el sector transporte, movilidad y logística.

Como lo señalaba el enfoque tripartito, territorial, de sostenibilidad y ecosistémico adoptado, se confirmó el rasgo o criterio estratégico previsto en la presentación previa de la fase de la metodología de la formulación de la EAE-PMTI; lo corroboró igualmente el tipo de ajustes y orientaciones específicas señaladas por la jerarquía de Dirección en la Mesa Interinstitucional creada para tal efecto y que vale decir, se deriva de la composición de los actores estratégicos que hacen parte de la Agenda Ambiental Interministerial.

Modelo de análisis y caracterización de actores

i. Según competencia y nivel de decisión

ii. Según ámbito territorial, desde el nacional al local.

iii. Según grado de interés estratégico (presión) en el sector transporte intermodal.

Gráfica 1. Modelo de análisis y caracterización de actores: influencia por capacidad de decisión y competencia

En suma, el MARCO DE ACTORES Y DE LA ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA EAE Y DEL PLAN MAESTRO DE TRANSPORTE INTERMODAL explica y describe el proceso para llevar la memoria institucional y caracterización de desarrollo de la estrategias específicas de participación de los actores estratégicos que tienen incidencia o estarían afectados por el PMTI (talleres, grupos focales temáticos y

regionales, entrevistas y mesas de trabajo interinstitucional, expertos), de los principales aportes para la incorporación a las recomendaciones ambientales estratégicas del mismo, y de las comunicaciones (intercambio, socialización, divulgación y promoción) necesarias y diferenciadas según grupos de interés vinculados como copartícipes en el ejercicio de construcción sistemática de la EAE-PMTI.

DNP: Mesa de Planificación: temas de ordenamiento territorial, sectorial de transporte y ambiente.

Competencia: entidad rectora de la planeación del desarrollo territorial nacional y el PND.

Convocables Mesa de Planeación:

1. Subdirección de Desarrollo Ambiental Sostenible

Competencia: consideración de políticas ambientales y de gestión del riesgo de desastres en la planeación del desarrollo. Particularmente en conocimiento, uso y conservación de la biodiversidad, de las áreas protegidas y estratégicas, degradación ambiental, cambio climático, modelos de análisis y valoración económica ambiental y de planificación ambiental entre otras.

2. Dirección de Desarrollo Territorial Sostenible. DDTS

Competencia: el ordenamiento territorial, el desarrollo territorial; incluye transporte.

3. La Dirección de Evaluación de Políticas Públicas– DEPP

Competencia: la evaluación de resultados e impactos de los PPP priorizados por el Gobierno (SINERGIA), sobre asignación de recursos, diseño y ejecución de políticas y estimar el impacto de las mismas; entre otras.

Énfasis: la jerarquía, coordinación y seguimiento de las metas nacionales previstas en el PND sobre los sectorial de transporte y lo ambiental, y las implicaciones de dicha estructura de evaluación y seguimiento en el ámbito territorial – regional.

Entrevista focal: Subdirección de Transporte – Dirección de Transporte y Energía Sostenible. Luis Felipe Lota.

Minambiente: Mesa de sostenibilidad y ordenamiento ambiental: tema influencia probable de las políticas y lineamientos ambientales en el sector transporte intermodal. Recomendaciones preliminares.

Competencia: organismo rector del SINA y la política nacional ambiental y de desarrollo sostenible.

Convocables Mesa:

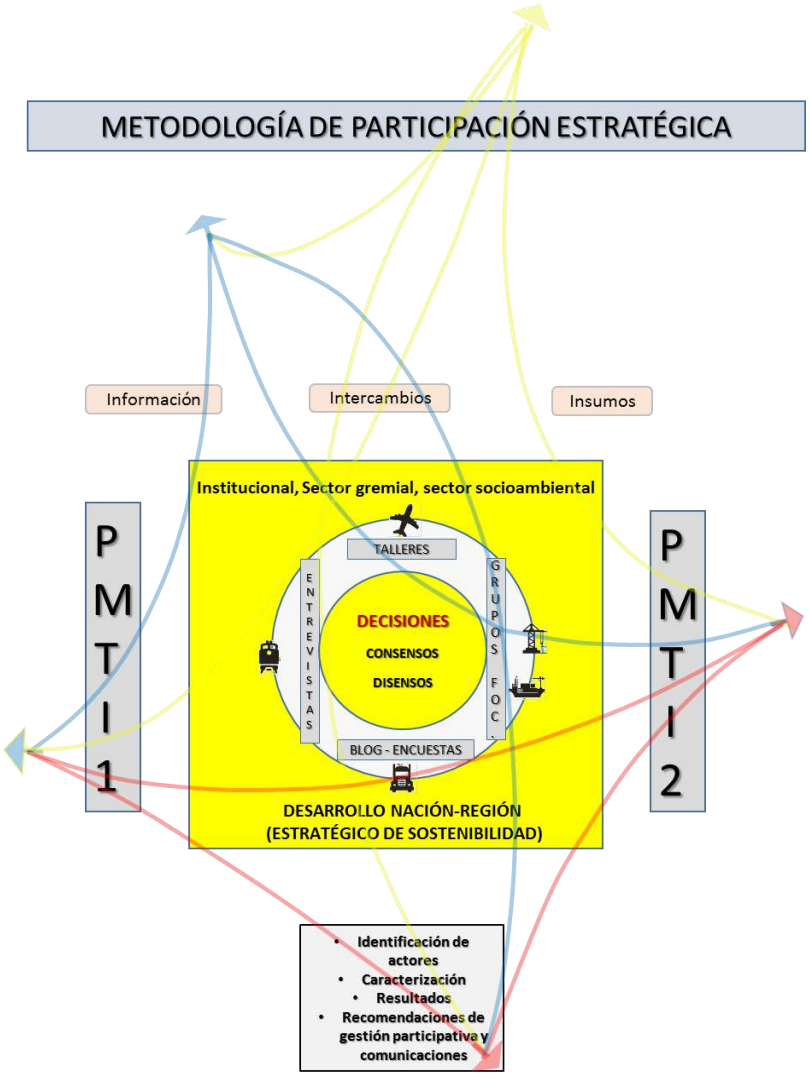
1. Dirección de Asuntos Ambientales, Sectorial y Urbana: Supervisor de la EAE-PMTI – Supervisor de la EAE-PMTI y líder interinstitucional en el Minambiente para la misma.
2. Dirección de Bosques, biodiversidad y asuntos ecosistémicos: central
3. Dirección de Gestión Integral del Recurso Hídrico
4. Dirección de Cambio Climático.
5. Oficina de Ordenamiento ambiental territorial y coordinación del SINA

El foco de tales criterios de participación y comunicación fue la recepción abierta y objetiva como corresponde a un ejercicio estratégico de éste nivel de gobierno –o de Estado- la validación y el reconocimiento de los principales consensos o diferencias de interpretación crítica tanto de la dinámica del sistema nacional de transporte y ambiental asociable al proceso maestro de la planeación intermodal.

“Objetivo de los ejercicios participativos estratégicos: recoger complementariamente los conceptos y percepciones de los actores estratégicos intersectoriales sobre las relaciones de la política nacional de transporte y ambiente que considere los aspectos institucionales, ecosistémicos y socioambientales y en particular sobre los probables impactos acumulativos, riesgos y oportunidades potenciales de la aplicación del PMTI desde una perspectiva territorial (regional, local o de ecosistemas estratégicos) y sobre todo el ciclo de fases de formulación de la EAE-PMTI.”

El fundamento de las presentaciones de referencia y soporte mantuvo una estructura general, para mantener el énfasis en lo estratégico pero igual en los elementos operativos relevantes, pero igual, señalaban los avances de fase a fase. Igual de lecturas estratégicas temáticas y de vulnerabilidad territorial regionalizada que permitían reinterpretar con mayor detalle la lectura estratégicamente superior propia de la EAE. Vale decir, que separados temáticamente tales énfasis o problemas cruciales estratégicos, de todas formas, en su conjunto permitieron hacer justo una evaluación transversal e integrada territorial nacional. Estos han sido la presentación efectivamente del análisis institucional del sector transporte y ambiente, de las instrumentos de planificación y de su caracterización; desde los principales factores de vulnerabilidad ecosistémicas y socioambientales territoriales según el modelo de evaluación planteado y de las perspectivas de cumplimiento de las metas intrínsecas del PMTI desde la óptica del sistema urbano rural y de ciudades, desde las perspectivas del cambio climático y con una síntesis de las tareas estratégicas de sostenibilidad ambiental y sectorial desde el ámbito del desarrollo histórico regional – nacional.

Figura 4-1. Metodología de participación estratégica



Fuente: Elaboración propia

Así que dependiendo de la respuesta efectiva llevada a la práctica en los ejercicios de participación, y las comunicaciones (Blog de la EAE, Videos y presentación en directo de las sesiones- de los instrumentos de talleres focales, temáticos, de socialización y las mesas institucional de la EAE –Mintransporte, entidades adscritas y Minambiente – Equipo Epypsa- y ambiental –DNP y delegados Mesa institucional- como entrevistas, de todas formas se mantuvo el rasgo estratégico de los intercambios. Por eso los criterios resultaron válidos en tanto permitieron espacios y escenarios agiles y eficientes para recibir la retroalimentación de las consideraciones temáticas estratégicas territoriales, ecosistémicas, globales y de espacialización de las vulnerabilidades ecosistémicas y socioambientales y contrastar con los resultados que se advertían en la aplicación del modelo de evaluación estratégica en las interrelaciones PMTI y vulnerabilidad territorial.

Además se aplicó la directriz metodológica de que la EAE – PMTI era un proceso iterativo que reconsideraba permanentemente los avances técnicos, institucionales y expertos del

Equipo de Trabajo que salían de tales escenarios de retroalimentación; con dicho criterio se concretó todo el proceso de formulación hasta la fase final de socialización de resultados.

Así pues que resultó apropiada la perspectiva de calificar un abierto campo de convocados estratégicos a nivel central nacional como territorial en las regiones, desde los propiamente vinculados por competencia pública en los temas ambientales, del transporte y territoriales, hasta los corporativos agremiados y las instancias académicas y de organización social pertinentes.

Fuente: Elaboración propia

Los actores, esquemáticamente se reparten en tres grandes grupos según carácter y naturaleza socio-institucional general, de los cuales metodológicamente, según la vinculación con la EAE del PMTI serían en efecto los claves para construir y hacer seguimiento a las recomendaciones. Se escogen sobre tales criterios, un abanico amplio de actores– más allá de los mínimos exigidos por los TR- pero representativos en la dinámica de la planificación sectorial:

Las entidades públicas del orden nacional y regional cuya su misión y competencia se corresponde con la gestión del desarrollo social, económico y ambiental en los ámbitos sectoriales, territoriales, institucionales y proyectos de inversión pública. (Gubernamentales)

Las entidades privadas con ánimo y sin ánimo de lucro, que sectorial y territorialmente realizan actividades de desarrollo a través de sus actividades económicas, sociales, institucionales corporativas y ambientales; incluiría las ONG's ambientalistas y las agencias internacionales de cooperación y financiamiento. (No gubernamentales)

Los actores de las entidades del ámbito territorial – regional, asociadas en organizaciones de tercer nivel, en tanto organizaciones o entidades en representación o delegación institucional por parte de la comunidad y la sociedad colombiana que realizan acciones específicas de desarrollo territorial y de actividades económicas, sociales, ambientales, culturales, y de por sí amparadas por las garantías de la participación. (Comunitarias y asociativas)

4.1.1 Análisis de las estrategias de comunicación

Según previsto en el diseño de la metodología de participación y comunicación estratégicas, un esquema funcional trascendente y que resultó crucial en la validación y legitimación general de la EAE del PMTI, además de la participación propiamente dicha, fue la puesta en práctica de las herramientas de información e intercomunicación a través de los insumos de la internet y sobre todo, con la divulgación de los contenidos del ejercicio evaluativo.

En consecuencia se puso en práctica a lo largo del ejercicio técnico de formulación de la EAE como un soporte sistemático, la estrategia conjunta de participación-comunicaciones que a la postre fuer responsable de la legitimación y reconocimiento conseguido por los actores estratégicos vinculados a lo largo del proceso.

Vale decir que el objetivo especializado previsto y por lo cual se definió un Plan de Comunicaciones fue “desarrollar los niveles apropiados de comunicación entre todos los agentes involucrados en el proceso, y en primer lugar, con los tomadores de decisiones.”

En este sentido, se encuentra un formidable portafolio de productos o piezas comunicativas que hacen parte técnica de la consideración estratégica permanente de la EAE: de memorias y relatorías de los eventos de taller, mesas, grupos focales, entrevistas, en audio y video, como un paquete amplísimo de soportes y registros fotográficos que sirven de referencia del complejo proceso participativo tanto en la capital de la República como en las regiones donde se tuvo oportunidad de hacer presencia directa y de los espacios abiertos al concurso público en el blog corporativo y de la apertura de procesos de participación virtual como las encuestas generales del proceso y de los servicios ecosistémicos en particular con el fin de “disponer permanentemente del historial de discusiones y análisis generados entre los actores ministeriales y el equipo Técnico consultor.

En tal recopilación se produjo una amplia documentación sobre las convocatorias, principales mensajes, asistente, directorio, bases de datos de identificación actualizadas, agendas, metodologías de realización y demás sobre el ciclo de fases metodológicas del desarrollo de la EAE. En cuanto a los videos como síntesis audiovisual del proceso se realizaron 3 productos, los cuales por su propósito didáctico fueron concertados en sus guiones y detalles técnicos con la supervisión del Minambiente.

Como resultado positivo, la evidencia de espacios de participación comunicativa que se abrieron en el proceso, y la alta calidad técnica de los mismos –cuestión que fue reconocida expresamente en la sesión de socialización final por los participantes- y la necesidad de tener espacios especializados de divulgación orgánicamente vinculados a los ejercicios participativos; soporte de visibilidad y credibilidad de los discursos que se circulan y concretan, favorable para la validez de la operación y seguimiento de los productos y recomendaciones de la EAE.

El objetivo general de la estrategia de comunicaciones para el proyecto de la EAE del PMTI se vio cumplido pues se pudieron desarrollar todos los niveles de comunicación con todos los públicos involucrados. Uno de los objetivos más importantes era crear un lenguaje simple en las piezas de comunicación y en todo el material generado.

Se realizaron dos videos; el primero Video Didáctico por su guion, e imágenes cumplió el objetivo del mismo, el segundo video fue un resumen corto pero conciso de todo el proceso

de la Evaluación Ambiental Estratégica, ambos cumplieron los objetivos básicos de comunicación.

Los talleres contaron con una nutrida participación en todas sus jornadas, gracias a que los temas expuestos fueron de total interés para los participantes. También la participación de los asistentes en las diferentes mesas de trabajo fue de gran ayuda para el equipo de la EAE, todos esos resultados fueron publicados en el Blog creado exclusivamente para socializar estos talleres y sus resultados.

El total de páginas visitadas en el blog fue de 2.739 en el historial completo desde el día del lanzamiento del blog hasta el día de hoy.

La página más visitada fue la sección de los talleres con 147 páginas visitadas, le siguieron el ciclo de talleres de Bogotá y Neiva con 92 páginas visitadas y en tercer lugar la encuesta número 1 con 70 visitas.

En las estadísticas del Blog también encontramos que de las páginas visitadas 338 se realizaron desde Colombia, 14 páginas visitadas desde Francia, y 7 desde Estados Unidos.

Las encuestas tuvieron una mínima participación, pero es un material que se puede seguir trabajando al igual que todo el material de la EAE publicado en el Blog, podría ser vinculado a las páginas de los Ministerios de Ambiente y Transporte, para así poner a disposición de este público específico y del público en general todo el material.

En el análisis de todas formas aparece que esta parte de la estrategia participativa, debería tener previsto más recursos y facilidades logísticas, para potenciar su pertinencia; igual se advierte de todas formas una saturación de medios virtuales, que implica que los productos de medios deberían tener una agenda más robusta para mejores resultados en la práctica de los procesos participativos y por supuesto mayores recursos, en la calidad y eficiencia implica mayores costos.

Finalmente, en consecuencia se recomendaría mantener el nicho de información corporativa de la EAE y continuar alimentándolo de contenidos, avances de operación y por seguimiento, dado el cúmulo significativo y de alta calidad estratégica de los actores convocados en el ámbito nacional como regional. En perspectiva, la Agenda Ambiental Estratégica debería prever la tarea cada vez más urgente de una plataforma de divulgación y centralización de tales avances y de los demás productos de su plan de acción orientado a un objetivo tan trascendente como la sostenibilidad del desarrollo sectorial del transporte para el caso.

4.1.2 Análisis de procesos de participación

Las condiciones de la participación y las comunicaciones dependen finalmente de cuáles resultan ser los tiempos y los escenarios concretos y las tales coyunturas que hacen las prioridades estratégicas y la citación de los ejercicios participativos coincidentes. Para que los actores puedan concurrir más que sus agendas misionales (estratégicas en sí mismas corporativamente hablando así sea el sector gubernamental, gremial o territorial) o de su interés resultaron fundamentales el complejo de instrumentos de participación previstos, además de los talleres de participación directa; las entrevistas y sobre todo los grupos focales y temáticos con actores institucionalmente jerárquicos a nivel nacional y territorial resultaron cruciales. De igual modo, se identifica que no todos los previstos como actores

estratégicos resultan concurriendo en tanto las fechas no se corresponden con las agendas propias; quizá igual, el hecho que un asunto estratégico nacional como la política de transporte se dirime en escenarios bien arriba en la jerarquía de decisión del Estado señala la idea de innecesario para algunos actores cruciales –sobre todo el sector financiero base del sector o la academia- y además, que se paga su precio, el que en la decisión, la visibilidad institucional y corporativa de la EAE-PMTI fuere un proceso posterior a la formulación del PMTI.

Pero considerando que participar es “actuar y hacer parte”, justo los demás mecanismos previstos de entrevistas personalizadas por actor estratégico y de los espacios de las mesas y grupos focales permitieron “ajustar” la recepción de las consideraciones estratégicas por parte de tales actores que seguían teniendo un peso estratégico fundamental, como se demostró al rebasar la meta propuesta de eventos participativos y de actores efectivamente vinculados.

Incluso, se evidenció que el hecho de que no se hubiera participado en el proceso presencial colegiado de los talleres, no implicaba que los actores estratégicos previstos no tuvieren perspectivas e intereses fundamentales para recomendar. De ahí que metodológicamente se consideró fundamental para efectos de socializar y divulgar propiamente las recomendaciones estratégicas de la EAE-PMTI hacer nuevamente una convocatoria amplia como la sucedida en el primer evento de taller, independiente de que se corroborará un número menor de participantes activos.

De señalar precisamente en los análisis del tipo de participación o valoración de la participación de los actores estratégicos previamente identificados –que fue metodológicamente un criterio para la convocatoria al segundo taller pero no al último de socialización que se previó por visibilidad y divulgación más abierto- el peso dominante de la manifestación activa de participación de los delegados de actores estratégicos institucionales gubernamentales, tanto del sector transporte, ambiental y de la planificación centralizada; su rol, consistencia y permanencia dentro de la evaluación fue notable; en segundo lugar, las instancias corporativas y gremiales sectoriales del transporte; y sin muchas diferencias, las organizaciones ambientales, institutos de investigación y organizaciones sociales; por cierto, un rasgo visible es que el sector social no considera oportuna la participación, pese a los procesos de intercambio y comunicación expeditos realizados.

Las dos preguntas fundamentales que orientaron las entrevistas, se centraban en los aspectos eminentemente estratégicos de la EAE del PMIT:

1. En términos más sintéticos posibles, ¿Cuál pueden ser los principales vacíos y avances más significativos en la incorporación de los principales retos de la política ambiental y de desarrollo sostenible en el sector de transporte intermodal en Colombia?

2. En este sentido, ¿cuáles serían los principales problemas o factores claves ambientales, sociales y territoriales que debería abordar como prioridades en la planificación del sector transporte intermodal en una perspectiva de largo plazo?

De igual modo, analíticamente se interpretó el escenario integral de consulta sobre lo estratégico a la opinión en general, a través de una encuesta virtual disponible en blog corporativo de la EAE: Encuesta virtual del orden nacional y regional para la EAE DEL PMTI.

Empero como sucede generalmente cuando la mayoría de actores vinculados a su diligenciamiento, la cantidad de respuestas no se correspondieron con la expectativa técnica y participativa dispuesta en ella; de todas formas, sirve en calidad de referente y registro de importantes recomendaciones.

“Es decir, la participación y la intercomunicación de los actores clave en la elaboración de la EAE es de por sí, un objetivo y un contexto estratégico específico en la forma como en el contenido que es horizontal a todo el proceso y fases en tanto se identificarían para la planificación sectorial en cuestión y para la EAE, tanto las convergencias como los conflictos en general que son consustanciales al desarrollo del sector de infraestructura, transporte, movilidad y logística intermodal.” (Estrategia de participación y comunicaciones EAE-PMTI)

4.1.3 Oportunidades y riesgos de la participación de actores estratégicos de la EAE-PMTI

Este balance ambivalente entre actores vinculados y actores potenciales asociados a la decisión estratégica de la evaluación ambiental al PMTI, señala por su parte en términos positivos, un escenario específico de oportunidades y de riesgos a considerar; incluso, sustentan, los énfasis específicos que en la toma de decisiones estratégicas habría que concluir.

Las principales oportunidades están en el reconocimiento de la importancia técnica y política en el ajuste estratégico o refuerzo tanto de la sostenibilidad ambiental y territorial y en la operación del PMTI del marco institucional; prima en el ejercicio lo institucional estatal, consonante con la consideración estratégica de la definición de políticas públicas sectoriales, del carácter institucional político gubernamental en la decisión estratégica; y lo corrobora su participación activa de tales instancias en la EAE del PMTI. Dado que lo central está en la decisión, el reconocimiento de la sostenibilidad ambiental –que es además una directriz de política pública categórica y “envolvente” transversal- tendría una oportunidad mayor si se aplican los debidos cumplimientos de tales mandatos categóricos en la agenda institucional; incluso, independiente del peso marcado e identificable de lo sectorial en cada entidad gubernamental nacional y regional.

El riesgo en este campo estratégico institucional consistiría en el mantenimiento de la tendencia de subordinación de los criterios estratégicos transversales –como la sostenibilidad ambiental- a la dinámica consolidada de gestión micro sectorial y especializada de cada entidad pública nacional o regional; pese a todo, se advierte un marcada separación funcional y sectorial de la estructura de gestión pública y al interior del propio ministerio y sus entidades adscritas.

Una segunda oportunidad, de enfoques aplicados al desarrollo territorial de las demandas de planificación ambiental y del transporte, incluso por parte de los funcionarios nacionales. La necesidad de regionalización y de la diversidad del proceso de desarrollo territorial y de lo sectorial se consideró un asunto crucial de tratar en la puesta en escena de las recomendaciones. Pero un riesgo concomitante consiste en la marcada brecha y las dinámicas relativamente separadas entre la gestión nacional de macroproyectos y políticas y las iniciativas específicas de la gestión seccional y local.

Se destaca como otra oportunidad, consecuente con lo anterior entre lo institucional y lo territorial, el espacio de legalización y viabilización regional que tendrán los proyectos del PMTI tanto por la autoridad nacional (ANLA) como por los CAR's en general. La síntesis advertida por parte de la ASOCAR va en la dirección de establecer una mayor concurrencia y complementariedad en el SINA para la mejor gestión ambiental en el campo territorial del sector. Aquí vale señalar un cierto equilibrio entre oportunidad y riesgo, que como constitucional y legalmente éstas instancias legales ambientales regionales mantienen su autonomía, el potencial resolutorio estará en el fortalecimiento y la descentralización de políticas –y de recursos de inversión- en las agendas de sostenibilidad ambiental sectorial –recurso hídrico, áreas protegidas, bosques, cambio climático, planificación agropecuaria y minero energética y la urbana funcional del sistema de ciudades- que prevén atender los procesos de fragmentación ecosistémicos visibles del territorio nacional y regional. Las amenazas por deforestación y el efecto complejamente crítico de las perspectivas del cambio climático, amenazan los objetivos estratégicos de integración y desarrollo territorial suscritos por el PMTI, independiente de que tal cual, poco haya aportado en tales líneas de desarrollo.

Quizá porque esta interrelación al interior del SINA es más complejo que lo conceptual, se advertiría porque las autoridades ambientales agremiadas, colocan como prerrequisito reuniones ejecutivas de alto nivel para tramitar este tipo de agendas estratégicas; igual que las propias CAR's tuvieran una participación marginal en el empoderamiento de tales posicionamientos en el ámbito del ejercicio de la EAE.

Los gremios de la infraestructura y en particular la Cámara Colombiana de la Infraestructura tienen un rol predominante en la promoción y proyección del PMTI 1 y del PMTI2. Este actor, con el par en el Viceministerio de Infraestructura en el Mintransporte, tiene un peso propio en el tipo de énfasis del PMTI; por ello, son un sector que resultaría fundamental comprometer en los propósitos de la sostenibilidad como lo recomienda la EAE con las ganancias efectivas y eficaces en términos de financiación de criterios ambientales. Como igual ocurrirá con la financiación de la banca multilateral según se advierte de las recomendaciones emergentes que sobre el particular señala el Banco Mundial.

De ahí que resulte relevante remarcar cómo en el sector empresarial se marca una prioridad especial en la consideración de la sostenibilidad y la protección de la riqueza ecosistémica como una decisión estratégica. Se destaca en este punto, por el refuerzo que significa tal perspectiva de sostenibilidad en el sector industrial y empresarial colombiano, las conclusiones derivadas de la posición de la ANDI (Vicepresidencia de Desarrollo Sostenible) quien parte de la tesis de que "En síntesis, que el país no tiene claro en términos de largo plazo una "apuesta productiva" amplia que interprete la diversidad regional: ¿se tiene en verdad alguna propuesta de desarrollo clara para la equidad del desarrollo que no sea la agroindustria para la Orinoquia o la Amazonia por ejemplo?"

Por tal razón concluye estratégicamente que "hay que jugarse el juego del desarrollo nacional desde la óptica de las sostenibilidad ecosistémica: priorizando los temas de gestión de la biodiversidad como igual deberá ocurrir en el manejo de los riesgos; y realzando lo que se denominaría "economía circular", esto es, que los emprendimientos sigan el ciclo desde la producción hasta el manejo final de los residuos generados."… "En este sentido – con las salvedades hechas respecto al alcance del instrumento- que el PMTI podría ser una oportunidad para incluir las debidas estrategias de restauración y

recuperación de las áreas ya intervenidas y las de alta sensibilidad y fragilidad ecológicas pues hay alternativas para la consideración de “ganancias netas de biodiversidad” y de reducir la crítica fragmentación ecosistémica existente, y de otro lado, aplicar las obligatoriedades de una adecuado manejo del cambio climático.”

4.2 Lo iterativo en el proceso metodológico

Lo esencial señalado metodológicamente, y ajustado según el enfoque territorial, ecosistémico y de desarrollo sostenible de la EAE y según la estrategia específica de participación y comunicaciones, ha sido un criterio de permanente revisión y vuelta sobre el ejercicio analítico y sintético de la formulación; de tal forma, que si bien están diferenciadas las fases, a su vez, se introducían de manera justamente envolvente, los ajustes críticos, conceptuales y técnicos sobre la consideración estratégica nacional de lo ambiental, lo territorial y el desarrollo sostenible que se iban dando en proceso de intercambio con el grupo diverso pero jerarquizado previamente, de los actores estratégicos vinculados a la política y planeación sectorial del transporte.

De ésta manera, iterativamente, se fue acumulando y no sumando esquemáticamente desde las primeras actividades de intercambio interno en el Equipo de Trabajo y sobre las indicaciones de los actores –Mesa Institucional de la EAE-PMTI, talleres, entrevistas- algunas características, recomendaciones y elementos esenciales para la formulación y socialización final del presente documento.

5. Marco Ambiental Estratégico (MAE) de la EAE

5.1 Análisis del Marco de Política

5.1.1 Marco político nacional de interés a la EAE del PMTI

A través de la Constitución Política – CP de 1991- de la República de Colombia se otorga al Estado facultades para intervenir las actividades públicas y privadas, a través del "Artículo 334" el cual estipula que "la dirección general de la economía estará a cargo del Estado. Este intervendrá, por mandato de la ley, en la explotación de los recursos naturales, en el uso del suelo, en la producción, distribución, utilización y consumo de los bienes, y en los servicios públicos y privados, para racionalizar la economía con el fin de conseguir el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo y la preservación de un ambiente sano. El Estado, de manera especial, intervendrá para dar pleno empleo a los recursos humanos y asegurar que todas las personas, en particular las de menores ingresos, tengan acceso efectivo a los bienes y servicios básicos. También para promover la productividad y la competitividad y el desarrollo armónico de las regiones".

De este articulado se desprenden lineamientos políticos de sombrilla para los sectores de ambiente y transporte, en tanto para conseguir el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo y la preservación de un ambiente sano la infraestructura vial es medio para el logro de dichos objetivos para la sociedad colombiana que deberá igual asegurar la conservación de los recursos naturales para las generaciones futuras.

A su vez, la CP, establece en los artículos 79 y 80 que "Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines"; y respectivamente que "El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.

Estas bases constitucionales, dan soporte al desarrollo de las herramientas de evaluación ambiental y en particular al desarrollo de la EAE, la cual tiene como principio fundamental, la participación de actores interesados en el desarrollo de las políticas, planes y programas, y en tal medida, busca aportar y garantizar la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo, en este caso el desarrollo de la infraestructura de transporte intermodal.

En la historia reciente del desarrollo de la infraestructura económica en Colombia, está marcada por dos grandes momentos, antes y después de la Constitución Política de 1991; evento que significó un cambio radical en las reglas de juego y en los patrones de inversión en el sector de infraestructura vial y portuaria. La primera etapa, basada casi en su totalidad por la inversión del sector público, mientras la segunda etapa, se fomenta la participación

del sector privado en la inversión prácticamente en todas las áreas de infraestructura. Es así que a través de la Constitución de 1991 se permitió la competencia y la participación privada en los distintos sectores de infraestructura.

Así mismo, el marco legal para la planificación y el ordenamiento del territorio se enmarca desde la CP mediante el artículo 288, el cual define que La ley orgánica de ordenamiento territorial establecerá la distribución de competencias entre la Nación y las entidades territoriales, conforme a los principios de coordinación, concurrencia y subsidiariedad en los términos que establezca la ley. A su vez, la CP determina la responsabilidad del Estado colombiano en la protección de la diversidad y la integridad del medio ambiente, y en la planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, con el propósito de garantizar el desarrollo sostenible de la Nación, previniendo y controlando factores de deterioro ambiental.

De esta manera, es ineludible incluir dentro del Marco Ambiental de Referencia aspectos inherentes a la planificación y el ordenamiento del territorio, en tanto, el desarrollo de la infraestructura vial es quizás uno de los desarrollos sectoriales con mayor impacto en la configuración y los modelos de ocupación del territorio, planificados o no planificados, desarrollos que a su vez implican afectaciones sobre la base ambiental.

5.1.2 El marco legal de la planificación y el ordenamiento del territorio

Los principales desarrollos legislativos en materia de planificación y ordenamiento territorial se expresan en la Ley 388 de 1997 de Desarrollo Territorial, la Ley 152 de 1994 por medio de la cual se establece la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo y la Ley 1454 de 2011 por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones, cada una de ellas con sus correspondientes desarrollos reglamentarios. A nivel nacional y departamental se definen instrumentos de planificación pero se han visto limitados los instrumentos de ordenamiento ambiental y territorial para la racionalización de la gestión pública territorial en dichas escalas de administración.

A nivel de las regiones ambientales, el ordenamiento ambiental del territorio se da a través de los Planes de Acción y los respectivos Planes de Gestión Ambiental – PGAR de las autoridades ambientales de carácter regional (Corporaciones Autónomas Regionales CAR). Estas autoridades definen igualmente los Planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas – POMCA, de acuerdo con el Decreto Reglamentario 1729 de 2002 Cuencas Hidrográficas.

A nivel municipal, el ordenamiento territorial se define en el respectivo Plan, el cual, dependiendo del número de habitantes, se estructura en planes, esquemas o planes básicos y constituyen el instrumento fundamental para la toma de decisiones sobre el cambio de uso del suelo.

Es por tanto, importante la vinculación de los entes territoriales en el desarrollo del PMTI en tanto, las actuaciones planificadas desde el orden nacional, tienen implicaciones sobre los desarrollos regionales, departamentales y municipales. De allí que desde la perspectiva del ordenamiento territorial, sea de particular importancia, comprender las competencias y relacionamientos de coordinación, concurrencia y subsidiariedad que establece la ley para el desarrollo de la infraestructura vial y portuaria.

Sobre el territorio confluyen otros instrumentos de planificación y ordenación, como son el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, los planes de vida y los planes de etnodesarrollo de las comunidades indígenas y afrocolombianas, respectivamente. Así mismo, la figura de las zonas de reserva campesina , contenida en la Ley 160 de 1994 referida al Sistema Nacional de Reforma Agraria, reglamentada en octubre de 1996 a través del Decreto 1777.

Al respecto cabe resaltar que el país instituyó el instrumento de las consultas previas, como el derecho fundamental que tienen los pueblos indígenas y los demás grupos étnicos cuando se toman medidas (legislativas y administrativas) o cuando se vayan a realizar proyectos, obras o actividades dentro de sus territorios, buscando de esta manera proteger su integridad cultural, social y económica y garantizar el derecho a la participación.

Además de los mencionados instrumentos de planificación y de ordenamiento territorial, el país cuenta con un desarrollo técnico en materia de herramientas para la planificación territorial con consideraciones ecosistémicas.

5.1.2.1 Instrumentos de la planificación y el ordenamiento del territorio del orden nacional

La Ley 388 de 1997, ley de Desarrollo Territorial, destaca que “el ordenamiento del territorio constituye en su conjunto una función pública”, para el cumplimiento de fines relacionados, entre otros, con “atender los procesos de cambio en el uso del suelo y adecuarlo en aras del interés común, procurando su utilización racional en armonía con la función social de la propiedad a la cual le es inherente una función ecológica, buscando el desarrollo sostenible”.

A través del artículo 3º. De la Función Pública del Urbanismo, la Ley plantea que “El ordenamiento del territorio constituye en su conjunto una función pública, para el cumplimiento de los siguientes fines:

Posibilitar a los habitantes el acceso a las vías públicas, infraestructuras de transporte y demás espacios públicos, y su destinación al uso común, y hacer efectivos los derechos constitucionales de la vivienda y los servicios públicos domiciliarios.

Atender los procesos de cambio en el uso del suelo y adecuarlo en aras del interés común, procurando su utilización racional en armonía con la función social de la propiedad a la cual le es inherente una función ecológica, buscando el desarrollo sostenible.

Propender por el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo y la preservación del patrimonio cultural y natural.

Mejorar la seguridad de los asentamientos humanos ante los riesgos naturales.

Es consistente por tanto la Ley en su desarrollo constitucional, fijando en un mismo articulado los aspectos que con visión integral relacionan el progreso de la infraestructura vial con la conservación de la función ecológica de la propiedad y por tanto de los territorios, incluyendo la seguridad de los asentamientos humanos que como se ha mencionado precedentemente, guardan una alta correlación con el desarrollo vial. Cabría mencionar, no obstante, que la seguridad de dichos asentamientos, se da no sólo por riesgos naturales, sino también por riesgos antrópicos, por lo que la infraestructura vial debe por tanto constituirse en un instrumento que garantice que su desarrollo minimiza riesgos atribuibles

a los proyectos y no se convierte en amenazas para poblaciones asentadas en los territorios donde dichas actuaciones urbanísticas se desarrollan.

La Ley define el establecimiento de mecanismos que permitan al municipio promover el ordenamiento del territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural localizado en su ámbito territorial y la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes; así mismo busca garantizar que la utilización del suelo se ajuste a la función social de la propiedad y permita hacer efectivos los derechos constitucionales a la vivienda y a los servicios públicos domiciliarios, y velar por la creación y la defensa del espacio público, la protección del medio ambiente y la prevención de desastres.

En el Artículo 10, se definen los determinantes de los planes de ordenamiento territorial POT, los cuales constituyen normas de superior jerarquía, y deben ser tenidos en cuenta en la elaboración y adopción de los correspondientes planes municipales; además se sabe que están en perspectiva procesos de ordenamiento del ámbito departamental.

Dichos determinantes incluyen: las normatividad del Sistema Nacional Ambiental, relacionada con el ordenamiento espacial del territorio; las regulaciones sobre conservación, preservación, uso y manejo del ambiente y los recursos naturales renovables; las disposiciones de la autoridad ambiental en cuanto a los distritos de manejo integrado, de conservación de suelos, las reservas forestales y parques naturales de carácter regional; la normatividad para el manejo de las cuencas hidrográficas expedidas por la autoridad ambiental; y la normatividad expedida por las autoridades ambientales para la conservación de las áreas de especial importancia ecosistémica; las disposiciones que reglamentan el uso y funcionamiento de las áreas que integran el sistema de parques nacionales naturales y las reservas forestales nacionales; y la normatividad sobre prevención de amenazas y riesgos naturales, el señalamiento y localización de las áreas de riesgo para asentamientos humanos, así como las estrategias de manejo de zonas expuestas a amenazas y riesgos naturales.

La Ley establece "…la obligación de determinar la localización de áreas con fines de conservación y recuperación de los recursos naturales, paisajísticos, geográficos y ambientales; la identificación y caracterización de ecosistemas de importancia ambiental para su protección y manejo adecuado; la determinación y reserva de terrenos para la expansión de estructuras urbanas, y otros aspectos que requieren un análisis del estado y potencialidades de la biodiversidad de una región" (IAvH, 2006, En Baptiste y Rincón, 2007).

Así mismo se incluye dentro de los determinantes del ordenamiento, (numeral 3), "El señalamiento y localización de las infraestructuras básicas relativas a la red vial nacional y regional, puertos y aeropuertos, sistemas de abastecimiento de agua, saneamiento y suministro de energía, así como las directrices de ordenamientos para sus áreas de influencia.

En materia de relaciones urbano rurales, establece la Ley que para los efectos de la aplicación de las normas que se establecen en relación con los componentes de un Plan de ordenamiento, se entiende por "estructura urbano-rural e intraurbana el modelo de ocupación del territorio que fija de manera general la estrategia de localización y distribución espacial de las actividades, determina las grandes infraestructuras requeridas para soportar

estas actividades y establece las características de los sistemas de comunicación vial que garantizarán la fluida interacción entre aquellas actividades espacialmente separadas", destacándose aquí, la función que la infraestructura vial cumple en la relación de la configuración de los espacios urbano y rurales.

De otra parte, por medio del Decreto 3600 de 2007, se reglamentan "las disposiciones de las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativas a las determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones". El decreto define la Estructura Ecológica Principal como el "conjunto de elementos bióticos y abióticos que dan sustento a los procesos ecológicos esenciales del territorio, cuya finalidad principal es la preservación, conservación, restauración, uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, los cuales brindan la capacidad de soporte para el desarrollo socioeconómico de las poblaciones"; y la Unidad de Planificación Rural como el "instrumento de planificación de escala intermedia que desarrolla y complementa el plan de ordenamiento territorial para el suelo rural".

En su artículo 4, el Decreto 3600 de 2007, relativo a las categorías de protección en suelo rural, menciona que las áreas de conservación y protección ambiental, incluyendo las áreas que deben ser objeto de especial protección ambiental de acuerdo con la legislación vigente y las que hacen parte de la estructura ecológica principal, constituyen suelo de protección en los términos del artículo 35 de la Ley 388 de 1997 y son normas urbanísticas de carácter estructural de conformidad con lo establecido en el artículo 15 de la misma ley, las cuales incluyen:

Áreas de conservación y protección ambiental (tales como áreas del sistema nacional de áreas protegidas; áreas de reserva forestal; áreas de manejo especial; y áreas de especial importancia ecosistémica).

Áreas para la producción agrícola y ganadera y de explotación de recursos naturales.

Áreas e inmuebles considerados como patrimonio cultural.

Áreas del sistema de servicios públicos domiciliarios.

Áreas de amenaza y riesgo. Incluye las zonas que presentan alto riesgo para la localización de asentamientos humanos por amenazas o riesgos naturales o por condiciones de insalubridad.

Por medio de la Ley 1454 de 2011 se dictan "las normas orgánicas para la organización político administrativa del territorio colombiano; enmarcar en las mismas el ejercicio de la actividad legislativa en materia de normas y disposiciones de carácter orgánico relativas a la organización político administrativa del Estado en el territorio; establecer los principios rectores del ordenamiento; definir el marco institucional e instrumentos para el desarrollo territorial; definir competencias en materia de ordenamiento territorial entre la Nación, las entidades territoriales y las áreas metropolitanas y establecer las normas generales para la organización territorial".

De acuerdo con la Ley "el ordenamiento territorial es un instrumento de planificación y de gestión de las entidades territoriales y un proceso de construcción colectiva de país, que se da de manera progresiva, gradual y flexible, con responsabilidad fiscal, tendiente a lograr una adecuada organización político administrativa del Estado en el territorio, para facilitar

el desarrollo institucional, el fortalecimiento de la identidad cultural y el desarrollo territorial, entendido este como desarrollo económicamente competitivo, socialmente justo, ambientalmente y fiscalmente sostenible, regionalmente armónico, culturalmente pertinente, atendiendo a la diversidad cultural y físico-geográfica de Colombia".

La Ley define la distribución de competencias de la Nación y de las entidades territoriales. En tal sentido, corresponde a la Nación establecer la política general de ordenamiento del territorio en los asuntos de interés nacional; a los departamentos, se relacionan con establecer directrices y orientaciones para el ordenamiento de la totalidad o porciones específicas de su territorio; a los municipios, lo relacionado con la formulación y adopción de los planes de ordenamiento del territorio; la reglamentación de manera específica los usos del suelo, en las áreas urbanas, de expansión y rurales; la optimización de los usos de las tierras disponibles y la coordinación con los planes sectoriales, en armonía con las políticas nacionales y los planes departamentales y metropolitanos.

En octubre de 2011 el Gobierno colombiano expidió decreto que crea y reglamenta la estructura, la conformación y las funciones de la Comisión de Ordenamiento Territorial, cuerpo técnico asesor y consultor de más alto sobre la materia, el cual se encargará de evaluar, revisar y sugerir políticas, desarrollos en el campo legislativo y criterios con el fin de mejorar la organización del Estado en el territorio. De otro lado, las asambleas departamentales y los concejos municipales y distritales podrán crear, mediante ordenanzas y acuerdos, Comisiones Regionales de Ordenamiento Territorial.

Al respecto de interés el rol que puede fungir la Comisión en relación con el PMTI u otras instancias de decisión en materia de ordenamiento territorial.

5.1.2.2 Evaluación de país de la OECD

De acuerdo con la evaluación de país de la OECD, en Colombia, "la brecha de infraestructura de transporte es mayor que en otras economías desarrolladas y emergentes, y los costos del transporte interno están entre los más elevados del mundo. La calidad de las carreteras es baja, y el transporte fluvial y ferroviario representa solo el 15 y el 5% del mercado de carga, respectivamente. Aun teniendo en cuenta todos los componentes del sistema logístico, es decir, todos los servicios y procesos necesarios para transportar bienes desde el lugar de producción hasta el consumidor final, el déficit de infraestructuras es el principal factor responsable del pobre rendimiento logístico colombiano en comparación con los países de la OCDE. Además, si comparamos los altos costos de transporte con los avances realizados para aprobar acuerdos comerciales, la relación de costos de transporte con los aranceles comerciales prácticamente multiplica por 15 la de los países de la OCDE (OCDE/CEPAL/CAF, 2013)".

De acuerdo con este informe, la infraestructura presenta carencias y problemas de calidad, al igual que los sistemas de comercialización, y todo ello afecta al acceso de los productores a los mercados de insumos y de productos, por el aumento de los costos del transporte.

El informe hace explicitas las relaciones intersectoriales, en este caso entre el sector transporte y el sector agro. A manera de ejemplo, menciona dentro de las reformas estructurales del sector agropecuario a largo plazo, la necesidad de centrar los esfuerzos en inversiones estratégicas, que actualmente no se están llevando a cabo: bienes públicos, haciendo hincapié en las infraestructuras de irrigación y transporte.

Menciona así mismo que “con una reducción de los costos de transporte y de logística se podría diversificar la economía aumentando significativamente la competitividad de numerosos bienes comercializables”. Asegura que “Colombia debería mejorar su infraestructura de transporte y de logística para aumentar su productividad, porque a pesar de las recientes mejoras en el marco regulatorio e institucional, sus costos de transporte siguen siendo elevados. Las medidas diseñadas para mejorar los componentes logísticos relacionados con infraestructuras físicas de transporte deben ir acompañadas de mejoras en aspectos blandos de la logística para obtener resultados a más corto plazo”.

Destaca, sin dar claridad sobre las implicaciones ambientales que podrían derivar de esta afirmación, que “recientemente se ha aprobado una nueva legislación en materia de infraestructura para agilizar el proceso de adquisición de tierras y mejorar el marco institucional de licencias medioambientales”. Esta afirmación es reflejo de la visión de la reglamentación ambiental como una barrera al desarrollo de la infraestructura y que los temas asociados a tierras serían en alguna medida del mismo tenor, aspectos que pueden ser relevantes desde la EAE.

A pesar de estos enunciados, menciona el informe que “se prevé que las inversiones en general sigan siendo sólidas debido a las inversiones subnacionales y a las inversiones privadas en infraestructuras de carreteras en virtud de la cuarta generación (denominada 4G) del programa de concesiones viales para APP (asociaciones público-privadas) durante 2015 y 2016”[4].

Añade que “La mejora de la capacidad para el diseño de proyectos de APP debe ir acompañada de una mejora de capacidad de planeación y valoración de la inversión en infraestructuras mediante concurso público” y que “Para maximizar la efectividad de estas inversiones, las fases de priorización, planeación y estructuración, así como el análisis de value for money, deberían ser más rigurosas y precisas, especialmente a nivel subnacional”.

Cabe destacar que al respecto de las mejoras en la planeación y estructuración, recomienda que “las valoraciones sociales y medioambientales, incluidos los procesos de consulta con comunidades locales, deben ser eficientes y transparentes, y es preciso llevarlas a cabo antes de la concesión de los contratos. Por otro lado, si se contara con un mejor censo de la población afectada por las obras de infraestructura, se evitarían retrasos y abusos de ciertas comunidades a la hora de conceder las licencias sociales”.

Incluye por tanto dentro de las principales recomendaciones la necesidad de fortalecer la eficiencia y la participación real de los ciudadanos en la asignación de licencias sociales y medioambientales, evitando valoraciones medioambientales discrecionales, y retrasos y abusos en la concesión de las licencias sociales con ciertas comunidades locales.

Por otro lado, menciona que “a pesar de los alentadores esfuerzos vistos recientemente en el marco de las infraestructuras férreas y fluviales, debería seguirse por esa vía para desarrollar el gran potencial del transporte multimodal de Colombia, que reduciría los costos de transporte y minimizaría el impacto sobre el medio ambiente (OCDE, 2013)”.[5]

[4] https://www.oecd.org/eco/surveys/Overview_Colombia_ESP.pdf

[5] https://www.oecd.org/about/publishing/colombia-politicas-prioritarias-para-un-desarrollo-inclusivo.pdf

5.1.3 Análisis de la política del sector transporte

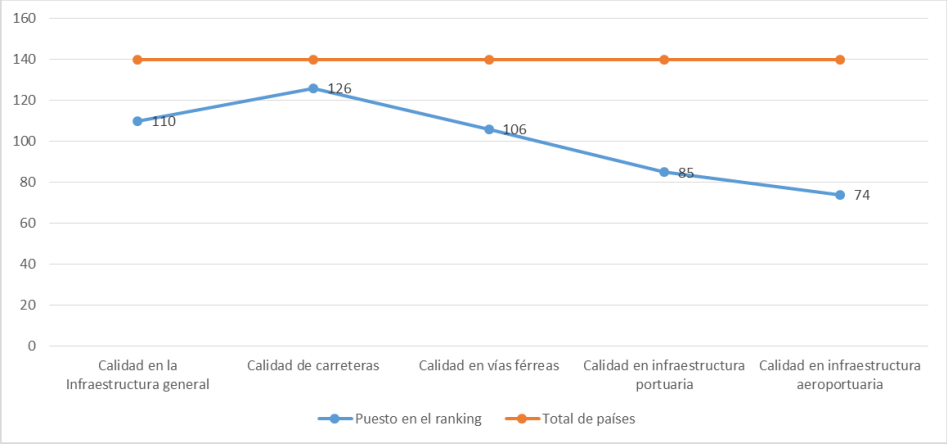
En los últimos años, el gobierno nacional ha reunido sus esfuerzos para fortalecer su política para la infraestructura para el transporte, implementando nuevas estrategias de financiación con el fin de alcanzar las metas de competitividad expresadas en los planes de desarrollo. El Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018, fomenta una política de sostenibilidad de la estructura territorial, desarrollada en estrategias transversales, se encuentra priorizada la competitividad y el desarrollo de infraestructuras estratégicas para el crecimiento económico y el desarrollo territorial.

Dentro de esta estrategia de competitividad, se encuentra el desarrollo de infraestructuras para el transporte, la logística y la intermodalidad. De acuerdo con el índice de Competitividad Global, del World Economic Forum 2016, que evalúa el desempeño de 140 países en el mundo, midiendo los recursos que dispone y su capacidad para propender porque su población tenga una mayor calidad de vida, considerando entre las variables analizadas, las infraestructuras para el transporte, en donde se otorga una calificación de acuerdo con la calidad y el mejoramiento de las mismas anualmente.

En la Gráfica 5-1, se muestra la posición de Colombia dentro del ranking en cuanto a cada uno de los tipos de infraestructura evaluados para el transporte. Es de resaltar, que aunque las principales inversiones para desarrollar infraestructura de transporte, se enfocan en el modo carretero, el indicador correspondiente a la calidad de las carreteras es el que presenta una posición más baja, encontrándose en el puesto 126 de 140.

En la misma figura, se nota que en ninguno de los aspectos evaluados, el país logra posicionarse en la primera mitad de los países analizados, lo cual indica que se requiere efectuar acciones concretas en la infraestructura para el transporte, y del mismo modo, para la intermodalidad, en consecuencia, en infraestructuras básicas para el sistema logístico.

Gráfica 5-1. Ranking GCI, calificación de la infraestructura de transporte general y de la infraestructura ferroviaria de Colombia



Fuente: Elaboración propia

El país espera poder ascender en 5 posiciones en dicho ranking, al año 2035, razón por la cual, a partir del año 1992, el gobierno nacional, ha reunido sus esfuerzos para implementar estrategias de inversión privada en infraestructura de carácter público para el desarrollo y el incremento de la competitividad.

Los programas de concesiones, dieron inicio con el CONPES 2597 de 1992, en donde se establecen los primeros lineamientos para las licitaciones por concesiones, saliendo en 1994 las concesiones de primera generación, con 13 proyectos que daban lugar a 1.649 kilómetros de intervención en la red vial principal. Esta primera ola de concesiones, trajo consigo algunos problemas derivados de los términos de los contratos, entre ellos se encontraron los siguientes:

El INVIAS debió asumir los sobrecostos por la mayoría de obras ejecutadas. Alrededor del 25,27 %.

Los estudios de tráfico requeridos en los contratos fueron insuficientes.

Los plazos de licitación fueron muy cortos, con criterios poco claros de selección y escasos procesos de promoción.

Se estructuraron contratos poco detallados con una repartición de riesgos poco clara.

El gobierno estableció garantías de tráfico durante toda la vida del proyecto.

Plazo de concesión fijo.

En 1995, se expidió el documento CONPES 2775, en donde se establecieron las condiciones de contratación de los contratos de segunda generación de concesiones para la infraestructura pública, para la elaboración de los contratos correspondientes a estas nueva generación de infraestructuras, los esfuerzos del gobierno nacional, se encaminaron a enmendar las debilidades evidenciadas en la primera generación de concesiones; sin embargo, aún se registraron algunos inconvenientes asociados a la contratación:

- El modelo de los contratos, permitieron a los concesionarios experimentar un incremento en las adiciones presupuestales entre 60% y 70%
- Rediseños e incumplimientos contractuales por la poca gestión predial que se realizó en las etapas de prefactibilidad y factibilidad de los proyectos.
- Resistencia del sector financiero al apoyo de los proyectos debido a la mala experiencia de la primera generación

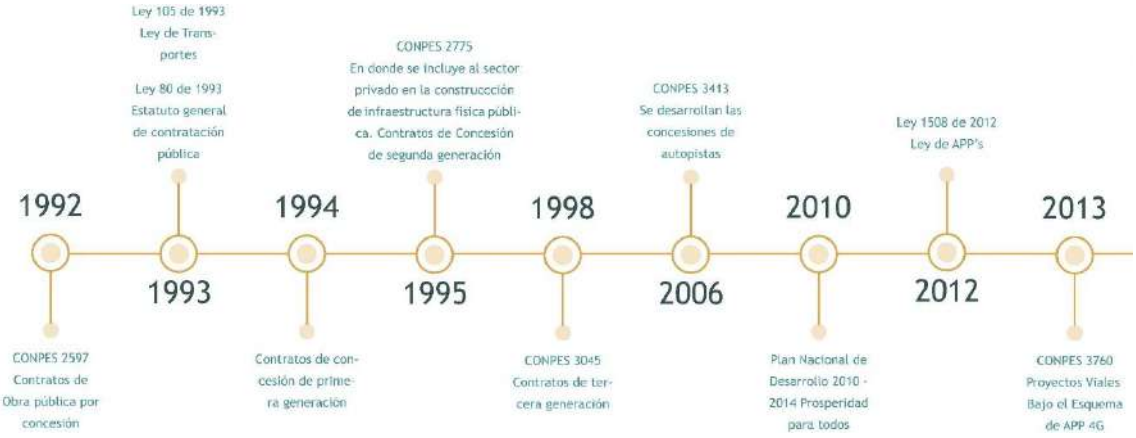
En 1998, salió a la luz pública, el CONPES 3045, en donde se implementan los contratos de concesiones de tercera generación, con 10 proyectos asignados a 1.772 kilómetros de intervención. En este esquema de concesiones, se presentaron los siguientes problemas en la ejecución del contrato.

- Modificaciones contractuales (lo cual puede ser costoso en el futuro para la nación)
- Se presenta discontinuidad de algunos corredores.
- Capacidad financiera insuficiente.

A partir de la experiencia con estos esquemas de concesión pública con inversión de capital privado, el gobierno nacional trabajó en una serie de documentos y en la formulación de política para establecer las concesiones de cuarta generación 4G en 2013, teniendo como base el CONPES 3413 de 2006, en donde se dictan los lineamientos para las concesiones de infraestructura vial específicamente, incluyendo las nuevas condiciones para mejorar la distribución de riesgos entre el sector público y el sector privado. Dentro de las concesiones

de 4G, se incluyen dos olas de asignación de proyectos, en la primera, se concedieron 10 proyectos con 1.217 kilómetros de intervención, y en la segunda, 9 proyectos que constan de 1.676 kilómetros.

Figura 5-1. Evolución de la normativa para concesiones en Colombia



Fuente: Elaboración propia

El modelo de concesiones para la infraestructura para el transporte, ha permitido evidenciar un crecimiento en el desarrollo del país; sin embargo, como resultado de las falencias en las estructuraciones contractuales, aún no se consigue un equilibrio entre los beneficios que reciben las partes involucradas, y principalmente los usuarios de dicha infraestructura.

Actualmente, el gobierno nacional se encuentra ejecutando, además de los proyectos de 4G, programas que permiten desarrollar la infraestructura para el transporte en diferentes modos y en donde se involucra el capital público. El INVIAS, se encuentra desarrollando el programa Vías para la equidad, en donde se busca integrar las regiones productivas del país con la red vial principal, la Aerocivil, tiene en curso 5 concesiones aeroportuarias, en donde se equilibra el mantenimiento de la oferta en infraestructura aérea entre aeropuertos internacionales y regionales y Cormagdalena, continúa el desarrollo del proyecto de navegabilidad del Río Magdalena.

En la búsqueda del desarrollo eficiente de la infraestructura para el transporte, el Ministerio de Transporte se ha puesto en la tarea de establecer una hoja de ruta para lograr este objetivo, a partir del año 2010, cuando presentó el Plan Maestro de Transporte el cual creó a la ANI, como entidad adscrita al Ministerio de Transporte, encargada de administrar los proyectos de concesiones para infraestructura de transporte. Dentro de este plan, también se estableció la hoja de ruta de la red vial del país, con el objetivo de consolidad corredores para el comercio exterior en el país. Sin embargo, el gobierno nacional, definió de importancia estratégica, la necesidad de dar lineamientos para la infraestructura para el desarrollo de los otros modos de transporte: aéreo, férreo, fluvial y portuario.

Por esto, en 2012 el Ministerio de Transporte contrató una consultoría para desarrollar el Plan Estratégico de Infraestructura Intermodal PEIIT para el país, en donde, con base en una estimación de demanda, de crecimiento demográfico y de análisis de proyecciones económicas nacionales, se estableció un plan de acción hasta el año 2032 en donde se imponía la intermodalidad del país, como el eje principal de desarrollo.

El PEIIT, fue sustituido en el año 2015, cuando el Ministerio de Transporte, con apoyo de la Vicepresidencia de la República, Financiera de Desarrollo Nacional y Fedesarrollo, expuso el Plan Maestro de Transporte Intermodal PMTI. Dicho plan, se alimenta de los documentos anteriores y se estableció el el plan de acción que organiza y estructura de forma estratégica el crecimiento del país mediante la provisión de una red de infraestructura de transporte que permita conectar los centros de producción y consumo con los puertos y zonas de frontera.

Este plan tiene un horizonte de 20 años mediante el cual, en la primera fase (10 años) se estructurará la red básica que conecta las aglomeraciones urbanas más importantes del sistema de ciudades, esta red estará conformada por diferentes modos con base en la infraestructura existente. Para la segunda fase se consolidará la red de integración que garantizará la conectividad regional y fomentara el desarrollo económico de las zonas apartadas del país. De la misma forma, esta fase contempla la consolidación del sistema logístico que se articule con la red básica y de integración.

El Plan Maestro de Transporte Intermodal corresponde a una metodología de priorización estratégica, sobre la cual se establecieron una serie de pasos que permitieron identificar los proyectos estratégicos para el desarrollo económico del país.

El PMTI parte de la contextualización en materia macroeconómica, identificando sectores productivos y realizando proyecciones de los escenarios económicos futuros. En una segunda etapa se definen las categorías mediante la clasificación por red básica o red de integración. Posteriormente se definen las reglas de priorización, las cuales tienen en cuenta factores como la inversión de capital y los costos de operación, los indicadores de operación de la infraestructura y la demanda futura que será atendida.

En una etapa posterior se realizan las proyecciones de demanda para cada uno de los corredores identificados y se compilan los proyectos identificados en diferentes instancias. Estos proyectos son clasificados dentro de las dos categorías previamente definidas y se realiza la priorización de acuerdo a los factores descritos.

De manera transversal al PMTI, se identifican los factores claves que garantizarán una implementación exitosa del plan, los cuales están asociados a la necesidad de reestructurar las entidades relacionadas con el sector, definir claramente las funciones y promover la articulación entre las mismas.

De la misma forma, el PMTI propone la financiación de estos proyectos bajo nuevos esquemas de financiación que incluyan sobretasas a la gasolina, impuestos a la venta de nuevos vehículos, el cobro por las externalidades asociadas a la actividad del transporte tales como congestión y contaminación y el cobro por plusvalías o valorización.

Dentro de las inversiones que plantea el plan, se evidencia que las mayores inversiones se presupuestan para el modo carretero, tanto en la primera como en la segunda década. Para la red básica, la inversión en los proyectos carreteros, se encuentra en el 72% para la primera década y en 82% para la segunda década. Mientras que para la red de integración, la inversión para la primera década es del 100% y para la segunda década, del 94%.

Tabla 5-1. Inversiones planteadas por el PMTI

		Primera década	Segunda década	Primera década	Segunda década	Primera década	Segunda década
	Componente	Km Intervenidos		Bill COP (2015)		Porcentaje de inversión	
Red Básica	Fluvial	1,432	1,418	3,58	1,22	4%	2%
	Férrea	1,189	580	4,1	6	5%	8%
	Puertos	-	-	0,64	0,64	1%	1%
	Aeropuertos	-	-	15,73	1,13	18%	2%
	Carretero	11,049	12,929	63,43	58,76	72%	87%
	Total Red Básica	13,670	14,927	87,84	67,75	100%	100%
Red de integración	Fluvial	-	3,633	-	2,16	-	6%
	Carretero	2,960	6,880	17,19	33,88	100%	94%
	Total Red de integración	2,960	10,513	17,19	36,04	100%	100%

Fuente: Elaboración propia con base en el Plan Maestro de Transporte Intermodal

El capítulo de competitividad e infraestructura estratégica que establece el Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018, decide continuar el lineamiento de la Política Nacional Logística, la cual establece la importancia en términos competitivos, en los que se debe enfocar la política nacional, para fomentar la reglamentación, creación, ejecución y seguimiento de un Sistema Logístico Nacional, el cual permitirá dar un valor agregado a la producción de bienes y ampliar los portafolios de servicios ofertados actualmente. Dentro de la cadena logística, esta política otorga lineamientos en cuanto al marco institucional, la conformación de corredores logísticos, los procesos propios de la actividad logística, la facilitación del comercio exterior, la implementación de la tecnología en la actividad logística y la metodología para proveer servicios del sector.

De acuerdo con las inversiones presentadas, el PMTI en su etapa 1, no tiene en cuenta el componente de la intermodalidad, ni la multimodalidad en su totalidad. Ninguno de los proyectos planteados por el mismo, hacen referencia a infraestructuras que promuevan la opción de utilizar varios modos de transporte para efectuar un solo viaje. Y tampoco se plantean inversiones para construir Infraestructuras Logísticas Especializadas, que integren los modos de transporte fluvial, férreo, aéreo y carretero.

Estas inversiones, deben incluirse dentro del objetivo del plan de **impulsar el comercio exterior.** La reducción de los costos asociados a la intermodalidad, entre modo férreo y carretero, se estima del orden del 10% del valor actual que se presenta transportando por el modo carretero.

Si bien, el PMTI constituye una metodología de naturaleza estratégica, es conveniente introducir la dimensión ambiental (al mismo nivel estratégico) como lo señala la EAE dentro de la priorización de proyectos, con el fin de garantizar una visión integral del plan, que desde etapas iniciales permita identificar las oportunidades y debilidades de cada uno de los proyectos.

5.1.4 Análisis de la Política ambiental nacional de interés al sector transporte

El Marco Ambiental Estratégico analiza las políticas ambientales del orden nacional, con dos objetivos principales: el primero, identificar el marco político que en materia ambiental rige el desarrollo del sector transporte; y el segundo, definir la base de análisis de la integración de las políticas y desarrollos legislativos ambientales en la planificación del PMTI.

En tal sentido, esta sección recoge los principales aspectos de la política ambiental que marcan los derroteros para la sostenibilidad del sector transporte.

Ya desde el Código de Recursos Naturales, se estipulaban medidas asociadas al sector transporte, como es el caso del capítulo específico para aeropuertos, carreteras, ferrocarriles, en el cual se estipulaba en materia de planeación urbana la necesidad de tener en cuenta las tendencias de expansión de las ciudades para la localización de aeropuertos y demás fuentes productoras de ruidos y emanaciones difícilmente controlables; así como la necesidad de tomar precauciones para no causar deterioro ambiental con alteraciones topográficas y para controlar las emanaciones y ruidos de los vehículos en la construcción de carreteras y de vías férreas (Decreto 2811 De 1974).

Así mismo, en cuanto a la gestión de la atmósfera y el espacio aéreo dictando disposiciones concernientes a restricciones o prohibiciones a la importación, ensamble, producción o circulación de vehículos y otros medios de transporte que alteren la protección ambiental, en lo relacionado con el control de gases, ruidos y otros factores contaminantes (Decreto 2811 De 1974).

Desde la Política para la Gestión Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos, se reconoce que “La falta de inclusión de consideraciones fundamentales de biodiversidad en todos los sectores productivos y en el desarrollo de infraestructura y macroproyectos es una grave amenaza que no es percibida aún como un factor que afecta el aparato productivo y la economía nacional”.

A la fecha de la expedición de la PGIBSE, la construcción de obras de infraestructura se identifica dentro de las principales causas de la deforestación en Colombia (DNP 2007 citado en PNGIBSE, 2014). Esta afirmación se sustenta de manera contundente con los recientes estudios adelantados por el IDEAM en relación a los motores de deforestación en el país que a través de análisis espaciales multitemporales, corroboran los impactos directos e indirectos de las intervenciones de la infraestructura vial, principalmente asociadas al modo carretero.

Estos estudios contradicen lo hasta entonces encontrado para los casos de las regiones Amazónica y Pacífica colombiana, en el cual el patrón de transformación encontrado seguía la colonización y desarrollo asociado con los ríos, diferenciándose claramente del de “espina de pescado” ligado al avance de infraestructura vial que se encuentra en otras áreas amazónicas de Brasil y Ecuador y que hoy, es el patrón que también se extiende al nivel nacional en este tipo de ecosistemas.

La PGIBSE reconoce al sector de la infraestructura vial y portuaria El segundo grupo de actores se refiere a los usuarios directos, es decir, aquellos que utilizan la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos como principal elemento para el desarrollo de sus actividades,

o como fuente de materias primas o insumos para la producción a pequeña, mediana y gran escala.

Resalta la política dentro de sus principios la intersectorialidad entendiendo que “la gestión eficiente de los componentes de la biodiversidad requiere la concurrencia de todos los sectores y de los actores públicos y privados que derivan su sustento de las actividades económicas, sociales o culturales asociadas con su uso y su protección”; y por tanto, la corresponsabilidad, hacia una gestión de la biodiversidad compartida pero diferenciada entre todos los miembros de la sociedad, incluyendo el principio de que la distribución de los riesgos y beneficios derivados de la gestión ambiental debe ser democrática, justa y equitativa.

Es así que estipula directrices de política orientadas a reversar este diagnóstico, a través del Eje II. Biodiversidad, gobernanza y creación de valor público, a través de fortalecer la articulación intersectorial para mejorar la efectividad y orientación en la toma de decisiones relacionadas con la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos; y del Eje III. Biodiversidad, desarrollo económico, competitividad y calidad de vida, el cual hace referencia a la necesidad de incorporar la biodiversidad y el suministro de servicios ecosistémicos en la planificación y toma de decisiones sectoriales de manera que se genere corresponsabilidad para adelantar acciones de conservación y valoración integral (económica y no económica), permitiendo mantener la sostenibilidad de las acciones de producción, extracción, asentamiento y consumo y el mejoramiento de la calidad de vida a escalas nacional, regional y local.

En particular, de este último Eje, podría perfectamente desprenderse el Plan de Acción para el PMTI, dado que estipula la necesidad de integrar en la planificación sectorial acciones de valoración integral, la inversión sectorial en la conservación, las alianzas público privadas para la dimensión estratégica de la biodiversidad; la evaluación de los costos y beneficios de las intervenciones; el fortalecimiento de la capacidad institucional sectorial; la identificación de áreas aptas y no aptas, entre otras.

De igual manera, desde la Política para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (2010) se diagnóstica la proliferación de ejecución de proyectos de infraestructura y de desarrollo económico en zonas estratégicas para la conservación del recurso hídrico y la protección de cuencas; así como riesgos por contaminación asociados al derrame de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres, con enormes pérdidas ambientales, económicas y sociales.

Es así que la PGIRH plantea dentro de sus objetivos “Desarrollar la gestión integral de los riesgos asociados a la oferta y disponibilidad del agua” a través del desarrollo de medidas de reducción y adaptación del riesgo asociado a la oferta y disponibilidad hídrica en los ecosistemas clave para su regulación, en al menos los sectores de hidroenergía, agricultura, navegación fluvial y abastecimiento de agua potable.

Por su parte, el Decreto 2372 de 2010 del Sistema Nacional de Áreas Protegidas estipula para el proceso de declaración de nuevas áreas que “en la fase de declaratoria, en los procesos de homologación y recategorización a que haya lugar, así como en la elaboración del plan de manejo, la autoridad que adelanta el proceso deberá solicitar información a las entidades competentes, (…) incluyendo desarrollos viales proyectados.

Por su parte, la Política de Bosques fijada en el documento Conpes 2834 de 2010, estipula que Minambiente, Minminas y Mintransporte diseñarán un programa y apropiarán los recursos para garantizar el suministro ambientalmente sostenible de madera para la construcción y mantenimiento de obras de infraestructura.

A su vez, la Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia (Documento Conpes 3164 de 2002), reconoce que es en el ancho mínimo de 12 millas náuticas como la banda de territorio marino adyacente al territorio emergido continental donde se concentran actividades como el transporte marítimo de cabotaje, toda la actividad marítima portuaria, entre otras actividades, y es consecuente con la obligación jurídica del Estado de proteger soberanamente el mar territorial.

Esta Política identifica que el sector portuario presta servicio y favorecen el desarrollo de otros sectores y que la perspectiva de expansión del sector, ésta debe ser evaluada a la luz de los impactos ambientales derivados del desarrollo portuario relacionados con la productividad y estabilidad de las zonas costeras, entre ellos: a) destrucción o alteración de áreas de manglar y cuerpos de agua asociados; b) alteración de los patrones de drenaje de los sistemas lagunares costeros por la construcción de canales y vías de acceso; c) degradación de los hábitats costeros por obras de dragado de canales de acceso y mantenimiento de infraestructuras; y d) derrames de sustancias tóxicas e incremento continuo de la contaminación.

Así mismo reconoce que existen algunas actividades que afectan el desarrollo del sector portuario, especialmente en áreas declaradas para un uso único, definidas y delimitadas para adelantar sólo investigación científica, preservación y conservación de hábitats, turismo recreativo y ecológico, construcción de infraestructura hotelera y residencial, la pesca artesanal o comercial, y la maricultura; por lo cual la integración de estas consideraciones debe ser tenida en cuenta en los planes de expansión portuarios.

Resalta la Política que “en la mayoría de las ocasiones la planificación sectorial refleja la planificación económica nacional pero con un enfoque temático específico”, por lo que se propone dentro de las estrategias, “Definir e integrar criterios, prioridades y compromisos de acción para la gestión ambiental sectorial y el uso sostenible de los ecosistemas y recursos marinos y costeros” y “Proponer e implementar soluciones a conflictos ambientales por uso y ocupación de los espacios oceánicos y costeros”, aspectos que debería ser ampliamente desarrollado por el PMTI.

En cuanto a la Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia resalta la función que estos ecosistemas prestan como medio de transporte. Sin embargo, dentro del diagnóstico menciona como se generan cambios en la cantidad y estacionalidad de las aguas, por la creación de obras civiles de “protección” de las áreas frente a las crecientes, tales como canales, diques o jarillones o terraplenes construidos a través de humedales para habilitar vías de comunicación, situaciones muy comunes en el país que han producido la alteración severa de humedales como la Ciénaga de Lorica, en Córdoba y Ciénaga de la Virgen en Cartagena, entre otros.

Plantea la Política que se deben “fortalecer y consolidar los esfuerzos para asegurar que todo proyecto, plan, programa y política con potencial de alterar el carácter ecológico de los humedales incluidos en la Lista Ramsar o de impactar negativamente a otros humedales

situados en el territorio, sean sometidos a procedimientos rigurosos de estudios de impacto ambiental y formalizar dichos procedimientos mediante arreglos necesarios en cuanto a políticas, legislación, instituciones y organizaciones", definiendo como metas "Incorporar criterios ambientales para el manejo y conservación de humedales en la planificación sectorial"; "Promover las evaluaciones ecológicas y valoraciones económicas de los beneficios y funciones de los humedales para su consideración en los procesos de planificación sectorial"; "Establecer e implementar programas regionales para recuperar, rehabilitar y/o restaurar ecosistemas de humedales e incorporarlos como áreas de manejo especial dentro de los procesos de ordenamiento territorial y planificación del desarrollo económico", entre otros.

En cuanto a la Política de Producción y Consumo Sostenibles incluye dentro de las políticas que se articulan, el documento CONPES 3272 de la Política Integral de Infraestructura Vial (2004), y define por tanto dentro de los ejes estratégicos de la Política, el de Infraestructura Sostenible, con la respectiva estrategia que busca impulsar sistemas sostenibles a gran escala, a partir de nuevos modelos que generen grandes impactos en los indicadores de calidad ambiental y contribuyan al desarrollo de una cultura de consumo sostenible, dentro de los cuales incluye el diseño de proyectos de transporte público, infraestructura vial y fluvial; los criterios de sostenibilidad para los proyectos de infraestructura vial; el mejoramiento de la calidad de los combustibles; y un plan de desarrollo vial nacional con criterios de sostenibilidad, aspectos que deberían dirigir el diseño del PMTI.

En cuanto a los ecosistemas de manglar, el Plan de Conservación de los Ecosistemas de Manglar del Pacífico, cita en el diagnóstico que "el desarrollo de la infraestructura vial, los centros urbanos, la expansión turística, la interrupción del reflujo de aguas y la disposición de residuos sólidos y líquidos de diversa índole, han generado una variación sustancial en las condiciones medioambientales necesarias para el desarrollo de los manglares y sus recursos asociados".

Casos importantes de pérdida de manglares se asociación con el aumento de la salinidad como por el taponamiento y sedimentación de los caños que llegal a la ciénaga Grande de Santa Marta y la interrupción del flujo de aguas por la construcción de las vías que comunican a Barranquilla con Ciénaga.

En el Programa para el Manejo Sostenible y Restauración de Ecosistemas de la Alta Montaña Colombiana se plantea dentro de las metas, restaurar páramos degradados por las actividades como infraestructura vial sin planeación, entre otras.

En cuanto al Plan de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía en Colombia, identifica la importancia de tener en cuenta que la desertificación se está presentando en los principales polos de desarrollo del país donde se desarrollan proyectos agropecuarios intensivos, mineros, petroleros, viales y donde se localiza más del 50 % de los principales asentamientos humanos.

Cabe resaltar que frente a la problemática de peligro aviar, el Plan Nacional de las Especies Migratorias, plantea dentro de los objetivos intermedios "Desarrollar e implementar estrategias y medidas que permitan proteger las rutas de las especies migratorias que llegan al país", buscando tanto la protección de estas especies, como la seguridad área.

En síntesis, el amplio abanico de la política ambiental ha fijado desde diferentes perspectivas, la relación con el sector transporte, fijando y proponiendo acciones concretas para la sostenibilidad del mismo, aspectos que deberían reflejarse de manera transversal en el PMTI y los desarrollos subsiguientes.

5.1.5 Análisis de consistencia y concurrencia de la política del sector transporte con respecto a objetivos de sostenibilidad.

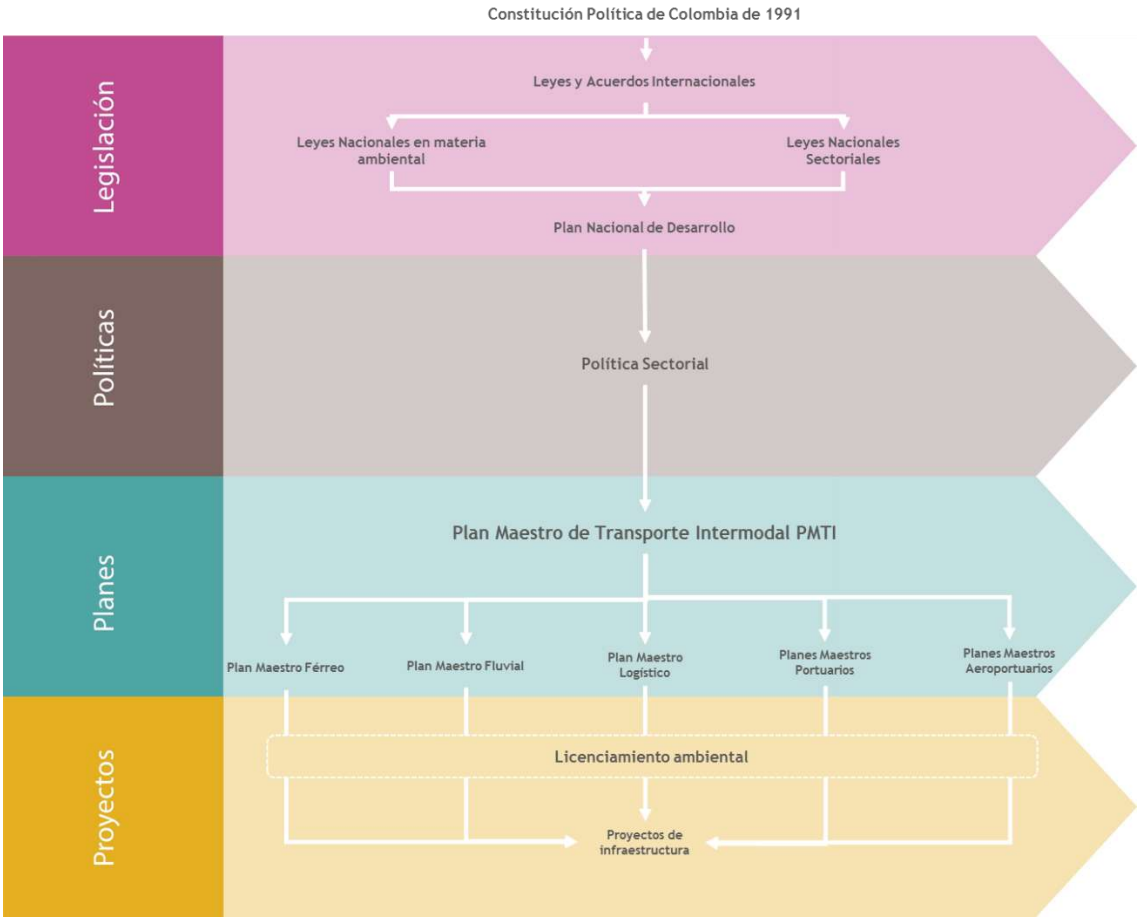
Dentro del proceso de planificación, se requiere establecer una armonización de la gestión entre los sectores gubernamentales con el fin de encaminar los esfuerzos por el desarrollo del país en pro de conseguir los objetivos planteados en cada uno de los Planes de Desarrollo. Esta armonización, consiste en que cada uno de los instrumentos de planificación, se cobije bajo las leyes orgánicas establecidas y articulen los Planes Nacionales de Desarrollo para conseguir las metas, objetivos y estrategias.

El PND 2014 – 2018 Todos por un nuevo país, incluye dentro de sus estrategias transversales, el crecimiento verde, el cual busca contribuir con la equidad y la reducción de la pobreza en el territorio nacional, a través de procesos productivos, reduciendo conflictos sociales asociados a la propiedad del territorio. Esta estrategia, debe propender avanzar al crecimiento sostenible, protegiendo el uso del capital natural y mejorando la calidad ambiental.

De acuerdo con esta descripción, se entiende que la armonización de los instrumentos de planificación, deben avanzar unidos hacia el desarrollo sostenible del territorio, por lo que desde el inicio del proceso, se deben incluir todos los aspectos que van a influir en el desarrollo de la política, los planes, los programas y los proyectos. Al realizar un análisis de los documentos de política sectorial, se identificó que dentro de los mismos, no se encuentra incluido el componente de sostenibilidad ambiental.

El sector transporte, ha desarrollado sus instrumentos de planificación en donde no se han tenido en cuenta los criterios ambientales para la sostenibilidad. Al realizar una revisión del contenido de la política sectorial, se identifica que únicamente se incluyen criterios ambientales en la etapa de pre-factibilidad y factibilidad de proyectos, no en las etapas de planificación; por lo tanto, se omiten por completo los criterios de sostenibilidad consignados en las políticas de biodiversidad, deforestación, cambio climático, gestión integral del recurso hídrico, asentamientos poblacionales y sostenibilidad ambiental.

Figura 5-2. Esquema de planificación sectorial



Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, se requiere articular la planificación sectorial, con los instrumentos de planificación territorial, tales como POT, EOT y POD; con el fin de armonizar el crecimiento económico y el de infraestructura de manera simultánea.

Al no integrar las consideraciones ambientales, sociales y territoriales en los instrumentos de planificación del sector; se evidencian futuros inconvenientes y aumentos en los costos de ejecución de los proyectos. La ANLA, es la responsable de otorgar los licenciamientos ambientales a los proyectos de infraestructura que se presentan para el desarrollo nacional; sin embargo, esta entidad se visualiza como un obstáculo en la ejecución de dichos proyectos, ya que en las etapas de planificación anteriores a la factibilidad, no se tienen en cuenta las consideraciones de conservación de ecosistemas y afectaciones al ambiente.

5.2 Análisis del Marco Institucional

Dentro del proceso de planificación sectorial, se identifican tres procesos principales:

Planificación

Ejecución

Seguimiento

Para cada uno de estos procesos, se asignan funciones a las entidades públicas y privadas, a nivel nacional, regional y local, las cuales, dependiendo de la jerarquía del instrumento de planificación, se encarga de intervenir en uno de los procesos citados. En general, el país se enmarca dentro de tres grandes instrumentos de planificación: políticas, planes y programas; los cuales se encargan de dar lineamientos al desarrollo sectorial.

Las políticas públicas, son aquellas que con un objetivo definido, otorga lineamientos y directrices a un sector específico, con la participación de los actores afectados por dicha política, incluyendo entidades públicas, privadas, academia y comunidad. Dentro de la definición de una política pública, se deben incluir herramientas e instrumentos a un nivel menor, para lograr cumplir los objetivos de la misma, propendiendo por prever resultados de la misma.

De esta manera, las políticas públicas, deben cumplir un proceso de planificación, ejecución y seguimiento de la misma, para garantizar que los objetivos propuestos se consigan. Para el sector transporte, la definición de la política se encuentra a cargo del Ministerio de Transporte, siendo el ente rector para dicho sector; sin embargo, para que la política sea aprobada, se requiere que sea consensuada y aprobada por el Consejo de Ministros y el Departamento Nacional de Planeación, para lograr definir la financiación, la pertinencia y la articulación con los otros sectores de la economía.

Luego de ser aprobadas, el Ministerio de Transporte, se encarga de llevar a cabo los lineamientos dictados por la política y asignar las funciones a las entidades adscritas a él y a las entidades territoriales y por último, el Consejo Nacional de Política Económica y Social, junto con el Consejo Nacional de Política Económica y Fiscal, realizan el seguimiento y verifican el cumplimiento de los objetivos de las mismas.

Derivados de las políticas, se encuentran los planes; los cuales son instrumentos de planificación que propenden por llevar a cabo los lineamientos de las políticas de forma estratégica, determinando prioridades, criterios, financiamiento y temporalidades a las metas y objetivos que se proponga el plan. Estos planes, otorgan directrices más específicas para orientar al resto de entidades en el componente estudiado. La formulación de los planes, depende del nivel de afectación sobre el territorio, y así el Ministerio de Transporte, la Aerocivil, Cormagdalena y las entidades territoriales, se encargan de la planificación de los planes sectoriales. Para la ejecución de los mismos, se encuentran el Ministerio de Transporte y el Invías y el seguimiento, se realiza por parte de la Superintendencia de Puertos y Transporte, el ministerio y la Aerocivil, para los planes específicos del modo aéreo.

Por último, los programas son los que concretan las metas expuestas en el plan, teniendo un horizonte temporal más reducido, disponiendo los recursos disponibles e identificando las prioridades de intervención en la temporalidad del programa. De los programas, se derivan los proyectos, que son las intervenciones concretas, para lograr materializar los anteriores instrumentos de planificación. Siendo los programas, de intervención regional y local, los encargados de la planificación de los mismos, son la ANI, Cormagdalena, Aerocivil (para proyectos exclusivos del modo aéreo), las entidades territoriales, bajo la supervisión del Ministerio de Transporte.

La materialización de estos programas, se encuentra a cargo de entidades ejecutoras como la ANI y el Invías, los concesionarios privados, la DIMAR para proyectos marítimos y las

Sociedades Portuarias, en el caso de puertos marítimos. Y por último, el seguimiento y el control de dichos programas, se encuentran a cargo de la Superintendencia de Puertos de Transporte, la Aerocivil y el Ministerio de Transporte, dependiendo del modo que sea afectado por el programa.

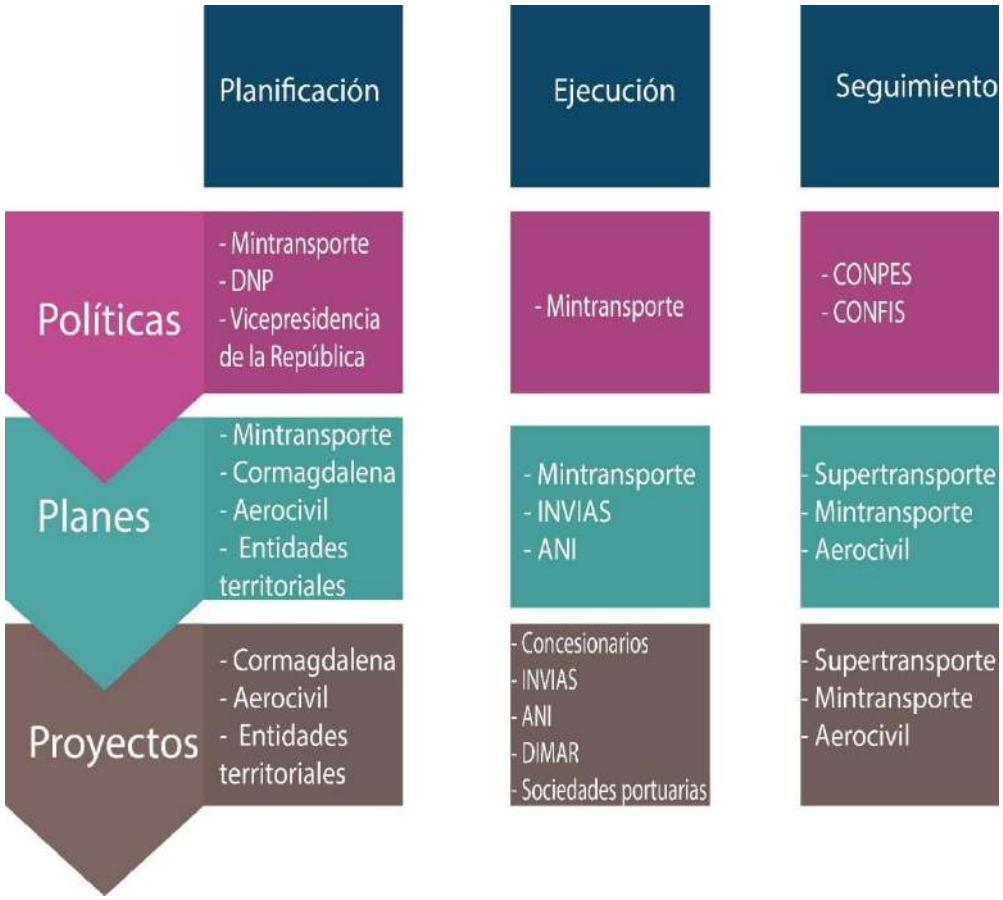
Es de vital importancia, resaltar que a lo largo del proceso de planificación, la participación de los sectores ambientales y de ordenamiento territorial, es básico y no se considera para la formulación de varias políticas sectoriales, por lo que se ve rezagado el componente ambiental y territorial y los planes y programas o no tienen herramientas para actuar, cuando se presenta alguna oportunidad o debilidad en la ejecución de las mismas.

Por lo que es necesario, propender establecer una comunicación y formulación de políticas intersectoriales que indiquen perspectivas estratégicas seguras para el desarrollo nacional, en donde se integren el comercio interior y exterior del país, la infraestructura y la operación del transporte nacional, regional y local, las afectaciones a los ecosistemas naturales, reservas naturales y áreas protegidas a lo largo del territorio nacional, afectaciones e impactos a las comunidades urbanas, rurales, étnicas, e indígenas y los usos de suelo a nivel nacional y regional.

A partir del decreto 0210 de 2015, se confía al Vicepresidente de la República, la misión de la coordinación interinstitucional e intersectorial que contribuya al desarrollo de aquellos proyectos relacionados con el sector infraestructura y proyectos especiales renovación urbana; por lo tanto, la vicepresidencia ha asumido el rol de ser la principal entidad encargada de promover e impulsar el desarrollo asociado a la infraestructura para el transporte, por lo que el Plan Maestro de Transporte Intermodal, nace como una iniciativa conjunta entre vicepresidencia de la República, Ministerio de Transporte, Departamento Nacional de Planeación, Financiera de Desarrollo Nacional, Instituto Nacional de Vías, la Agencia Nacional de Infraestructura y la Cámara Colombiana de la Infraestructura, para establecer una hoja de ruta que otorgue lineamientos para impulsar el crecimiento y la competitividad del país, a través de una red de infraestructura que conecte las principales ciudades con las zonas portuarias, las zonas fronterizas y los principales terminales de comercio exterior.

A continuación se muestra el esquema de planificación a nivel nacional.

Figura 5-3. Esquema de planificación sectorial

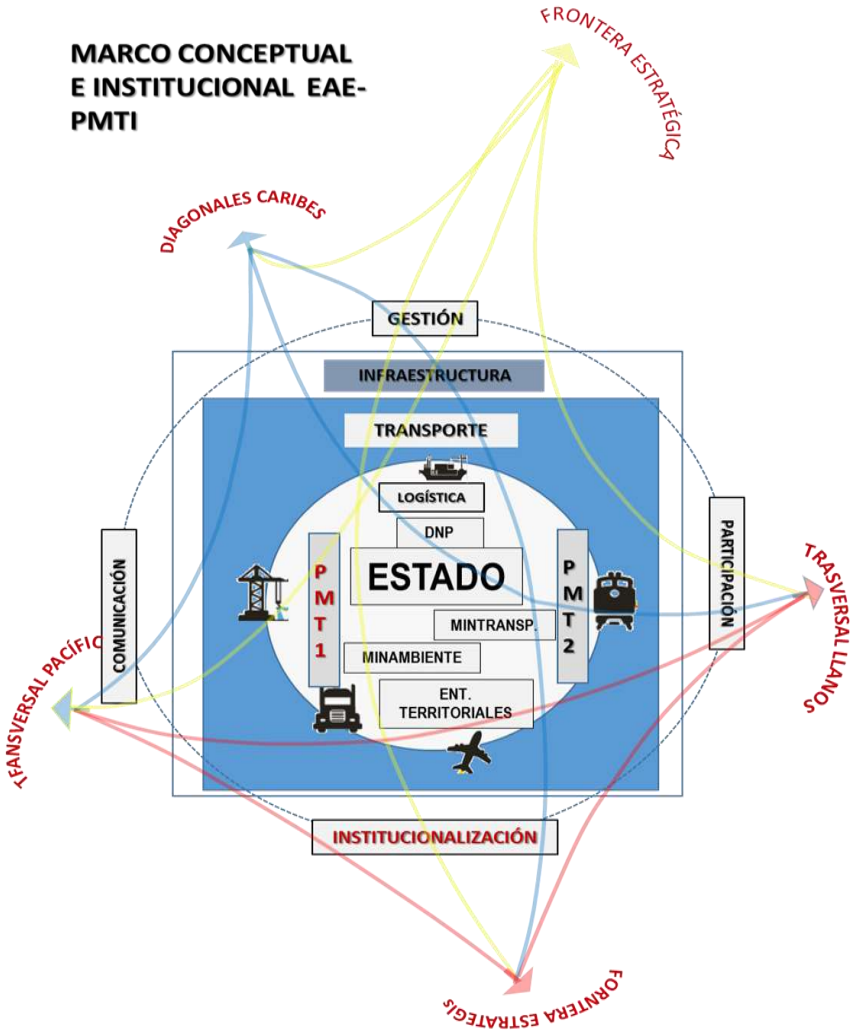


Fuente: Elaboración propia

5.3 Análisis del Marco de Actores Estratégicos

Los retos de un sistema integrado de gestión sostenible de la infraestructura, la movilidad y la integración del transporte intermodal están en una mayor integración o sinergia del marco institucional que cubre la inter-relación entre actores estratégicos del Estado y del gobierno frente a los sectores gremiales y corporativos y sociales tanto del nivel nacional como regional.

Figura 5-4. Marco Conceptual e institucional EAE - PMTI



Fuente: Elaboración propia

La síntesis de la estructura jerárquica de decisión para la sostenibilidad ambiental sectorial está en la derivación de mandatos y directrices de política pública consignados en la Ley orgánica de la Plan de Desarrollo Nacional, en los cuales tiene una jerarquía fuerte el Departamento Nacional de Planeación y quien concentra en su estructura actividades transversales, de sostenibilidad y sectoriales de transporte para el caso. De igual modo, es secretaría técnica de la Ley orgánica territorial y lidera la elaboración de documentos de política CONPES.

Dependiente de éste factor estratégico de decisión, estaría en marco del Consejo de Ministros el Minambiente y hacia abajo los entidades territoriales; lo crucial de tal marco, es que la institucionalización de la racionalización de la planeación, que es la función central del poder ejecutivo; dependería de integrar orgánicamente los procesos de comunicación, gestión y participación del desarrollo del transporte y de los objetivos estratégicos propuestos.

Es desde la perspectiva de este marco –conceptual – institucional de donde se pueden derivar estrategias y acciones de consolidación de la proyección del PMTI sobre todo, en lo que respecta al tema crucial de la integración y el desarrollo regional concebido como horizonte del crecimiento equitativo tanto en las zonas desarrolladas como hacia la periferia y las fronteras interiores nacionales.

En la medida que este esquema integrado de política y gestión transversal incorpore criterios de sostenibilidad y ordenamiento estratégicos ambientales y territoriales, se disminuirán las tendencias sectoriales y descoordinadas de planificación y desarrollo sectorial del transporte, la movilidad y la integración. Vale decir, que este esquema, guardadas las diferencias, igual se replica en el ámbito regional, seccional y local, y como se demostró, mantienen oportunidades y riesgos similares pero diferente proporción.

5.4 Análisis del proceso de planificación del PMTI

Este documento constituye el plan de acción que organiza y estructura de forma estratégica el crecimiento del país mediante la provisión de una red de infraestructura de transporte que permita conectar los centros de producción y consumo con los puertos y zonas de frontera.

Este plan tiene un horizonte de 20 años mediante el cual, en la primera fase (10 años) se estructurará la red básica que conecta las aglomeraciones urbanas más importantes del sistema de ciudades y estará conformada por diferentes modos con base en la infraestructura existente. Para la segunda fase se prevé consolidará la red de integración que garantizará la conectividad regional y fomentara el desarrollo económico de las zonas apartadas del país. De la misma forma, esta fase contempla la consolidación del sistema logístico que se articule con la red básica y de integración.

El Plan Maestro de Transporte Intermodal corresponde a una metodología de priorización estratégica, sobre la cual se establecieron una serie de pasos que permitieron identificar los proyectos estratégicos para el desarrollo económico del país.

El PMTI parte de la contextualización en materia macroeconómica, identificando sectores productivos y realizando proyecciones de los escenarios económicos futuros. En una segunda etapa se definen las categorías mediante la clasificación por red básica o red de integración. Posteriormente se definen las reglas de priorización, las cuales tienen en cuenta factores como la inversión de capital y los costos de operación, los indicadores de operación de la infraestructura y la demanda futura que será atendida.

En una etapa posterior se realizan las proyecciones de demanda para cada uno de los corredores identificados y se compilan los proyectos identificados en diferentes instancias. Estos proyectos son clasificados dentro de las dos categorías previamente definidas y se realiza la priorización de acuerdo a los factores descritos.

De manera transversal al PMTI, se identifican los factores claves que garantizarán una implementación exitosa del plan, los cuales están asociados a la necesidad de reestructurar las entidades relacionadas con el sector, definir claramente las funciones y promover la articulación entre las mismas.

De la misma forma, el PMTI propone la financiación de estos proyectos bajo nuevos esquemas de financiación que incluyan sobretasas a la gasolina, impuestos a la venta de

nuevos vehículos, el cobro por las externalidades asociadas a la actividad del transporte tales como congestión y contaminación y el cobro por plusvalías o valorización.

Si bien, el PMTI constituye una metodología de naturaleza estratégica, sería conveniente introducir la dimensión ambiental (al mismo nivel estratégico) dentro de la priorización de proyectos, con el fin de garantizar una visión integral del plan, que desde etapas iniciales permita identificar las oportunidades y debilidades de cada uno de los proyectos.

5.4.1 Análisis de la planificación del PMTI

El Plan Maestro de Transporte Intermodal, siendo un instrumento de planificación a largo plazo, se constituye en un portafolio de proyectos como un plan de acción en materia de infraestructura para el transporte que busca consolidar la red vial primaria de carreteras, asignar inversiones iniciales en los modos fluvial y férreo, y asignar recursos para la consolidación de una red de integración regional.

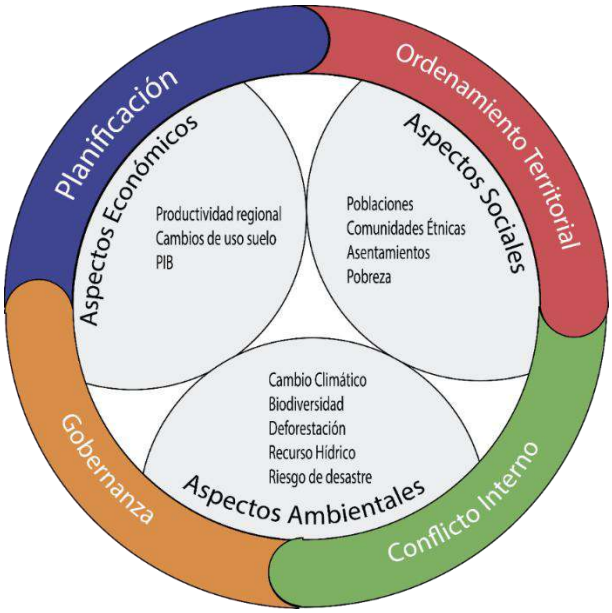
Dentro de los objetivos planteados en el PMTI se identifica el de integración regional que busca mejorar la calidad de la infraestructura regional para garantizar la accesibilidad y el de integración territorial, el cual busca aumentar la presencia del sector público en el territorio y fortalecer las decisiones que se tomen en el periodo de postconflicto.

1. Impulsar el Comercio Exterior, reducción de costos y tiempos de transporte.
2. Potenciar el desarrollo regional, mejorando la calidad de las redes regionales con propósitos de accesibilidad.
3. Integrar el territorio, aumentando la presencia del Estado, para reducir espacio de actividades ilegales, y acercar a ciudades y regiones a los mercados y los centros de servicios.

Dentro del análisis y dado que el PMTI constituye una metodología de naturaleza estratégica, el plan debe integrar los componentes ambientales, territoriales y sociales (al mismo nivel estratégico) dentro de la priorización de proyectos, con el fin de garantizar una visión integral del plan, que desde etapas iniciales permita identificar las oportunidades y debilidades de cada uno de los proyectos.

En la Figura 5-5, se encuentran los componentes correspondientes a la planificación, los cuales deberían integrar equitativamente los aspectos económicos, sociales y ambientales.

Figura 5-5. Componentes de la planificación



Fuente: Elaboración propia

En la revisión del PMTI, se encuentra que el cumplimiento de los objetivos del plan no presenta un esfuerzo equitativo. Al hacer un análisis del portafolio de proyectos presentado, se evidencia que integra la red vial principal la cual conecta al centro del país, con los principales puertos de comercio exterior (Buenaventura, Barranquilla y Cartagena) y con los pasos de frontera (Rumichaca y Cúcuta) y que los proyectos destinados a la integración regional y territorial, son mínimos.

		Primera década	Segunda década	Primera década	Segunda década
Red Básica	Componente	Bill COP (2015)		Porcentaje de inversión	
	Fluvial	3,58	1,22	4%	2%
	Férrea	4,1	6	5%	8%
	Puertos	0,64	0,64	1%	1%
	Aeropuertos	15,73	1,13	18%	2%
	Carretero	63,43	58,76	72%	87%
	Total Red Básica	87,84	67,75	100%	100%
Red de integración	Fluvial	-	2,16	-	6%
	Carretero	17,19	33,88	100%	94%
	Total Red de integración	17,19	36,04	100%	100%

Fuente: Elaboración propia, a partir del PMTI

De igual forma, la intermodalidad no se refleja en esta primera fase del Plan, mientras que la inversión para la construcción de vías vehiculares, constituye más del 80% del

presupuesto destinado para el mismo, la inversión para fomentar infraestructura para la integración modal, e impulsar el uso de los modos fluvial y férreo, se ve rezagada.

5.4.2 Objetivos ambientales de la política del sector

La política del sector transporte ha venido avanzando en la incorporación de objetivos ambientales, los cuales se hacen explícitos en el Plan Estratégico Sectorial PES, en el cual se estipula de manera concreta que el sector busca “desarrollar una infraestructura competitiva que consolide la red vial del país en todos sus niveles y fortalezca su conectividad con especial énfasis en las necesidades y realidades de los territorios y enmarcado en el crecimiento verde”.

Dicho *Crecimiento Verde*, acogido en estos objetivos por el sector, según lo planteado en el Plan Nacional de Desarrollo como la política “envolvente”, queda no obstante aún suscrita a un paradigma sin instrumentalización.

De una parte, porque este enfoque planteado desde la OECD para “propiciar el crecimiento y el desarrollo económico y a la vez asegurar que los bienes naturales continúen proporcionando los recursos y los servicios ambientales de los cuales depende nuestro bienestar”, en realidad no avanza más allá de lo estipulado desde las bases del desarrollo sostenible adoptado por el país desde la Ley 99 de 1993.

Adicionalmente, porque se constituye en un nuevo paradigma, sobre el cual el país, en general, aún se encuentra construyendo sobre su abordaje. Es así que con el liderazgo del MinAmbiente se trabaja en la construcción de unos “lineamientos para la infraestructura verde”, los cuales, al momento de la realización de la presente EAE, no se han socializado y puestos en marcha.

Como se ha detallado en el análisis del PMTI, cabe anotar que de acuerdo con la OECD, para lograr los objetivos del Crecimiento Verde, los sectores deben “generar la inversión y la innovación que apuntalen el crecimiento sostenido y abran nuevas oportunidades económicas”.

De igual manera el PES plantea “aumentar la competitividad del transporte de carga y de pasajeros, consolidando una red de servicios y logística intermodal y/o multimodal eficiente y conectada en toda sus modos, bajo un enfoque de crecimiento verde”.

Es en esa dirección que desde la principal instancia de planificación nacional, como es el Departamento Nacional de Planeación, se apoya el desarrollo del Plan Maestro de Transporte Intermodal PMTI, como la respuesta a la viabilización del crecimiento verde sectorial.

Desde el Ministerio de Transporte, entidad que tiene a cargo la definición, coordinación y adopción de las políticas sectoriales, estrategias, planes, programas y proyectos para garantizar el cumplimiento de los objetivos sectoriales; en coordinación con las entidades del sector y demás entidades pertinentes, se formula el PMTI.

Cabe resaltar que dentro de las funciones del MinTransporte son ausentes competencias para abordar el sector de manera sostenible. A pesar de ello, el MinTransporte ha avanzado, en años recientes, con la conformación de un grupo de gestión ambiental que atiende la agenda ambiental del sector y la Agenda Ambiental Interministerial.

Podría decirse por tanto que desde hace más de 10 años, este instrumento, la Agenda Ambiental Interministerial, ha constituido la guía de acción para el sector transporte, sin que los resultados de su implementación hayan sido evaluados en términos de impacto.

La última versión de la Agenda, firmada en el 2013, incluyó los ejes Biodiversidad y servicios ecosistémicos; Gestión ambiental sectorial y urbana; Gestión integral del recurso hídrico; Cambio climático; y Gestión integral de riesgo. Justamente, es en esta Agenda en la cual se acuerda "concertar y formular las Evaluaciones Ambientales del sector Transporte" para los subsectores de infraestructura portuaria e infraestructura de transporte carretero, ambas EAE adelantadas.

En este mismo sentido, el sector ha avanzado en la formulación de planes de acción sectorial de mitigación frente al cambio climático y el Plan de vías compatibles con el cambio climático, entre otros avances en materia política e institucional, sin que por ello, como se verá más adelante, se haya transcendido en el PMTI.

5.4.3 Objetivos ambientales de la política del PMTI

Tal como se ha evidenciado en el análisis ambiental del PMTI, en la actualidad este plan no incluye objetivos ambientales, y es por tanto, la primera recomendación de la EAE que la revisión del mismo, incorpore de manera explícita, un mínimo de objetivos ambientales, los cuales en términos generales deberán apuntar a:

Articular el PMTI con el ordenamiento territorial nacional, regional y local.

Planificar el sector de transporte intermodal acorde a las determinantes ambientales territoriales.

Definir conjuntamente (ambiente/transporte) las metas e indicadores de sostenibilidad ambiental del PMTI.

Definir criterios de transporte e infraestructura intermodal sostenible

Asegurar el aporte del PMTI al cumplimiento de los compromisos y metas nacionales e internacionales en términos ambientales.

Incluir la valoración ambiental en la planificación y estructura del PMTI

Generar planes o capítulos regionales del PMTI acorde con las consideraciones socio-ecológicas y territoriales y adelantar las correspondientes EAE regionales.

5.4.4 Alternativas disponibles en el sector en materia ambiental

De acuerdo con la Ley 1682 de 2013 el sector transporte adopta un conjunto de medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte, dentro de las cuales se definen las características de la infraestructura de transporte como un sistema que se caracterizaría por ser inteligente, eficiente, multimodal, seguro, de acceso a todas las personas y carga, ambientalmente sostenible, adaptado al cambio climático y la

vulnerabilidad, con acciones de mitigación y destinado a facilitar y hacer posible el transporte en todos sus modos (artículo 3 de la Ley 1682 de 2013).

En cuanto a la Sostenibilidad ambiental, el artículo 1 de la Ley 1742 de 2014 estipula que "Los proyectos de infraestructura deberán diseñarse y desarrollarse con los más altos criterios de sostenibilidad ambiental, acorde con los estudios previos de impacto ambiental debidamente socializados y cumpliendo con todas las exigencias establecidas en la legislación para la protección de los recursos naturales y en las licencias expedidas por la autoridad ambiental competente, quien deberá hacer un estricto control y seguimiento en todas las actividades de los proyectos".

La misma Ley 1682 de 2013 fija en su artículo 9 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".

Es así que de conformidad con lo dispuesto en el artículo 9° de la Ley 1682 de 2013, el Decreto 736 de 2014 reglamenta la planeación de los proyectos de infraestructura de transporte, con la finalidad de asegurar dicha intermodalidad, multimodalidad, su articulación e integración.

Al respecto, explícitamente menciona en el literal f) que atendiendo los criterios de costos – beneficio, la planeación y desarrollo de todo proyecto de infraestructura de transporte deber proponedor por:

El incremento en la eficiencia y la competitividad en los procesos productivos;

El mejoramiento de la calidad de vida de la población a través del crecimiento económico;

El uso racional de los recursos naturales;

La reducción de las externalidades negativas;

La conservación del patrimonio ecológico; y

La implementación de mecanismos para contrarrestar los impactos de los fenómenos naturales.

Con este marco normativo reciente, habría que esperar que el PMTI fuese transversal con un desarrollo específico para el cumplimento de lo allí dispuesto. Cabe resaltar que a pesar del avance normativo, las directrices se restringen a la escala de proyecto, sin contemplar una visión macro de la planificación estratégica sectorial.

Al respecto, algunos elementos que podrían consolidar la propuesta desde las etapas más tempranas de la planificación estratégica:

1. Proceso de toma de decisiones

Fortaleciendo los aspectos de toma de decisiones con base en procesos participativos intersectoriales y con amplia información para el soporte científico, técnico, social y ambiental de las políticas, planes y programas sectoriales.

Ejemplos nacionales como Plan de Manejo Ambiental y Social Integrado y Sostenible de un proyecto vial PMASIS, podrían extrapolarse al nivel de plan.

2. Instrumentos normativos

Reconociendo la amplia normativa que soporta un desarrollo del sector bajo los principios de la sostenibilidad, es necesario crear mecanismos que hagan efectiva la aplicación de los marcos políticos y legales existentes.

3. Instrumentos económicos y de mercado

Considerando que los cierres financieros de los proyectos de inversión en infraestructura deben considerar la valoración económica de los costos y beneficios ambientales, se deben generar los instrumentos económicos y financieros que den soporte a la implementación de proyectos de alta calidad ambiental. Al respecto se han propuesto dentro de los incentivos financieros para constructores y operadores[6]:

Depósitos de carbono

Tasas de interés variables

Períodos extendidos de pago y gracia

Depreciación acelerada

Bonos para la constructora

Pagos para compensar-mitigar el efecto ambiental a fondos fiduciarios

Multas

Bonos por desempeño

Suspensión de la construcción / operación

Condicionamientos para futuros préstamos

Rating ambiental del prestatario

La visión económica y financiera debe traspasar los límites sectoriales, entendiendo que los postulados del Crecimiento Verde implican economías circulares en las cuales las posibles externalidades del sector se convierten en entradas para la generación de nuevas industrias o ciclos productivos, en los cuales los diseños empresariales se proyectan con visión incluyente de las poblaciones que son vinculadas o afectadas por los desarrollos sectoriales.

La proyección de las APP a alianzas entre constructores y operadores con economías locales, para conservar y mantener franjas y disminuir los posibles riegos por intervención de vías.

[6] Al respecto ver Palacios Lozano M.T. 2011, Oportunidades de instrumentos de política para la conservación ambiental desde el sector transporte – énfasis infraestructura vial. Fondo Patrimonio Natural. https://es.scribd.com/document/246618673/TOMO-3-2-Incidencia-en-politicas-e-instrumentos-ambientales-y-sectoriales-para-la-financiacion-de-la-conservacion-de-la-biodiversidad-y-sus-servicios

4. Institucionalidad

Fortaleciendo la institucionalidad sectorial e intersectorial, en la cual las unidades de gestión ambiental transversalicen los diferentes espacios y programas institucionales, propiciando acciones para el fortalecimiento de las capacidades sectoriales en el conocimiento de las oportunidades de adopción de opciones socioambientales.

Capacidades sectoriales en materia de innovación para la calidad ambiental, en relación a tecnologías, incluye modos alternativos de transporte que se acomoden a contexto regionales de alta biodiversidad y alta fragilidad y vulnerabilidad socioecosistémica.

5. Más allá de lo vinculantes

Más allá del cumplimiento normativo, la institucionalidad puede crear y fomentar programas en los cuales se generan adopten, por ejemplo licitaciones donde se incluye, más allá del diseño ingenieril de alta calidad, el aporte de la infraestructura al diseño de paisaje entendiendo que el paisaje requiere de intervenciones que garanticen su conectividad y funcionalidad ecológica.

- **El aporte de la intermodalidad al logro de la sostenibilidad del PMTI**

Tal como se ha evidenciado en el análisis ambiental del PMTI, en la actualidad este plan en los primeros 10 años de ejecución no incluye infraestructura de intermodalidad.

Adicionalmente, no existe un marco conceptual en el PMTI que permita tener una claridad del cómo la apuesta intermodal aporta a la sostenibilidad del mismo y al paradigma del Crecimiento Verde.

En tal sentido, es importante visualizar las oportunidades y las alternativas técnicas que sustentan la intermodalidad para el avance del país en una infraestructura verde y sostenible.

5.4.5 Proceso funcional de la planificación del PMTI

Como ya se mencionó anteriormente, el PMTI, constituye una hoja de ruta para la infraestructura del transporte en el país, en un horizonte de 2 décadas de intervención, todos enfocados en los tres objetivos principales. Incentivo del comercio exterior, la integración regional y el desarrollo territorial.

Para conseguir estos objetivos y para realizar un seguimiento a los mismos, el PMTI ha planteado el portafolio de proyectos que dan respuesta a una serie de criterios de priorización para determinar la temporalidad de los mismos.

Para esto, se establecieron dos categorías de proyectos, de acuerdo con la funcionalidad de los mismos. Para el cumplimiento del objetivo de comercio exterior, se priorizan los proyectos que ofrezcan conexión entre el sistema de ciudades definido para el plan, con los puertos de marítimos y los pasos de frontera, estableciendo la denominada red básica, atendiendo las ciudades que concentran el 80% de la población nacional.

Los objetivos de integración regional y desarrollo territorial, se abarcan con los proyectos encaminados a conectar grupos de municipios en regiones, que aumenten la productividad y reduzca la desigualdad espacial. Estos proyectos, corresponden a la red de integración y le apuntan a brindar accesibilidad a las regiones con problemas sociales.

5.4.5.1 Objetivos operativos del PMTI

El PMTI, con el fin de garantizar la ejecución del plan en los plazos establecidos, realizó un análisis institucional, en el cual resaltó ciertas debilidades en el esquema actual de planificación sectorial. De acuerdo con este análisis, estableció ocho recomendaciones, con el fin de mejorar la gestión de los proyectos, mencionadas a continuación

Consolidar al Ministerio de Transporte como la entidad especializada en la planificación sectorial a largo plazo

Creación de la Unidad de Planeación de Infraestructura de Transporte, como entidad especializada en materializar la política sectorial. Esta unidad, se establece como la encargada de priorizar y garantizar el funcionamiento de los proyectos de infraestructura para el transporte y realizar el proceso de planificación de los proyectos hasta la etapa de prefactibilidad, en donde será entregado a la ANI o al INVIAS, los cuales se encargarán de la ejecución de los mimos

La ANI y el INVIAS, deben ser entidades de apoyo a las entidades territoriales para la ejecución de los proyectos de infraestructura para el transporte y que se articulen con la planificación sectorial a nivel nacional.

La Financiera de Desarrollo Nacional, debe trabajar en conjunto con la UPIT para promover y gestionar la financiación de los proyectos de infraestructura de interés nacional.

La ANI y el INVIAS, deben especializarse en la promoción y gestión de proyectos de infraestructura multimodal e intermodal.

Se creará la Comisión de Regulación de Infraestructura de Transporte (CRIT), la cual será la principal entidad que dará lineamientos para la regulación económica para la infraestructura y la operación de los modos de transporte. Además, deberá facilitar la gestión para el transporte intermodal y la logística del transporte de carga al interior del país.

Fortalecimiento de la Superintendencia de Puertos y Transporte, como entidad de supervisión y control, incorporando al sector de la logística.

Creación de la Unidad Nacional de Seguridad del Transporte, la cual serviría como entidad de investigación en accidentalidad en todos los modos de transporte

5.4.5.2 Estrategia de financiación del PMTI

Para la financiación del PMTI, se plantean estrategias asociadas a incentivar la inversión privada y de cargos a los usuarios, lo que significa la financiación de los mismos con el cobro de peajes y la sobretasa al combustible para vehículos livianos y pesados. Además de recurrir a sistemas de financiación de las entidades territoriales, realizando cobros por congestión y contaminación.

Sin embargo, dentro de la segunda Fase del PMTI, se encuentran en estudio varias fuentes de financiación para no recurrir de forma desmedida a los cargos a los usuarios de vehículos livianos y pesados. De esta manera, se encuentra en estudio y en estructuración de estrategias de financiación como cargos a la propiedad, instrumentos de captura de valor territorial.

5.4.5.3 PMTI FASE 2

Para complementar la política de estado que se planteó con el PMTI en su primera fase, se estructuró el segundo módulo para cumplir cuatro objetivos fundamentales:

Definir un listado de proyectos prioritarios para el gobierno nacional.

Identificar las intervenciones en corredores logísticos y accesos a ciudades

Valorar las nuevas fuentes de pago y necesidades de financiación

Actualización de la normativa para potenciar las actividades logísticas.

Para conseguir estos objetivos, el gobierno nacional, se enfocó en cinco componentes que permiten fortalecer el portafolio de proyectos presentados en el PMTI en su primer módulo. Esta fase, se enfatiza en fortalecer el objetivo de competitividad nacional, en el que se enmarca el PMTI, priorizando el sector de la logística, como el motor de la competitividad regional.

Por esto, los cinco componentes que comprender el PMTI 2, corresponden a los siguientes:

1. Maduración de proyectos:

   Comprende la evaluación socioeconómica de los proyectos planteados en el primer módulo del PMTI, dando continuidad a los programas que se encuentra adelantando el gobierno nacional.

   Dentro de esta evaluación costo beneficio, se realizó una nueva priorización con un presupuesto estimado en CAPEX de 49 billones de pesos, para invertir en la primera década

Figura 5-6. Resumen de proyectos seleccionados para invertir en la primera década. PMTI 2

Categorías	Nº de proyectos	Inversión requerida (Mill COP 2015)
Proyectos viales de la Red Básica con B/C>1	13	21.962.596
Proyectos estratégicos para el Gobierno Nacional	4	12.933.309
Proyectos de Integración prioritarios para el Gobierno Nacional	14	11.730.268
Mantenimiento red vial no concesionada	14	1.268.633
Aeropuertos prioritarios para el Gobierno Nacional	13	9.531.951
Ferrocarriles prioritarios para el Gobierno Nacional	3	2.605.900
Canales fluviales y marítimos prioritarios para el Gobierno Nacional	4	2.224.000
Total	**65**	**62.256.657**

Fuente: PMTI 2. Alcances a noviembre de 2016

2. Acceso a ciudades

Se encuentran en análisis 38 ciudades y 160 accesos urbanos a las principales urbes del país, con el fin de definir políticas públicas en materia de accesos urbanos, avanzar en estudios técnicos para detallas los alcances y las necesidades de inversión; y por último, establecer acuerdos de infraestructura urbana de accesos entre el gobierno nacional y las entidades territoriales. Este análisis se centró en la medición del nivel de servicio en cuanto a las velocidades, los volúmenes vehiculares, la expansión urbana y las concesiones viales actuales.

Para las principales ciudades analizadas, se proponen alternativas de intervención como infraestructuras para mejorar la logística de carga urbana, redes de transporte público y transporte intermunicipal, y en general, soluciones específicas para la infraestructura vial que permitan mejorar los criterios seleccionados

Bogotá	Cali	Cartagena	Bucaramanga	Popayán	Villavicencio	Yopal
Medellín	Barranquilla	Manizales	Santa Marta	Pereira	Buenaventura	Armenia

3. Fuentes de pago y financiación

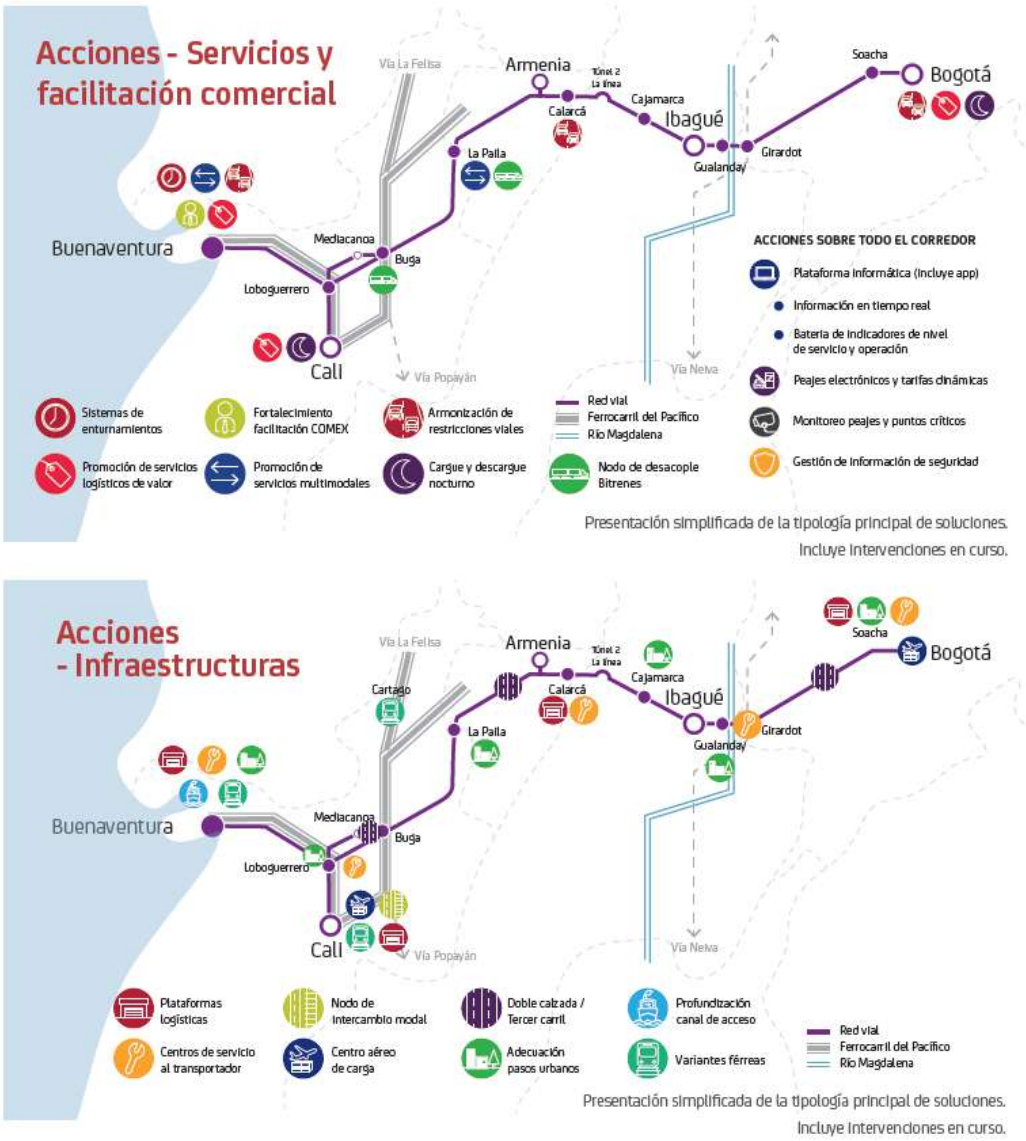
   Las estrategias de financiación, determinan la inclusión de la Financiera de Desarrollo Nacional, como la entidad responsable de liderar la gestión para la financiación de los proyectos, incluyendo recursos públicos (ISAGEN), capacidad para movilizar las fuentes de financiación privadas, los recursos provenientes de cargos a usuarios de la infraestructura y los cargos a la propiedad que se vea beneficiada por la misma.

4. Corredores Logísticos

   Como principal motor de competitividad, el PMTI 2 promueve la logística y los corredores de infraestructura que den funcionalidad al sector. Para esto, propone 6 corredores logísticos que cubren las zonas productivas del país y establece un plan de actuaciones, operaciones y un marco de gerencias para cada uno de los corredores.

   Los corredores logísticos atenderían necesidades de infraestructura para la intermodalidad y la logística; y actuaciones para la facilitación comercial, los servicios que se prestan a lo largo del corredor y la optimización de la operación del transporte.

Figura 5-7. Ejemplo de intervención en el corredor logístico Bogotá – Buenaventura



Fuente: PMTI 2. Alcances a noviembre de 2016

5. Normativa

   Se encuentra en estudio, la deficiencia en la normativa en materia de logística, intermodalidad y transporte en el país, y se proponen medidas para el mejoramiento de la operación del transporte.

   Entre las medidas propuestas, se encuentran:

Fomento al transporte intermodal y al desarrollo de servicios logísticos

Regulación de habilitación o registro, roles y responsabilidades de actores de la cadena logística.

Especificaciones en materia de infraestructuras logísticas especializadas.

Coordinación Nación-Región-Ciudad sobre conexiones urbanas con red logística.

Establecer normas sobre:

Contratos de transporte nacional e internacional en todos los modos de transporte (incluyendo transporte multimodal) y sobre contratos de servicios logísticos.

Responsabilidad de actores de la cadena logística y seguros asociados.

Incentivos para la promoción de la multimodalidad.

Ordenamiento logístico urbano de carga.

5.4.6 Análisis de la dimensión ambiental estratégica del PMTI

Como lo señala Jiliberto en la guía metodológica que rige la presente EAE del PMTI, “al realizar una EAE orientada al proceso de planificación e influir de forma efectiva en el mismo es relevante entender su dimensión ambiental estratégica”. Implica por ello, superar la dimensión ambiental de las actividades sectoriales, la cual se utiliza como referencia para evaluar ambientalmente los proyectos de las actividades del sector.

Cabe resaltar que “La dimensión ambiental de una política, plan o programa es distinta y lo que la hace distinta es su carácter estratégico. Una decisión o programa decide sobre un abanico de ámbitos que exceden, de lejos, la simple programación de proyectos. En general, planes y programas tienden a abordar el conjunto de temas que condicionan a mediano y largo plazo el destino del sector o ámbito de política”.

En tal sentido, a partir de la consolidación del presente Marco Ambiental Estratégico en el cual se ha revisado el marco político e institucional de interés al desarrollo de la EAE del PMTI, se puede relevar desde ya la dimensión ambiental estratégica que atañe directamente al PMTI; en particular lo concerniente a la armonización sectorial bajo la sombrilla del ordenamiento territorial, la gobernabilidad sectorial y la debilidad de la institucionalidad ambiental que más allá de contar con amplias bases de política, no impacta de manera contundente en la planificación sectorial.

5.4.6.1 Marco conceptual e institucional de los factores de decisión estratégico para EAE del PMTI.

No hay método sin teoría; en primer lugar para la plena comprensión del capítulo, es necesario precisar los aspectos conceptuales y teóricos de la competencia o facultad para la regulación política y pública de los asuntos en cuestión: la paz, la gobernabilidad, el marco institucional y en consonancia, de las probabilidades de ejecución de la EAE del PMTI. Un dinámico escenario del desarrollo territorial nacional y subnacional en donde el transporte y la sostenibilidad ambiental se expresan.

Es decir, se requiere acotar los aspectos centrales de lo conceptual y teórico de referencia sobre lo estatal, lo privado o corporativo y lo comunitario para que sirven de referencia al considerar el carácter estratégico de los asuntos en cuestión: cuáles son los protagonistas involucrados o vinculados en la planeación sectorial del transporte y de la sostenibilidad ambiental.

La noción de lo estratégico que rige la evaluación, tiene en la discreción o injerencia de la decisión –“opción escogida, ante todas las posibilidades”-; en la escogencia de la ruta, valor

o proporción de una acción; su fundamento. De ahí que en términos de la lógica formal y de realismo práctico, habría decisiones más estratégicas que otras, según el grado de discrecionalidad y autonomía relativa frente a las decisiones. De ahí, que para nuestro caso, la ley de leyes sea la Constitución Nacional.

Como lo señala Jiliberto, “una decisión estratégica es una intervención que pretende actuar sobre los condicionantes estructurales de un sector para hacerlo más eficiente desde el punto de vista de los agentes implicados y de la sociedad”.

Para el caso de la evaluación ambiental estratégica –que incluso explican las diferencias de enfoque y principios que rigen en la literatura de referencia- hay procesos discrecionales y jerárquicos en la decisión última - no necesariamente legales o formalizados- que depende de órbitas y procesos más robustos o consistentes por su fuerza, densidad, influencia y dominación en general. Dominación o coerción legal, que es un concepto utilizado por las ciencias social para el estudio de los regímenes políticos, estados y naciones; esto es, de lo estratégico como campo relacional complejo y disputado entre diferentes opciones estratégicas y tácticas en un escenario y tiempo determinado.

Para el caso colombiano, la modernización de las instituciones políticas y del Estado, es un proceso accidentado y permanente movimiento. Y es evidente que en el presente, nos encontremos precisamente en un proceso de paz y de ajuste institucional generalizado.

En esta dirección, la EAE-PMTI no está exenta de considerar sobre todo el proceso y estructura estatal vigente para considerar el carácter de las propuestas estratégicas propiamente ambientales que resulte formulando, así haya considerado como herramienta metodológica central el análisis y resultados de las herramientas de participación y comunicación activas.

En otras palabras, considerar el esquema de decisión dentro del PMTI y por fuera de él, en las demás esferas de gobierno del sector transporte; desde otros sectores estratégicos gubernamentales e intereses vinculados al sistema de transporte, movilidad, logística como el productivo, el exportador, extractivo, el de comercio interno de bienes y servicios; de los centros metropolitanos, regiones, etc.); y por supuesto, de la contraparte ambiental, - pese a que se considere formalmente el Crecimiento Verde como estrategia envolvente –. Y sin lugar a dudas, de igual o superior “injerencia en la decisión”, como son las directrices y modelamientos internacionales en ambas materias del transporte y la sostenibilidad ambiental y de la biodiversidad.

5.4.6.2 Análisis institucional y de la gobernabilidad de la EAE y del PMTI

En consecuencia, se podría empezar el análisis de la gobernabilidad y la EAE del PMTI, considerando jerárquicamente que el Estado, es la síntesis de la sociedad, como proceso histórico igualmente en movimiento, por lo menos desde su aparición inicial hace dos siglos con la Independencia.

El Estado, por definición se abroga –impone o elimina otros factores de decisión de menor rango- el derecho legítimo del uso de la fuerza para imponer las decisiones públicas y las leyes; de ahí su autoridad legal, que no quiere decir, plenamente legítima, en tanto la diversidad política e ideológica de la sociedad o del pueblo, es por definición diversa.

La lógica disputa política o electoral, no es sino la expresión del posicionamiento de sectores de interés precisos, en las instancias institucionales de ésta, institución mayor: el Estado, y que no es solo como se ha anotado, sólo el aparato del Ejecutivo, sino igual el campo agitado del legislativo, la justicia y demás ramas del poder público tanto en el ámbito nacional como subnacional. Vale decir, que independiente de su legalidad, otra cosa es el reconocimiento e identificación de sus decisiones por la ciudadanía y sociedad en general, y de ahí por eso la naturaleza de lo político y administrativo. Y además, para evitar equívocos, y precisar el carácter cambiante como contradictorio, el Estado es igual, un proceso histórico y complejo de evolución - y a veces de revolución- según se configuran a su vez las categorías concretas de comunidad y sociedad, y los ejes geopolíticos extra-nacionales.

En consecuencia, es necesario ampliar –complejizar- según una lectura más holística, intersectorial y crítica, el esquema de decisión que rige el PMTI y el SINA, y en consecuencia considerar así, lo que no está en la síntesis, en la exposición, implica la necesidad de considerar como plenamente pertinente, necesario y obligatorio como política pública de planeación estratégica sectorial, la inclusión en lo que le corresponde como orden estratégico de decisión, de la agenda ambiental nacional.

Es por eso, que si bien se consideró el marco de expansión y desarrollo urbano y regional, a partir de los resultados de la misión del sistema de ciudades y de los más sólidos ejes regionales de desarrollo, no se consideran criterios de ordenamiento ambiental y territorial mayores; en este sentido, los dos objetivos superiores del Desarrollo Regional y mejoramiento de la competitividad y la Integración regional, no se consideran sino como externalidad como consecuencia y no como un objetivo estratégico de desarrollo territorial estratégico. Se advierte, referencias y sustentos marcadamente insuficientes sobre el reordenamiento de las zonas de ocupación y de expansión urbana y rural, sobre la frontera agropecuaria y la consolidación industrial y del mercado interno nacional.

No existe, así en el proceso de formulación ni en los resultados, claridad sobre las proyecciones a largo plazo del desarrollo territorial en las diferentes regiones; incluso, se podrá demostrar como válida la hipótesis de que el PMTI no consideró estratégicamente los retos de la homogenización, equidad y reequilibrio del desarrollo de las regiones y localidades del país. Por el contrario parece advertirse en este campo de lo territorial, consolidación de la fragmentación entre zonas y regiones metropolitanas y andinas donde se ha concentrado con una suerte compleja de problemas ambientales urbanos y rurales, y las zonas de la basta periferia nacional.

Por lo menos, habrá que revisar muy objetivamente, en qué punto la Visión del PMTI no se compadece con los objetivos conseguidos en el fase I del mismo; es decir, si la Visión de “Colombia exportadora” solo es unos renglones no suficientemente estratégicos como la extracción sin incorporación de valor agregado de materias primas minero energéticas para la exportación; de una agroindustria y un desarrollo manufacturero y de producción interna de bienes y servicios que no compite con la importación creciente; o si la visión de “Colombia Próspera” no garantiza plenamente desde el modelo de transporte modal priorizado alternativas efectivas para la creación de nuevos ejes productivos territoriales, ciudades más equilibradas –sostenibles- y reubicación del desarrollo industrial y tecnológico. Incluso, si la visión de una “Colombia articulada” no pasa de ser una

declaración de propósitos sin garantías concretas de política para la multimodalidad y el mejoramiento logístico en pos de un transporte más competitivo y una “sola Colombia”.

Es así, que resalta el problema de fondo; es el campo del gobierno y administración de la cuestión transporte realmente existente. De la evaluación de un asunto crucial para la EAE-PMTI como es la gobernabilidad y en particular la gobernanza de los resultados de la EAE-del PMTI.

Y en un sentido más amplio aún, porque le implica, la gobernabilidad del conjunto del PMTI y de las políticas públicas de transporte nacional y regional; de la gobernabilidad del sistema nacional de transporte que incluiría infraestructura, logística y reglamentaciones además de estrategias financieras como de control y evaluación. En el mismo sentido, se requiere de la evaluación previa de la gobernabilidad y estructura institucional realmente existente en el campo ambiental del SINA.

En otras palabras, más allá de lo procedimental –rasgo propio característico de la manera como están formalizados hasta ahora las EAE- un aspecto de atención realmente estratégico estaría en cómo sería la solución, alternativas o recomendaciones para que lo que los resultados de la EAE sean efectivamente puestos en ejecución y no se queden formalmente, como recomendaciones; por supuesto, independiente que formalmente el instructivo tenga una “fase” de seguimiento y evaluación que es un ítem que por lo demás, no se le niega a ningún plan o programa desde que se normalizó la ley orgánica de planeación.

El meollo sería la gobernabilidad de una EAE – PMTI a partir de una lectura de la gobernanza actual; de cómo es que se proyectan con probabilidad efectiva de cumplirse, sus objetivos, estrategias y programas; de que intermediaciones tiene con la esfera superior propiamente política e institucional del Estado; algo similar a lo que sucede precisamente con los asuntos del desarrollo territorial y el proceso de paz, e incluso, con los propósitos del desarrollo sostenible o el crecimiento verde. Dependen no del qué, sino sobre todo del cómo y con quienes.

Desde esta perspectiva señalada, más en concreto, de considerar –según las proporciones y órdenes de magnitud de la EAE-PMTI en curso, dentro de los principales retos para resolver los evidentes problemas de descoordinación, formalización y excesiva esquematización de estrategias y objetivos como políticas sectoriales; de cómo de sus relaciones estrechas con otras dinámicas sectoriales; y de cuales las perspectivas de inclusión en ellas de las prioridades de la gestión ambiental sostenible; y viceversa, de los aportes que desde la planificación y ordenamiento ambiental y territorial se le pueden aportar a la planificación sectorial.

En otras palabras, si el objetivo estratégico fijado de “apoyar el desarrollo regional y la integración territorial” que se prevé en el PMTI 2, señala que la política pública en esos puntos, está aún por construirse. Un asunto que pedagógicamente explica el propio Mintransporte en su documento virtual colgado en la página web sobre el PMTI:

"¿Este es un Plan Maestro de Transporte Intermodal, por qué la mayoría de proyectos son viales?

Los expertos "sugieren que se priorice el perfeccionamiento de los corredores más importantes del país para luego fortalecer otros modos complementarios pero más especializados y de nicho." (Subrayado fuera de texto).[7]

Una hipótesis desde esta perspectiva, es que el PMTI no tendría objetivamente -según la ortodoxia del concepto- perspectivas estratégicas; y que tal cual, el plan no sería una política de Estado; apenas de gobierno, pese a la consideración instrumental de que es por dos décadas y realizable en dos fases; o que recoge los antecedentes normativos previos del desarrollo institucional y de los planes y procesos de articulación del sector. Y que la consecuencia para el EAE-PMTI sería necesariamente de considerar un refuerzo del campo propiamente institucional de las recomendaciones ambientales estratégicas.

Y la principal pregunta sería - que tiene implicaciones metodológicas, esto es de método y de lógica- es que lo que no esté bien en la cabeza del PMTI, no se "transportaría" adecuadamente en las extremidades y el sistema en su conjunto. Es decir, que según esté estructurado y funcionando el PMTI, así producirá consecuencias evidentes en cómo se estructuraría y funcionarían la inclusión de los criterios ambientales estratégicos. Igual pasaría para la organización de la inclusión de recomendaciones propiamente ambientales y ecosistémicas: necesario prever de qué forma el sector ambiental hará la complementación y el seguimiento según las competencias y roles de las autoridades ambientales, para evitar recetas sin terapéutica.

Es decir, para la optimización, calidad y pertinencia de la EAE, se debe considerar metodológicamente los resultados de la evaluación –así sea aproximada según las proporciones prácticas del trabajo- de los aspectos políticos e institucionales del PMTI y del SINA, o por lo menos de las instancias o pares vinculados; sin esta "mesa de la pata" de la evaluación ambiental estratégica, los alcances y el carácter de las recomendaciones estarían reduciéndose, e incluso, eludiéndose.

De tal forma que sería estratégico, de lo estratégico, considerar con objetividad cuál es para el caso del PMTI y de la EAE en particular, la jerarquía de la injerencia en la decisión, los factores fuertes de poder realmente existentes y el resultado del reparto de competencias y funciones del PMTI en perspectiva. Sobra decir, que casi no existe ninguna medida de política pública por particular que sea, que no considere en su estructuración, el componente institucional –de gobernabilidad- de las medidas.

De paso, se derivaría otra observación: de ahí que por definición el enfoque territorial –no como espacio o escenario de lo temático biótico, abiótico y socioambiental- es un enfoque geopolítico por excelencia, que coloca lo estratégico, como fundamento, en la síntesis de la sociedad que es el Estado. Y lo crítico es precisamente, que lo que hace el actual Estado, no necesariamente es estratégico, público o nacional; que los múltiples intereses estratégicos de los grupos, corporaciones y territorialidades, se confrontan entre sí.

[7] http://www.pmti.gov.co/preguntas-frecuentes

5.4.6.3 La cuestión crucial del ordenamiento ambiental y territorial para el PMTI

De otra parte, la carga de planificación de la sostenibilidad sectorial, en el entendido de la especialización de los sistemas, no debería estar en la planificación sectorial sino en la jerarquía de los instrumentos de la planificación y ordenamiento ambiental. En este sentido, se registra el fuerte debate entre los ambientalistas y el sector corporativo, sobre todo, el más impactante y además quizá el más auto-regulado que es sector minero energético; cuestión que hace más álgida la legítima disputa y que advierte el escenario expansivo de impactos acumulativos a lo propiamente referido al transporte.

El reto de un modelo de desarrollo del transporte intermodal, implicaría según los ejemplos internacionales donde existen experiencias significativas –Corea del Sur por ejemplo- en un mayor nivel de consolidación de la información base, regulación y monitoreo de las variables ambientales y de sostenibilidad sectorial, de poner en perspectiva la obligada consolidación del SINA.

El meollo del debate que continuará, se sintetiza quizá en el principio de precaución: si no hay suficientes instrumentos y resultados de la medición de los impactos y manejo de los proyectos y actividades, no se podría legítimamente ignorar la carga de la planeación, de los estudios y de la probable mitigación que se trasladaría a los dueños de los proyectos de desarrollo. Estos – los emprendimientos- por su parte, responden a que su función no es la planificación ambiental ni el manejo más allá del ámbito de legalización ambiental de sus emprendimientos.

Así se resalta que el principal vacío es una responsabilidad pública y estatal dual: Por un lado, independiente de lo verde de la Constitución Nacional y del marco de convenios internacionales sobre sostenibilidad ambiental en general, institucionalmente, pese a los avances, la planificación y ordenamiento de los recursos naturales renovables y no renovables, del entorno y de la biodiversidad estratégicas, no está determinada ni reglamentada focalmente, a la debida escala subregional y local. Priman la definición de lineamientos, estrategias y planes sin carga de recursos ni instrumentos de adaptación en el ámbito territorial local. Y por otro lado, no existe una planificación del desarrollo económico y sectorial, de ordenamiento de la economía política nacional que organice la división del trabajo en conjunto y que defina estratégicamente cuales son las líneas rojas del mapa nacional para la apropiación, intervención y zonificación industrial, agroindustrial y expansión urbana.

Ante esta incertidumbre, lo único tendencial será el mantenimiento del debate; y el escenario de oportunidad, seguir forzando las directrices normativas –generales pero no prioritarias estratégicamente- del ordenamiento territorial y ambiental en el ámbito regional y local. Por otra parte, las evidencias a tendencia señalan que el desarrollo institucional de las autoridades ambientales es mayor en el ámbito regional y de grandes centros urbanos que en el nivel nacional.

Los estudios y evaluaciones retrospectivas una vez celebrada los 25 años de la Ley 99 de 1993, señalan que hay una disfuncionalidad sistémica severa: mientras crece el ritmo de la actividad productiva y de ensanchamiento del mercado y las zonas de apropiación y colonización se disminuyen sistemáticamente la financiación pública del SINA. De tal forma, que deberá considerarse una oportunidad favorable para los actores ambientales y

territoriales estratégicos vinculados a la EAE-PMTI el que se puedan registrar recomendaciones específicas sobre el desarrollo institucional del sector ambiental en sí mismo a propósito de las demandas de expansión del sistema nacional del transporte.

A propósito, resulta una oportunidad considerar las posibilidades que podría ofrecer los énfasis de reglamentación de visiones prospectivas regionales y subregionales, del emplazamiento de iniciativas gubernamentales de un ordenamiento moderno propuesta por la máxima autoridad de la planeación, el DNP. Y también oportunidad de fortalecer los enfoques diferenciados de desarrollo territorial, enmarcados en teoría en los conceptos de la paz y el posacuerdo territorializado. En términos de recomendaciones, sería necesaria una consideración especial del escenario jerárquico institucional del SINA para equilibrar la pesada carga de la debilidad de los instrumentos de planificación sectorial sostenible del sector transporte.

5.4.6.4 Los vacíos en la información y zonificación ambiental y territorial del país.

Vale subrayar, la responsabilidad generalizada de falta de información, estudios, investigación y determinación precisa del ordenamiento ambiental y territorial y de la zonificación –reglamentación técnica y científica como estratégica de sostenibilidad a largo plazo- de los determinantes ambientales y ecosistémicos. Este sería un asunto igualmente fundamental de recomendar en términos de la gobernabilidad del sector transporte; un asunto estratégico fundamental para la toma igualmente estratégica de decisiones sobre el desarrollo territorial sostenible.

Un asunto que es visible cuando se sube la escala en el ámbito regional; garantizar homogeneidad y coherencia de indicadores y variables fundamentales desde la perspectiva conceptual y sistemática resulta en escollo, que entraba la consideración y visibilización espaciada de las problemáticas relacionales entre lo ambiental y lo sectorial del transporte, sobre todo, cuando se obliga la consideración de los diversos modos.

El modelamiento de la evaluación, da señales y proporciones específicas sobre tal situación crítica; por lo mismo, de tal constatación, podría derivarse una hipótesis para posteriores ejercicios de evaluación; sería una política pública tal cual desfavorable para los intereses colectivos en general, el ahorro del costeo del balance o cuentas de los impactos negativos por parte del sector corporativo y privado en general, cuando se le transfiere a una institucionalidad débil y sin recursos suficientes, la planificación y la legalización ambiental del desarrollo sectorial.

Es decir, habría hipotéticamente una relación proporcional entre el aumento de los pasivos y problemas ambientales y de conservación de la biodiversidad, la tendencia de estancamiento de la institucionalidad ambiental y el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación, frente a una dinámica agresiva de expansión sobre todo de los sectores de extracción de materias primas en zonas de bajo desarrollo de la periferia nacional.

En fin, sobre manera estratégicos los asuntos de análisis científico y técnico académico y práctico a la vez, de la complejidad del desarrollo territorial nacional y subnacional; por lo cual se está justamente en un proceso de paz y de reconstitución de la carta política colombiana. Asuntos que desde la perspectiva de territorial sostenible, implican necesariamente un contexto supradisciplinar; de abrir el escenario de la consolidación del

sistema nacional ambiental y sobre todos de sus propósitos de sostenibilidad humana, al aporte robusto y sinérgico de otras disciplinas como la ciencia política, el derecho, etc. en un escenario realista de participación activa horizontal y vertical. Opción que se puede subrayar en la EAE – PMTI que prevé integrar su enfoque territorial, de desarrollo sostenible y ecosistémico, sin exasperación ni reduccionismos; y que por supuesto, deberán considerarse en las recomendaciones por seguir para la optimización de la EAE-PMTI.

5.4.6.5 Los aspectos generales del proceso de paz y la gobernabilidad sobre los enlaces claves de la sostenibilidad ambiental y EAE – PMTI

El proceso de paz y en particular las implicaciones territoriales, señalaría que para comprender las posibles relaciones entre estos dos temas estratégicos de paz y gobernabilidad versus la EAE-PMITI, las áreas de paz deberían metodológicamente en algunas variables claves, cruzarse con las áreas priorizadas del PMTI 1era década y lo proyectado para la 2da década.

Dada la perspectiva institucional de la aplicación de las recomendaciones resultantes de la EAE-PMTI, lo que interesaría subrayar en este proceso complejo de la paz frente al sector transporte intermodal y la dinámica de gestión de la sostenibilidad del desarrollo territorial nacional, no serían tanto los puntos específicos de dicho proceso complejo –el sí o el no del plebiscito por ejemplo- sino la supervisión de posibles áreas comunes de los dos asuntos: las del PMTI y las de los territorios de paz. Cruzar las zonas, donde este nuevo escenario institucional de la paz aparece, con las zonas geográficas priorizadas por la evaluación ambiental.

En este punto, es que entraría como una variable el proceso de paz, en la consideración de la categoría de la gobernabilidad de las áreas y de las recomendaciones de la EAE, en tanto, teóricamente se considera que el más reciente aporte en la política ambiental y de biodiversidad como a lo sectorial en el país, ha sido la consideración de la importancia estratégica y la jerarquía de la categoría organizacional e institucional de la gobernabilidad: del cómo y sobre todo, con quién y con cuál competencia se ponen en marcha las políticas y planes de Estado.

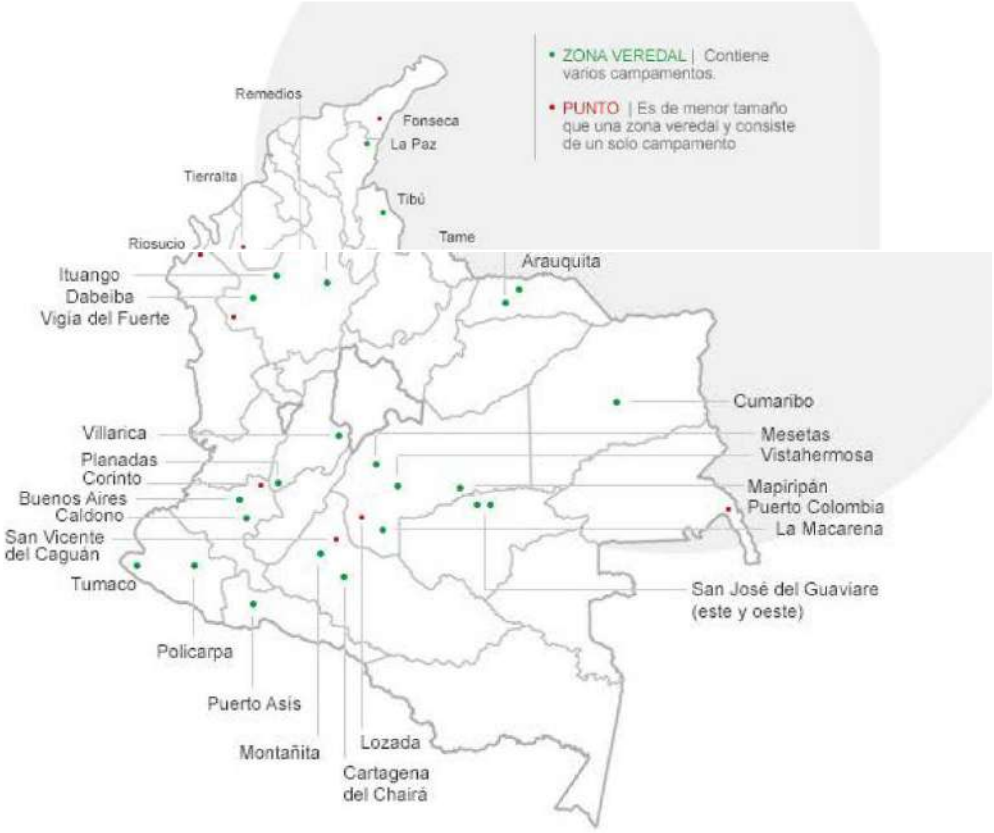
Sin embargo, en la firma del texto del proceso y del Acuerdo General para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera, es notable el predominio temático general de los asuntos, y el soslayo de los temas de transporte y ambientales territoriales. De tal forma, que cuando solo cuando se pasa al plano de la ejecución de los acuerdos de los puntos en negociación, es que aparece la necesidad práctica de considerar los llamados “territorios para la paz” y donde por supuesto, se juega la suerte de la gestión sostenible de los temas ambientales y sectoriales en cuestión.

El proceso de paz, y el acuerdo de garantías de seguridad en su cumplimiento, reitera el marco de lo territorial, la participación y lo institucional, como unos de sus principios:

1. Respeto, garantía, protección y promoción de los derechos humanos.
2. Asegurar el monopolio legítimo de la fuerza y del uso de las armas por parte del Estado en todo el territorio
3. Fortalecimiento de la administración de justicia

4. Asegurar el monopolio de los tributos por la Hacienda Pública
5. Enfoque territorial y diferencial
6. Enfoque de género
7. Coordinación y corresponsabilidad institucional
8. Participación ciudadana
9. Rendición de cuentas
10. Garantías de No Repetición

Y las zonas donde se concentraría el pie de fuerza de la insurgencia desarmada, serán los territorios de pacificación por excelencia; de tal forma que permitiría espacialmente establecer su relación con la definición de los escenarios claves definidos por la EAE-PMTI.



Se presumiría entonces que las temáticas sectoriales del transporte y ambiental tendrían un tratamiento especial en el proceso de paz, y su incorporación debería estar vinculadas a la ejecución de los acuerdos específicos; sin embargo, están marcadamente ausentes en el texto y en el contexto. No hay referencias mayores a los asuntos de conectividad, integración y desarrollo territorial y de la estrategia pública de ampliación del sistema nacional de transporte (objetivos del PMTI); igual ocurre, aunque en menor medida, en los asuntos prioritarios de la sostenibilidad ambiental ni de los principales temas estratégicos ambientales territoriales; en mayor medida, comprensiblemente las definiciones sobre los escenarios propiamente participativos.

El Alto Comisionado de Paz, S. Jaramillo –vocero autorizado por el Gobierno Nacional- señaló concretamente que los principales retos que tendrá que afrontar el país luego de la firma de la paz, “además de la financiación para el posconflicto” –vea pues- que el principal desafío es crear una cultura de tolerancia y convivencia “en un país que tiene tantos odios y gente importante promoviéndolos” de tal forma que sintetizó la tarea estratégica en términos de pedagogía –comprensión del proceso y explicación de los acuerdos-, la ejecución –demostraciones efectivas de cumplimiento y resultados de los Acuerdos (Plan Marco)-, la movilización –socialización y legitimación democrática de los acuerdos por parte de la ciudadanía-. En estos tres campos, también corre la suerte el cumplimiento de metas y objetivos estratégicos el PMTI.

5.4.6.6 La cuestión del desarrollo institucional y gobernabilidad ambiental, la paz y el contexto del PMTI

De otra parte, la carga de planificación de la sostenibilidad sectorial, en el entendido de la especialización de los sistemas, no debería estar en la planificación sectorial sino en la jerarquía de los instrumentos de la planificación y ordenamiento ambiental. En este sentido, se registra el fuerte debate entre los ambientalistas y el sector corporativo, sobre todo, el más impactante y además quizá el más auto-regulado que es sector minero energético; cuestión que hace más álgida la legítima disputa y que advierte el escenario expansivo de impactos acumulativos a lo propiamente referido al transporte. El reto de un modelo de desarrollo del transporte intermodal, implicaría según los ejemplos internacionales donde existen experiencias significativas –Corea del Sur por ejemplo- en un mayor nivel de consolidación de la información base, regulación y monitoreo de las variables ambientales y de sostenibilidad sectorial, de poner en perspectiva la obligada consolidación del SINA.

El meollo del debate que continuará, se sintetiza quizá en el principio de precaución: si no hay suficientes instrumentos y resultados de la medición de los impactos y manejo de los proyectos y actividades –como se ha señalado en el acápite sobre falencias en la información- no se podría legítimamente ignorar la carga de la planeación, de los estudios y de la probable mitigación que se trasladaría a los dueños de los proyectos de desarrollo. Estos – los emprendimientos- por su parte, razonablemente en parte, responden que su función no es la planificación ambiental ni el manejo más allá del ámbito de legalización ambiental de sus emprendimientos.

Así se resalta que el principal vacío es una responsabilidad pública y estatal dual: Por un lado, independiente de lo verde de la Constitución Nacional y del marco de convenios internacionales sobre sostenibilidad ambiental en general, institucionalmente, pese a los avances, la planificación y ordenamiento de los recursos naturales renovables y no renovables, del entorno y de la biodiversidad estratégicas, no está determinada ni reglamentada focalmente, a la debida escala subregional y local. Priman la definición de lineamientos, estrategias y planes sin carga de recursos ni instrumentos de adaptación en el ámbito territorial local. Y por otro lado, no existe una planificación del desarrollo económico y sectorial, de ordenamiento de la economía política nacional que organice la división del trabajo en conjunto y que defina estratégicamente cuales son las líneas rojas del mapa nacional para la apropiación, intervención y zonificación industrial, agroindustrial y expansión urbana.

Ante esta incertidumbre, lo único tendencial será el mantenimiento del debate; y el escenario de oportunidad, seguir forzando las directrices normativas –generales pero no prioritarias estratégicamente- del ordenamiento territorial y ambiental en el ámbito regional y local. Por otra parte, las evidencias a tendencia señala que el desarrollo institucional de las autoridades ambientales es mayor en el ámbito regional y de grandes centros urbanos, que en el nivel nacional.

Sin embargo, con perspectivas muy tímidas de avance, en tanto, todo señala que la consolidación del SINA no es un asunto prioritario del Estado tal cual. Los estudios y evaluaciones retrospectivas una vez celebrada los 25 años de la Ley 99 de 1993, señalan que hay una disfuncionalidad sistémica severa: mientras crece el ritmo de la actividad productiva y de ensanchamiento del mercado y las zonas de apropiación y colonización se disminuyen sistemáticamente la financiación pública del SINA. De tal forma, que deberá considerarse una oportunidad favorable para los actores ambientales y territoriales estratégicos vinculados a la EAE-PMTI el que se puedan registrar recomendaciones específicas sobre el desarrollo institucional del sector ambiental en sí mismo a propósito de las demandas de expansión del sistema nacional del transporte.

A propósito, resulta una oportunidad considerar las posibilidades que podría ofrecer los énfasis de reglamentación de visiones prospectivas regionales y subregionales, del emplazamiento de iniciativas gubernamentales de un ordenamiento moderno propuesta por la máxima autoridad de la planeación, el DNP. Y también oportunidad de fortalecer los enfoques diferenciados de desarrollo territorial, enmarcados en teoría en los conceptos de la paz y el pos-Acuerdo territorializado, así en detalle, como se ha señalado no tenga imperativos suficientes. En términos de recomendaciones, sería necesaria una consideración especial del escenario jerárquico institucional del SINA para equilibrar la pesada carga de la debilidad de los instrumentos de planificación sectorial sostenible del sector transporte.

En cuanto a la paz, pues “todos a una como Fuente Ovejuna”; que es en efecto una oportunidad de mejorar la visibilización de la gestión ambiental estratégica y de la sostenibilidad ambiental y ecosistémica del desarrollo nacional y regional.

Precisamente, solo se percibe coyuntural la participación del Minambiente, en el campo crucial de la puesta en marcha de los Acuerdos del proceso de paz. Presumiblemente, dado la prioridad gubernamental del Ejecutivo en el proceso, se ha obligado a alinderar la Agenda de la paz en los portafolios de acción institucional de cada Ministerio y órgano ejecutivo, pero no se vislumbra una estrategia pos-Acuerdo, que fortalezca la dinámica de desarrollo sectorial en sí misma.

Sobre el particular el Minambiente ha considerado dentro de su tarea en el marco de la paz (gobernabilidad de la paz) asumir liderazgos de las **“Agendas Ambientales para la paz”** en articulación con las regiones -como en Antioquia – Chocó - y en los temas estratégicos de gobernanza del agua, frontera agrícola, deforestación, emprendimientos verdes y en general del uso sostenible de los recursos naturales.

> *"Lo ambiental es central en la construcción de paz. Con la paz se reducirán los impactos ambientales asociados directa e indirectamente con el conflicto armado", Luis Gilberto Murillo, ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible.*

Esta agenda se presentó y recibió aprobación por el Consejo Nacional de Ambiental*, con otras iniciativas institucionales como un* proyecto de ley de Pago por Servicios Ambientales, la política nacional de Cambio Climático y el proyecto Visión Amazonia.

En particular, suscribe el Minambiente algunos puntos concretos de atención ambiental del proceso de paz y de la nueva gobernabilidad de la gestión ambiental territorial:

> "El Ministerio de Ambiente se han logrado identificar algunos de las consecuencias que ha sufrido el ambiente en los años de violencia que ha vivido el país. Son los siguientes:
>
> 1. Por cada hectárea de coca que se siembra se talan tres hectáreas de bosques.
> 2. Para cultivar coca se ha degradado el suelo y se han vertido a nuestros ríos sustancias químicas que afectan a todos los colombianos, sobre todo, a las poblaciones más vulnerables.
> 3. Con la destrucción de nuestros bosques tropicales se han liberado millones de toneladas de carbono a la atmósfera, eso contribuye al avance del cambio climático.
> 4. En los últimos 35 años, los ataques contra la infraestructura petrolera han causado el derrame de al menos 4 millones de barriles de petróleo. Eso equivale al peor derrame en toda la historia que ocurrió en el año 2010 en el Golfo de México.
> 5. Por cada barril de petróleo que se derrama se afecta por lo menos una hectárea de suelo, que pierde sus propiedades y su productividad, no temporalmente, lo pierde de por vida.
> 6. El conflicto armado ha propiciado escenarios para la minería criminal, gran factor de destrucción del medio ambiente.
>
> El Ministerio está convencido de que el compromiso que el Gobierno Nacional ha asumido con metas ambiciosas de reducción de la deforestación, restauración de tierras degradadas, protección de áreas estratégicas para la conservación y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, está estrechamente relacionado con la consolidación de la paz desde el desarrollo sostenible."[8]

Por su parte, algo afín proponen las CAR que prevén la necesidad de trabajo conjunto con el respaldo de Minambiente y adecuadas a las condiciones particulares de territorios y comunidades. Un ejemplo la propuesta para comunidades negras, palenqueras y raizales de "la formulación e implementación de una Agenda Ambiental Integral con **enfoque étnico diferencial**, cuyos contenidos y mecanismos de ejecución se direccionen, ajusten e incorporen a los Planes de Acción Institucional de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible"[9].

5.4.6.7 Conclusiones

En el mejor de los términos, dada la innegable importancia de colocar las prioridades nacionales y regionales de gestión ambiental y de biodiversidad, del ordenamiento estratégico territorial, va a ser necesario para cada uno de los temas estratégicos definidos

[8] https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/122-noticias-minambiente/2334-minambiente-dice-si-a-la-paz

[9] http://www.radiosantafe.com/2016/06/26/comunidades-negras-palenqueras-y-raizales-de-colombia-presentan-a-minambiente-propuesta-de-trabajo-conjunto-en-prepracion-para-el-posconflicto/

por la EAE, vincularlos a la fase II del PMTI, sobre todo en las áreas de expansión del sistema nacional de transporte. Es decir, la restricción o problema crítico de ausencia de consideraciones ambientales, se convertirá en una oportunidad incluso ex ante de la planificación estratégica que está por venir.

Cuestión que hace quizá necesario hipotéticamente que en la EAE del PMTI tenga un mayor peso el principio de precaución sobre impactos generales territoriales que no serían probables de medir cuantitativamente con suficiencia.

En síntesis, la gobernabilidad y el proceso general de fortalecimiento de la institucionalidad ambiental de la gestión ambiental sostenible de la planificación y operación del PMTI es sin duda un aspecto estratégico a señalar en las recomendaciones de la EAE, para que adquieran carácter estratégico. No obstante, no entran en la esfera de "gobernabilidad" de la EAE del PMTI sino los aspectos evaluados que sean formal y administrativamente según el marco existente –contrato, términos de referencia, alcances formales, etc.-.

La propia naturaleza estratégica de la evaluación ambiental, en tanto hay que resolver qué, con quién y cómo se aplican las recomendaciones resultantes, permite metodológica y conceptualmente la pertinencia de la introducción de los aspectos institucionales de la jerarquía e injerencia de la decisión en el PMTI y de contera, en la institucionalidad del sector transporte y de la planeación estratégica sectorial. En el mismo sentido, de recomendar sobre los vacíos y oportunidades en la perspectiva ambiental tanto del sector, como dentro del sector ambiental en sí mismo.

De ahí que sea fundamental, la recomendaciones asociadas a la necesaria retroalimentación y soporte que desde el SINA y en particular los responsables del ordenamiento ambiental como el Minambiente y las autoridades ambientales regionales y urbanas tienen que ofrecer a la planificación sectorial. Que remarquen los principales vacíos existentes en la determinación y reglamentación de la conservación y protección en la mayoría de territorios y áreas ambiental y ecosistémicas estratégicas del país y de las regiones. En fin de una estrategia mayor de mitigación de los pasivos de la planificación y del ordenamiento ambiental, que le siguen tendencialmente pasando una abrumadora cuenta de cobro a los pasivos sobre el desarrollo sostenible nacional.

5.5 Problemas ambientales claves del sector en el ámbito de la planeación sectorial.

El conseguir un equilibrio entre las actividades de los procesos de creación, ampliación o mejora de una vía (férrea, carretera o fluvial), con la planeación de los proyectos del PMTI y los impactos puntuales y acumulativos que generan, debe ser prioritario para el sector. En la EAE, la revisión de los beneficios, causas, medidas de prevención como consecuencias de los impactos ambientales que generan los proyectos lineales dentro del PMTI resalta la necesidad de generación de un sistema de gestión ambiental dentro de cada entidad del sector.

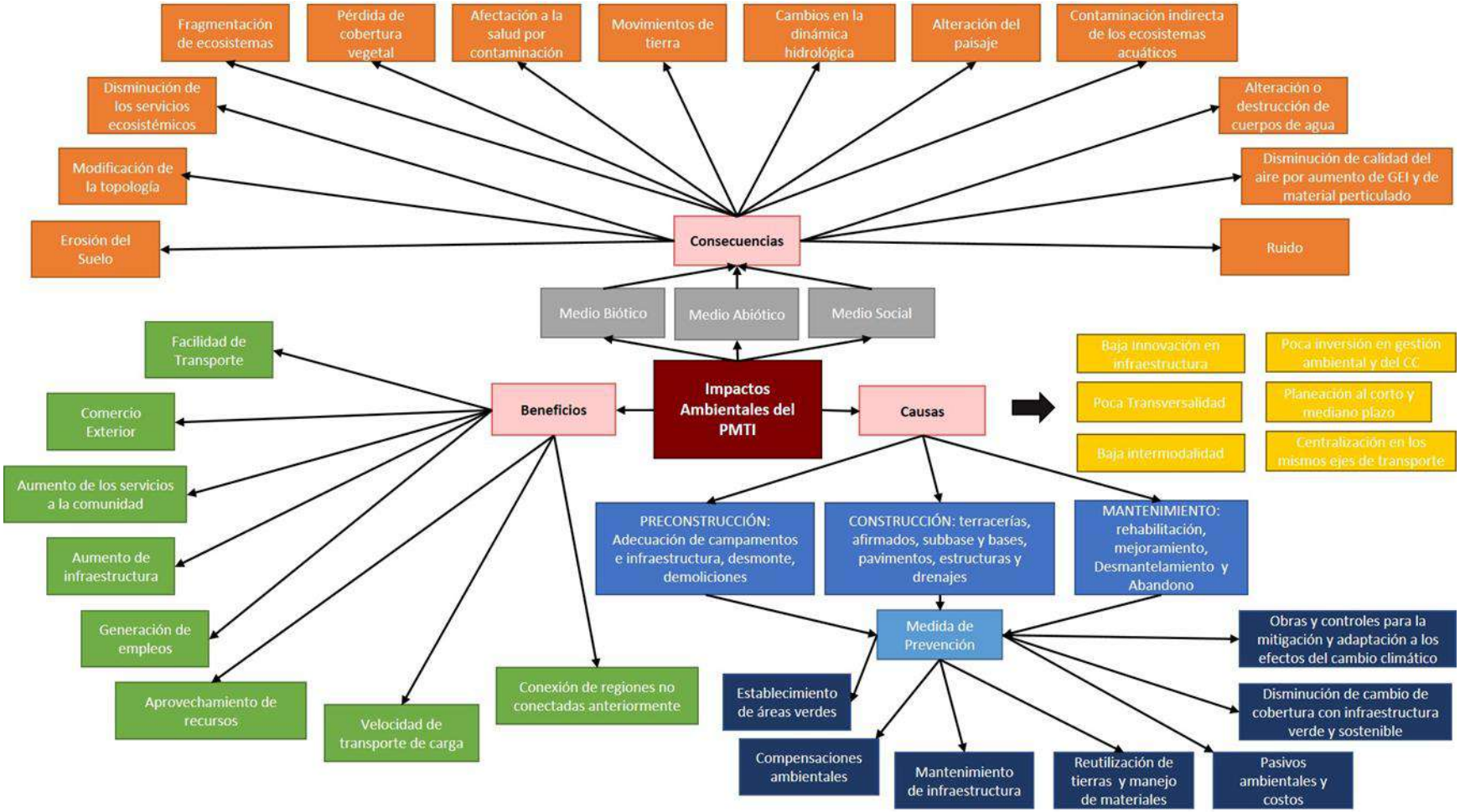
Los impactos de los proyectos pueden ser categorizados como beneficiosos, causales (causales directos de las fases del proyecto) o negativos (consecuencias). Por otro lado, ya es de conocimiento dentro de los estudios de impacto ambiental EIA para la obtención de licencia de proyectos lineales a gran escala en el país, las matrices de causa-efecto o de relación de actividades, aspectos e impactos ambientales generados.

Es por tal razón, que en la EAE se planteó la generación de un esquema que mencione la relación y el mapa mental de los impactos ambientales que se pueden generar por el PMTI, como sus causas puntuales y las de planeación dentro del mismo plan.

El esquema propuesto para esta evaluación no recoge todas las posibles prácticas, actividades específicas de cada fase de los proyectos, como de los impactos y matrices causa-efecto, por lo que se supone de exigencia rigurosa en la solicitud de licencias en los EIA como en los diagnósticos ambientales de alternativas DAA. Igualmente, cabría la sugerencia de la generación de un sistema de gestión ambiental específico para cada entidad del sector, para que se tengan pautas, controles y protocolos de gestión desde las fases de prefactibilidad y planeación de los proyectos, una concepción de los posibles impactos ambientales, como de las causas puntuales.

La Figura siguiente, muestra el esquema planteado desde la EAE para los impactos ambientales generales, causas, consecuencias y beneficios del PMTI.

Figura 5-8. Esquema sobre impactos ambientales del PMTI.



Fuente: Elaboración propia

Los beneficios o impactos positivos que presentan a nivel general el PMTI son los siguientes:

Facilidad de transporte

Comercio exterior

Aumento de los servicios a la comunidad

Aumento de infraestructura

Generación de empleos

Aprovechamiento de recursos

Velocidad de transporte de carga

Conexión de regiones no conectadas anteriormente

Las causas de los impactos ambientales del PMTI se clasificaron en dos categorías. La primera, referida a las fases de los proyectos (preconstrucción, construcción, mantenimiento y desmantelamiento) y la segunda sobre las causales en una escala más amplia a nivel de gestión y planteamiento del PMTI.

Las causas referidas a las fases de los proyectos lineales fueron manejadas con los nombres de las fases, debido a que los EIA y los DAA para la ejecución de los proyectos tienen desglosadas las actividades específicas para cada fase.

Las siguientes son las medidas de prevención generales para las tres fases para disminuir, mitigar o prevenir dichos impactos:

Establecimiento de áreas verdes

Compensaciones ambientales

Mantenimiento de infraestructura

Reutilización de tierras y manejo de materiales generados

Cuantificación de pasivos ambientales y sus costos dentro de la planeación y la prefactibilidad de los proyectos

Disminución de cambio de cobertura con infraestructura verde y sostenible

Obras y controles para la mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático

Las otras causales de impactos ambientales del PMTI son:

Baja innovación en la infraestructura

Poca transversalidad en los proyectos propuestos en el PMTI

Baja intermodalidad (priorización de más del 85% de los proyectos en el modo carretero)

Poca inversión en gestión ambiental y del cambio climático

Planeación al corto y mediano plazo, sin medir las ventajas incluso en costos de proyectar el PMTI al largo plazo

Centralización en los mismos ejes de transporte del país (mismos corredores troncales)

Las consecuencias de los impactos ambientales del PMTI sobre los medios biótico, abiótico y social son las siguientes:

Erosión del suelo

Modificación de la topología

Disminución de los servicios ecosistémicos

Fragmentación de ecosistemas

Pérdida de cobertura vegetal

Afectación a la salud por contaminación

Movimientos de tierras (desestabilización de taludes y estructuras geomorfológicas)

Cambios en la dinámica hidrológica

Alteración del paisaje

Contaminación indirecta de los ecosistemas acuáticos

Alteración o destrucción de cuerpos de agua

Disminución de la calidad del aire por aumento de GEI y de material particulado

Ruido

La gestión integral de los impactos ambientales es responsabilidad no solamente de los actores institucionales sino de los ejecutores privados a través de quienes se realizarán los proyectos por lo que generar una cuantificación de los mismos; gestión integral que implica aunar esfuerzos entre el Estado, las entidades del sector y los particulares para asumir la planeación, ejecución y operación de los efectos adversos que pueden generar los proyectos que se incluyen dentro del PMTI. Estos proyectos deberían presentar infraestructura de transporte con visión innovadora y proactiva, orientada a disminuir las afectaciones del patrimonio natural y cultural, y a promover un desarrollo sostenible.

El empleo de guías de manejo ambiental, sistemas de información geográfica, como de la generación de un sistema de gestión ambiental u otras herramientas de evaluación ambiental, permitirá que la ejecución del PMTI identifique oportunamente posibles afectaciones, como el grado de vulnerabilidad, áreas protegidas, ecosistemas sensibles y demás impactos ambientales que actualmente no considera adecuadamente.

5.5.1 Principales problemas socio-ambientales y territoriales

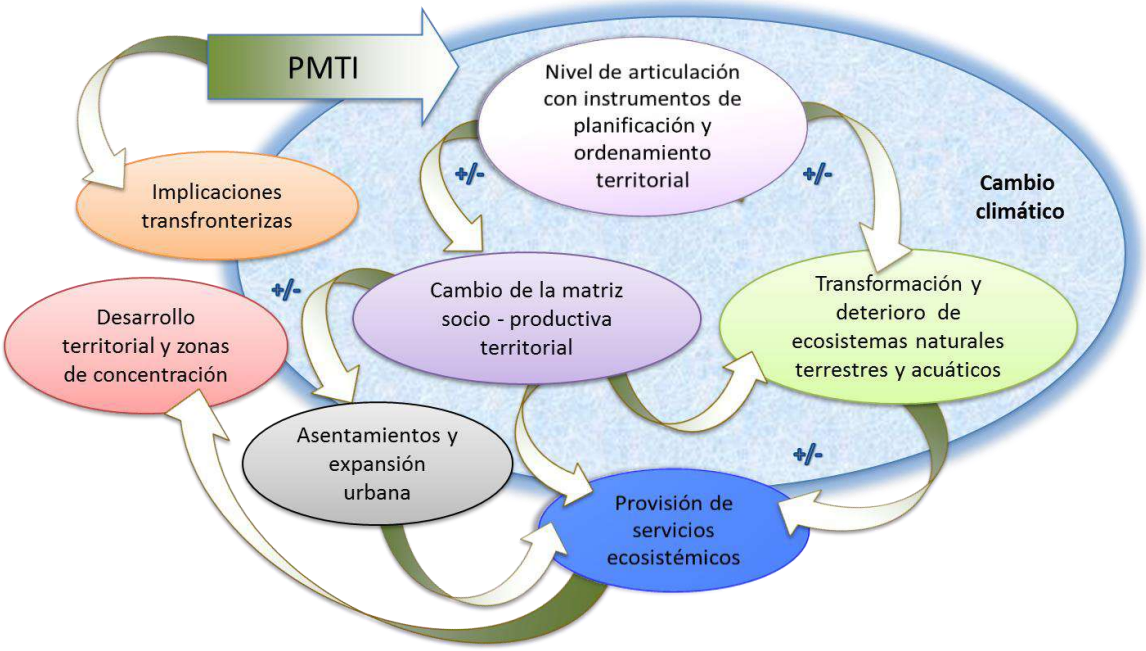
En desarrollo de la metodología propuesta para la EAE, se realiza una priorización para la focalización de la evaluación en los denominados “temas estratégicos”, los cuales se identifican y califican a partir de aspectos problemáticos recogidos de las expresiones y conclusiones resultantes de estudios, medios de comunicación, manifestaciones populares y documentación referenciada. En tal sentido, se priorizaron las principales temáticas problemáticas asociados al desarrollo del PMTI, a saber: conflicto con los instrumentos de planificación ambiental y territorial, cambio en la matriz productiva territorial, transformación

y deterioro de ecosistemas, afectación de la provisión de servicios ecosistémicos, nuevos asentamientos y expansión urbana, y bajo desarrollo territorial regional y local.

Esta priorización se presentó al conjunto de actores estratégicos consultados, identificándose la pertinencia de incluir los aspectos relacionados con los cambios socioculturales, las implicaciones en las zonas de concentración del post acuerdo y las implicaciones de las relaciones fronterizas y el comercio ilegal de recursos naturales.

La orientación de la EAE analiza así mismo las relaciones existentes (enlaces claves) entre las problemáticas priorizadas, entendiendo para ello el marco conceptual que se describe a continuación.

Figura 5-9. Enlaces claves priorizados



Fuente: Elaboración propia

5.6 Marco conceptual de los temas críticos priorizados

Bajo este marco la EAE asume los conceptos de cada uno de los componentes de las relaciones priorizadas así:

Conflicto con instrumentos de planificación territorial

Se entiende como el grado de articulación y armonización entre los planes sectoriales y los instrumentos de ordenamiento territorial que garanticen una concepción conjunta e integral entre las apuestas de desarrollo y el logro de los objetivos ambientales y sociales, en los diferentes niveles de toma de decisiones vinculados a los mismos.

El grado de articulación redunda en la ausencia o presencia de conflicto entre los instrumentos de planificación territorial y por tanto en un proceso de debilitamiento del ejercicio de las autoridades territoriales y ambientales del orden local, regional y nacional

por la presión derivada de la desarticulación entre el PMTI y los instrumentos de ordenamiento territorial, en particular con aquellos de carácter ambiental.

Al respecto, en el nivel nacional, la normatividad en materia de ordenamiento ambiental del territorio se avanza en la figura de la Estructura Ecológica Principal de la Nación, mientras en los niveles regionales y locales se relacionaría con la articulación a los Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas POMCA, los Planes de Ordenación y de Manejo Integrado de las Unidades Ambientales Costeras POMIUACS y los Planes de Ordenamiento Territorial POT, del orden municipal (o sus equivalentes).

Como menciona la PNGIBSE, en Colombia la "diferenciación conceptual y práctica entre el ordenamiento territorial (Ley 388 de 1997) y el ordenamiento ambiental del territorio (OAT) (Ley 99 de 1993, Art. 5 y 7), ha inducido a confusiones en la gestión territorial, dando a entender que los temas relacionados con la biodiversidad (lo ambiental) debieran ser ordenados aparte del proceso de ordenamiento y definición de los usos del suelo, en un municipio determinado".

Si bien, "en los últimos años se han logrado avances en la consideración de la biodiversidad en los procesos de ordenamiento y planificación de algunos sectores productivos", es aun necesario que se trascienda hacia integrar los conceptos de biodiversidad (lo ambiental) y de ordenamiento territorial, de manera que se entiendan los territorios como socioecosistemas adaptativos, resilientes y complejos, con una estructura y un funcionamiento propios, que proveen unos servicios ecosistémicos y contextualizan la(s) cultura(s) que allí se desarrolla(n) (PNGIBSE, Op.cit.).

Transformación y pérdida de ecosistemas y hábitats naturales

Implica la alteración o pérdida de ecosistemas naturales (terrestres, acuáticos, costeros y marinos) por la implementación de las actuaciones previstas en desarrollo del PMTI, las cuales implican megaproyectos relacionados con carreteras y líneas férreas, puertos y aeropuertos, e hidrobias, y por otras presiones de desarrollo económico potencializadas por éste (por ejemplo en relación a oportunidades sobre la matriz económica de la región).

Tabla 5-2. Motores asociados con la transformación y pérdida de ecosistemas y hábitats naturales en Colombia

Motores directos de transformación y pérdida de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos identificados a escala global (MEA 2005)	Motores directos de transformación y pérdida de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos identificados a escala nacional y sus expresiones en Colombia.
1. Transformación y pérdida de ecosistemas y hábitats naturales.	**MOTOR 1. Cambios en el uso del territorio (continental o acuático), su ocupación y la fragmentación de sus ecosistemas** • Transformación directa y pérdida de ecosistemas naturales o seminaturales. • Transformación de sistemas productivos que mantienen elementos y procesos de la biodiversidad. • Desarrollo de infraestructura • Represamientos y cambios de cursos de agua

Fuente: PGIBSE

Menciona la PNGIBSE que "la falta de inclusión de consideraciones fundamentales de biodiversidad en todos los sectores productivos y en el desarrollo de infraestructura y macroproyectos es una grave amenaza que no es percibida aún como un factor que afecta el aparato productivo y la economía nacional".

De acuerdo con la PNGIBSE que “el desarrollo de infraestructura vial y portuaria en Colombia ha ocasionado profundas transformaciones a causa de la disección, la deforestación y la posterior colonización de áreas. En la Amazonia, por ejemplo, la distancia a las vías aparece como una variable importante para explicar el patrón de transformación, mostrando correlación positiva entre presencia de vías y la deforestación para propósitos agropecuarios comerciales e intensivos (Etter et ál. 2006ª, en la PNGIBSE)”.

Así mismo, menciona que la biodiversidad asociada con ecosistemas marinos y fluviales ha sido gravemente deteriorada por la contaminación, la sobreexplotación y la construcción de macroproyectos. Se anota en particular, las implicaciones ambientales de las embarcaciones tanto sobre ríos como sobre mares, en términos de contaminación física química y biológica. Al respecto, se conoce las implicaciones de introducciones indeseadas de animales a través de las aguas de arrastre que ha traído consigo especies invasoras como el caso del pez león.

Resalta sin embargo la PNGIBSE que “Pese a los desarrollos legales y técnicos para mitigar los impactos y restituir los daños generados por estas actividades, son pocos los estudios encontrados sobre los efectos que las obras de infraestructura tienen sobre la biodiversidad, especialmente después de construidas las obras (Santamaría et ál. 2005, en la PNGIBSE)”.

Afectación del suministro de servicios del ecosistema

En relación a problema denominado como "Afectación del suministro de servicios del ecosistema", implica la relación oferta de servicios ecosistémicos, frente a la demanda progresiva de los servicios que proveen los ecosistemas por parte de los usuarios y poblaciones en las condiciones actuales, o en escenarios de un incremento de estas actividades en nuevos desarrollos económicos y cambios de la matriz productiva, sumado a posibles incrementos poblacionales potencializados por el PMTI, sin el conocimiento de la capacidad "natural" para atender esta demanda.

De acuerdo con la PNGIBSE, “se sigue presentando en el país una alarmante disminución y deterioro de servicios ecosistémicos por la pérdida de biodiversidad y transformación de los ecosistemas, reemplazados por sistemas de producción poco sostenibles y guiados por criterios de eficiencia para suplir demandas humanas de muy corto plazo o simplemente para la generación de ingresos”.

Resalta la política que a pesar de la importancia de los servicios ecosistémicos para el desarrollo nacional, “no existen estudios que evalúen los “trade offs” entre conservación y producción, para el mantenimiento de los servicios ecosistémicos, de manera que permita orientar la toma de decisiones sobre la intervención y transformación territorial, asegurando la resiliencia de los socioecosistemas (territorios)”.

Menciona así mismo que en el país “la exacerbación de los diferentes motores de transformación y pérdida de la biodiversidad, más allá de los umbrales de estabilidad de muchos de los territorios, incrementando por ejemplo, los problemas por pasivos ambientales y aumentando la vulnerabilidad social y sectorial a la pérdida de servicios ecosistémicos”.

Cambio en la matriz socio-productiva territorial

Se entiende como la matriz productiva territorial, la forma como se organiza la sociedad para producir determinados bienes y servicios , la cual no se limita únicamente a los procesos estrictamente técnicos o económicos, sino que también tiene que ver con todo el conjunto de interacciones entre los distintos actores sociales que utilizan los recursos que tiene a su disposición para llevar adelante las actividades productivas; es decir el conjunto de productos, procesos productivos y relaciones sociales resultantes de esos procesos[10].

Este aspecto se relaciona por tanto con el cambio en la matriz productiva que implica el incremento de desarrollo de proyectos productivos de diversa índole, como mineros, energéticos, industriales, agropecuarios y turísticos, entre otros, con la potencialidad de rebasar la capacidad de soporte del territorio, generados o atraídos por la apertura de las nuevas vías.

La PNGIBSE menciona al respecto que “una gran proporción de las actividades productivas intensivas se encuentra dentro de una zona de 10 km a las vías, en tanto que las coberturas productivas características de la colonización reciente son más dispersas y están dentro de una zona de 50 km desde las vías”.

Sin embargo, resalta que “en los casos de las regiones Amazónica y Pacífica el patrón de transformación (deforestación–fragmentación) encontrado sigue la colonización y desarrollo asociado con los ríos y difiere claramente del de “espina de pescado” ligado al avance de infraestructura vial que se encuentra en otras áreas amazónicas de Brasil y Ecuador (Armenteras et ál. 2006; Etter et ál. 2006a)”.

Así mismo, los cambios en la matriz productiva implican cambios culturales. Dichos cambios culturales pueden implicar la pérdida de conocimiento tradicional de prácticas sostenibles, pero también el abandono de sistemas productivos insostenibles, por lo cual estos cambios pueden traer implicaciones positivas o negativas, según la planificación de las mismas.

Asentamientos y expansión urbana

Con respecto a la problemática de nuevos asentamiento y expansión urbana constituye un cambio territorial dado por el crecimiento o la consolidación de nuevos centros poblados y los efectos que de éstos se derivan, por ejemplo en las estructuras productivas.

La PNGIBSE registra la problemática ligada al fenómeno de la concentración de la población humana en “asentamientos urbanos que traen consigo un aumento de impactos locales directos por cambios de uso de la tierra y un aumento de desechos o contaminación que afectan tanto los diferentes componentes estructurales de la biodiversidad, como los servicios ecosistémicos que aseguran la calidad de vida de los que allí habitan”.

Autores como Haig (1927) ; Clark (1947) ; y Hoyt (2005) (citados por Arango, Chilito y Cifuentes, 2016) afirman que las vías se convierten en factores importantes de crecimiento urbano11, en el marco del análisis del crecimiento urbano de la ciudad de Popayán inducido por la Vía Panamericana la cual atraviesa la ciudad de sur a norte.

Algunos casos que relacionan expansión urbana y desarrollo vial se presentan en la ciudad de Bogotá con la afectación sobre los ecosistemas de humedales por las poblaciones aledañas allí asentadas y la ciudad en general; así como por la construcción de la Avenida

[10] http://es.slideshare.net/josselintoctaguano/cambio-en-la-matriz-productiva-48258266
[11] http://ridum.umanizales.edu.co:8080/jspui/bitstream/6789/2606/1/Arango_Roman_2016.pdf

Longitudinal de Occidente (ALO), la cual compromete los procesos y funciones ecológicas propias del humedal.

En otros casos, como en la región de La Mojana, “los asentamientos y actividades económicas se localizan en la región sin tener presentes las aptitudes del suelo, interrumpiendo ciclos naturales, flujos y redes ecosistémicas, agravando los problemas de contaminación, produciendo graves alteraciones en el medio ambiente, y contribuyendo al mal uso del agua y a la destrucción de los ecosistemas”12.

Impacto sobre el desarrollo territorial y las zonas de concentración

Tal como lo estipula el PND, las metas del PMTI se orientan a “impulsar el comercio exterior”, "impulsar el desarrollo regional" e "integrar el territorio", buscando además “disminuir desigualdades sociales, de acuerdo con entorno de desarrollo”.

Estudios como el de Ramírez (2015) concluyen que un incremento en la inversión en transporte con inversión privada tiene una relación directa positiva sobre el incremento en el PIB dado la correlación que les vincula es positiva del 63.3%13.

Por su parte, el estudio desarrollado por la Universidad de los Andes, estima que el impacto de una intervención vial en las variables de consumo, ingreso y producción presenta efectos heterogéneos según niveles de riqueza. “Los resultados muestran que las vías aumentan, en promedio, un 9% el ingreso anual de los hogares, 10,4% el consumo de los hogares más ricos y 8,4% los más pobres. Por otra parte, los menores costos de transacción y la mayor integración a los mercados, resultado de un mayor acceso a vías, suscita en los hogares rurales mayor especialización y menor producción para el autoconsumo. Asimismo, las estimaciones sugieren que una mayor provisión de vías está asociada con una reducción de la pobreza rural incluyendo la pobreza extrema. Finalmente, el presente estudio señala que mayor provisión de vías tiene rendimientos decrecientes en el número de intervenciones sobre el consumo, el ingreso y la riqueza” (Sánchez, 2016)14.

Si bien estos objetivos son loables, se sustentan en los indicadores socioeconómicos que no incluyen la valoración o desvalorización del capital natural; ni la afectación potencial sobre los servicios ecosistémicos y la afectación que sobre las mismas economías puede darse en detrimento en el largo plazo.

De otra parte, se cuestiona desde la EAE los análisis frente al aporte de la infraestructura de transporte y su relación con las zonas de concentración previstas en desarrollo de los acuerdos de paz.

Como se ha reiterado, las metas del PMTI se orientan a “impulsar el comercio exterior” lo que implica que la infraestructura de transporte, llega tanto a puertos como a zonas de frontera terrestres y marítimas.

Se conoce que “después del narcotráfico y el negocio de las armas, el tráfico de animales es el negocio ilegal más lucrativo en todo el mundo, deja mucho dinero a quienes ejercen

12 http://www.incoder.gov.co/documentos/Estrategia%20de%20Desarrollo%20Rural/Pertiles%20Territoriales/ADR%20MOJANA/Otros/Capitulo%201%20Mojana%20Elementos%20Estructurales.pdf

13 http://www.bdigital.unal.edu.co/51281/1/8163694.2015.pdf

14 https://economia.uniandes.edu.co/component/booklibrary/478/view/46/Documentos%20CEDE/974/el-impacto-de-la-infraestructura-vial-en-los-hogares-rurales-colombianos-hacia-donde-van-las-vias

este hecho delictivo. Habitualmente se exportan miles de especies para su comercialización y en algunos casos para consumo humano"15. Este fenómeno es de mayor importancia en país megadiverso como Colombia.

En tal sentido, vale la pena incluir dentro de las problemáticas asociadas al desarrollo del PMTI la potencialidad que el desarrollo de la infraestructura de transporte tiene para exponenciar estos fenómenos de ilegalidad.

Además de los casos de flora y fauna, el comercio ilegal de maderas y otros productos de la biodiversidad, existen preocupaciones por el tránsito de animales de la producción y las problemáticas de sanidad asociadas.

5.6.1 Causas subyacentes a la débil sostenibilidad ambiental y territorial del PMTI.

La fase de Análisis y diagnóstico ambiental de la EAE del PMTI, implicó en conjunto la revisión de fuentes secundarias a través de la cual se consolidó la información disponible a nivel nacional sobre las implicaciones socioambientales del desarrollo de la infraestructura vial; la consulta con actores estratégicos con quienes se revisó y enriqueció el diagnóstico, principalmente desde la perspectiva político institucional. El modelado basado en la vulnerabilidad territorial permitió identificar el aumento de la vulnerabilidad territorial de ciertas áreas geográficas como resultado de la implementación a 20 años del portafolio de proyectos previsto en el PMTI; y con estos insumos un análisis de incidencia que permitió la identificación de los factores críticos que reflejan las causas subyacentes a la débil sostenibilidad ambiental y territorial del PMTI, los cuales se detallan a continuación:

Débil concertación intersectorial y multinivel para el ordenamiento ambiental y territorial

El análisis del proceso adelantado por el sector a través del Ministerio de Transporte para la formulación del PMTI, permitió identificar, debilidades del mismo para el logro de un PMTI con consideraciones socioambientales. De una parte, la elaboración del PMTI se realizó a partir de un proceso netamente sectorial. Si bien esto soporta técnicamente la apuesta fijada en el PMTI, pone en relieve la falta de una visión integral del territorio.

Las ausencias a resaltar implican la falta de participación de la institucionalidad del Sistema Nacional Ambiental SINA, en sus expresiones nacionales y territoriales. Si bien en una ocasión se convoca al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS, no se convocó a los institutos de investigación ambiental, ni se contó con la participación de las corporaciones autónomas regionales y de desarrollo sostenible, ni a las organizaciones ambientales de la sociedad civil, nacionales o internacionales con altas capacidades para el fortalecimiento de procesos de planificación ecorregional.

Mínima integración de una planificación ecorregional y uso de herramientas ambientales en planificación sectorial

Como parte del factor anterior, el proceso técnico surtido para el diseño del PMTI no fue permeado por los instrumentos y herramientas de planificación ambiental con los que cuenta el país a nivel nacional, escala de diseño del PMTI.

[15] http://diariodelsur.com.co/tr%C3%A1fico-de-flora-y-fauna-un-mal-que-nos-afecta-todos-39392

Se menciona que se tuvo en cuenta la existencia de los parques nacionales naturales, dejando por fuera la perspectiva de Sistema Nacional de Áreas Protegidas, el cual incluye no sólo los parques existentes, sino los objetivos de política orientados a su consolidación, completitud y representatividad.

De otra parte, si bien el sector ha hecho esfuerzos por contar con una política de vías frente al cambio climático y un desarrollo bajo en carbono a través del Plan Ambiental Sectorial, el PMTI no incluye ninguno de los planteamientos de esta política intersectorial, dejando sin base, los aportes del PMTI al cumplimiento de las metas nacionales en materia de gases efecto invernadero.

Tampoco se integra en la planificación los determinantes ambientales del ordenamiento, los cuales se sintetizan en la estructura ecológica principal de la Nación, incluyendo por ejemplo, los ecosistemas estratégicos; y son mínimos los elementos relacionados con los determinantes de riesgo que incluyen aspectos de desbordamientos, deslizamientos en masa, e incendios, entre otros. De igual forma, no considera los impactos en los actuales focos de deforestación activa y la relación de las intervenciones con las metas de cero deforestación.

Las consideraciones socioculturales, tampoco se ven reflejadas en el proceso de planificación. Se menciona la revisión frente a los resguardos indígenas, dejando por fuera criterios relacionados con las áreas de las comunidades afrocolombianas, zonas de reserva campesina, áreas arqueológicas y áreas de interés en un escenario de posconflicto.

Ausencia de una planificación sustentada en la vulnerabilidad territorial

La actual formulación del PMTI refleja un propósito de conectividad vial, sin considerar la vulnerabilidad del territorio, la cual puede estar determinada por la existencia de ecosistemas estratégicos y altamente biodiversos, por las condiciones socioeconómicas de las regiones y por las deferencias institucionales y de gobernabilidad.

Tipología de impactos de orden regional

Al estar basado en una cartera de proyectos, el PMTI incluye lo ambiental como los impactos directos de la intervención para la infraestructura vial, sin considerar que el cúmulo de intervenciones sectoriales, sumadas en el tiempo a otras actuaciones de diversa índole, generan impactos acumulativos regionales con implicaciones sobre la prestación de los servicios ecosistémicos, base para el desarrollo regional y la estabilidad de los procesos ecológicos.

Ausencia de una visión regional

El PMTI ignora la diversidad territorial expresada en su biodiversidad, pluriculturalidad y geografía. Contrario a lo plasmado en el Plan Nacional de Desarrollo, no incluye ninguna perspectiva de regionalización que permitan, atender los requerimientos de conectividad e integración regional con criterios de innovación y adaptación acorde a la oferta socioambiental de las regiones.

Débil participación efectiva de las instancias territoriales de planificación

La ruta para la definición del PMTI incluyó un amplio proceso de consultas regionales en las cuales se convocó a la institucionalidad pública y privada del sector transporte, con el

apoyo de la Cámara Colombiana de Infraestructura, Fedesarrollo y expertos nacionales e internacionales. A pesar de este grueso de consultas, la percepción desde los entes territoriales es la de una priorización de proyectos que responden a las metas del orden nacional, alejándose de las expectativas regionales.

El proceso de priorización sustentado por el Ministerio de Transporte, no deja a todas las regiones contentas y refuerza las debilidades de los entes territoriales y el vaciamiento de sus competencias y autonomía territorial, dejando en el papel las intencionalidades del ordenamiento ambiental y territorial y de los demás instrumentos de planificación.

Permanencia de patrones históricos

A pesar de la apuesta nacional a la política envolvente del Crecimiento Verde, como parte de la estrategia de inserción a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE, la innovación y las economías circulares no hacen parte del PMTI. Por el contrario, en términos de modalidad, el PMTI queda rezagado al patrón de carreteras que se impuso desde principios del siglo XX. Es así que la proporción de carga movilizada por tierra, seguirá siendo superior a las otras opciones modales, y así las carreteras van a seguir siendo el principal medio de transporte, con las consecuencias ambientales ampliamente conocidas, principalmente en materia de transformación de ecosistemas, procesos de fragmentación ecosistémica y debilitamiento de los procesos ecológicos.

Todo esto deja en entre dicho la apuesta multimodal o la tan citada intermodalidad que pretende ser el sustento ambiental del PMTI.

Limitado conocimiento y apropiación de la información ambiental y territorial

Adicional a los factores mencionados, se resalta el desconocimiento de la información ambiental de soporte a los procesos de toma de decisiones y la planificación nacional, siendo alarmante la falta de interés por generar procesos de articulación interinstitucional que permitan poner a disposición de los planeadores, la información que el país ha venido generando, aún con mayores avances en la última década.

Incidencia en los documentos de política venideros

Como se ha mencionado, la oportunidad de una herramienta como la EAE se da de manera ex ante o en acompañamiento a los procesos de toma de decisiones. En la medida en que el PMTI ha previsto dos módulos, el primero ya formulado orientado al plan de infraestructura para la red básica y las vías de integración nacional y el segundo en procesos de formulación, sería deseable que desde los resultados de esta EAE se visualizara el fortalecimiento de la planeación sectorial con un enfoque integral.

Aún si las condiciones a la fecha no se han dado para propiciar dicha integración, se espera que las recomendaciones de la EAE sean apropiadas por el sector y se visualicen de manera concreta y proactiva en los documentos sectoriales y subsectoriales venideros.

6. El Modelo de Evaluación Ambiental MAE

6.1 Principios y enfoques de la EAE

6.1.1 Principios

6.1.1.1 El principio de Sostenibilidad

El principio de sostenibilidad surge a partir del Informe Brundtland de 1987 que refleja el paradigma del "desarrollo sostenible" entendido como "aquel desarrollo que atiende las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades".

A nivel nacional, la Ley 99 de 1993, define el desarrollo sostenible como aquel "que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades.

En tal sentido, la transversalidad esperada con el principio de sostenibilidad en el PMTI reflejaría la necesidad de qué la planificación, desarrollo y evaluación del mismo, cumplan con la característica de asegurar a las generaciones futuras la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables.

6.1.1.2 El enfoque ecosistémico

El enfoque ecosistémico se considera como una estrategia importante para el manejo integrado del suelo, el agua y los recursos vivos con el fin de promover su conservación y uso sostenible. Ha sido identificado como un instrumento para aplicar en los distintos niveles de organización y planificación reconociendo la diversidad cultural de los pueblos como parte integral de los ecosistemas (Decisión II/8, Convenio de Diversidad Biológica).

A pesar del reconocimiento que ha venido ganando dicho enfoque en la gestión ambiental, las diferentes aproximaciones distan mucho de la vía para su aplicación en la formulación de políticas sectoriales e intersectoriales a nivel nacional y por tanto en este caso, de la formulación del PMTI.

La propuesta conceptual generada en el marco del Convenio de Diversidad Biológica CDB ha formulado los siguientes principios, para su aplicación efectiva:

Los objetivos del manejo de la tierra, el agua y los recursos vivos son materia de elección social.

El manejo debe descentralizarse al nivel más bajo que sea apropiado.

Los administradores de los ecosistemas deben considerar los efectos (actuales o potenciales) de sus actividades sobre otros ecosistemas.

Es necesario entender el ecosistema en un contexto económico, de esta forma es posible reconocer las ganancias potenciales del manejo adecuado.

Es una prioridad la conservación de la estructura y funcionamiento del ecosistema, en orden a mantener sus servicios.

Los ecosistemas deben manejarse dentro del límite de su funcionamiento.

El Enfoque Ecosistémico debe ser entendido y aplicado en escalas espaciales y temporales apropiadas.

Los procesos que caracterizan los ecosistemas varían en escalas temporales, por lo cual los objetivos del manejo deben proponerse y planificarse a largo plazo.

Como fundamento del manejo debe reconocerse que el cambio es inevitable.

Es necesario integrar la conservación y uso de la diversidad biológica en orden a generar un manejo sostenible del ecosistema.

Se deben considerar todas las formas relevantes de información, incluyendo el conocimiento científico, indígena y local con sus innovaciones y prácticas.

Se deben involucrar todos los sectores relevantes de la sociedad y las disciplinas científicas.

De otra parte el CDB ha propuesto como guías para la aplicación del enfoque ecosistémico la necesidad de conferir mayor importancia a las relaciones funcionales y a los procesos al interior del ecosistema; la necesidad de promover la repartición y acceso equitativo a los beneficios derivados de las funciones de la biodiversidad dentro de los ecosistemas y del uso de sus componentes; la conveniencia de usar prácticas adaptativas de manejo; la necesidad de llevar a cabo acciones de manejo en escalas apropiadas al problema definido y la importancia de buscar la cooperación intersectorial.

De esta manera, la búsqueda de un plan con enfoque ecosistémico apunta a considerar los posibles efectos adversos que puede tener sobre el medio ambiente y la biodiversidad, el desarrollo del conjunto de iniciativas y proyectos derivados del PMTI y generar de manera anticipada las recomendaciones que permitan planificar su desarrollo con enfoque ecosistémico.

6.1.1.3 El enfoque territorial

El enfoque territorial parte de reconocer las diferencias regionales como marco de referencia para formular políticas públicas y programas acordes con las características y capacidades de cada región, teniendo en cuenta las particularidades de sus diversos grupos poblacionales[16] y se caracteriza por los siguientes aspectos para la gestión territorial y su articulación con las políticas públicas (Calvo Drago[17]):

Multidimensionalidad. Transita de una visión sectorial de la economía rural que la reduce a una economía agrícola hacia una concepción multidimensional. Esto quiere decir que lo ambiental, lo económico, lo social, lo cultural y lo político institucional interactúan sobre el territorio. Asimismo, la economía territorial incorpora elementos de otras actividades económicas no agrícolas.

Multisectorialidad. El medio rural es un conjunto de regiones o zonas (territorio) cuya población desarrolla diversas actividades o se desempeña en distintos sectores, como la agricultura, la artesanía, las industrias pequeñas y medianas, el comercio, los servicios, la ganadería, la pesca, la minería, la extracción de recursos naturales y el turismo, entre otros.

[16] http://www.incoder.gov.co/Estrategia_de_Desarrollo_Rural/Estrategia_de_Desarrollo_Rural.aspx
[17] http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unpan026054.pdf

Capitalización humana, social y natural. Toma en cuenta el capital humano (capacidad de las personas), el capital social (relaciones y redes que facilitan la gobernabilidad) y el capital natural (base de recursos naturales).

Articulación Urbano-Rural. Reconoce la necesidad de articular las dimensiones urbana y rural y destaca la importancia de las políticas de ordenamiento territorial, autonomía y autogestión, como complemento de las políticas de descentralización y participación ciudadana.

Valor Agregado Territorial. Reconoce la importancia de los encadenamientos de valor agregado, pero articulados al territorio en una economía multisectorial, destacando la importancia del alcanzar objetivos múltiples y articular procesos productivos a través de conceptos como “clusters” y cadenas productivas.

Diferenciación Territorial. Promueve esquemas de cooperación que se adapten a las distintas demandas de los pobladores y agentes de los territorios; es decir, la diversidad natural y la heterogeneidad política de cada territorio deben enfrentarse con estrategias diferenciadas para cada uno de ellos.

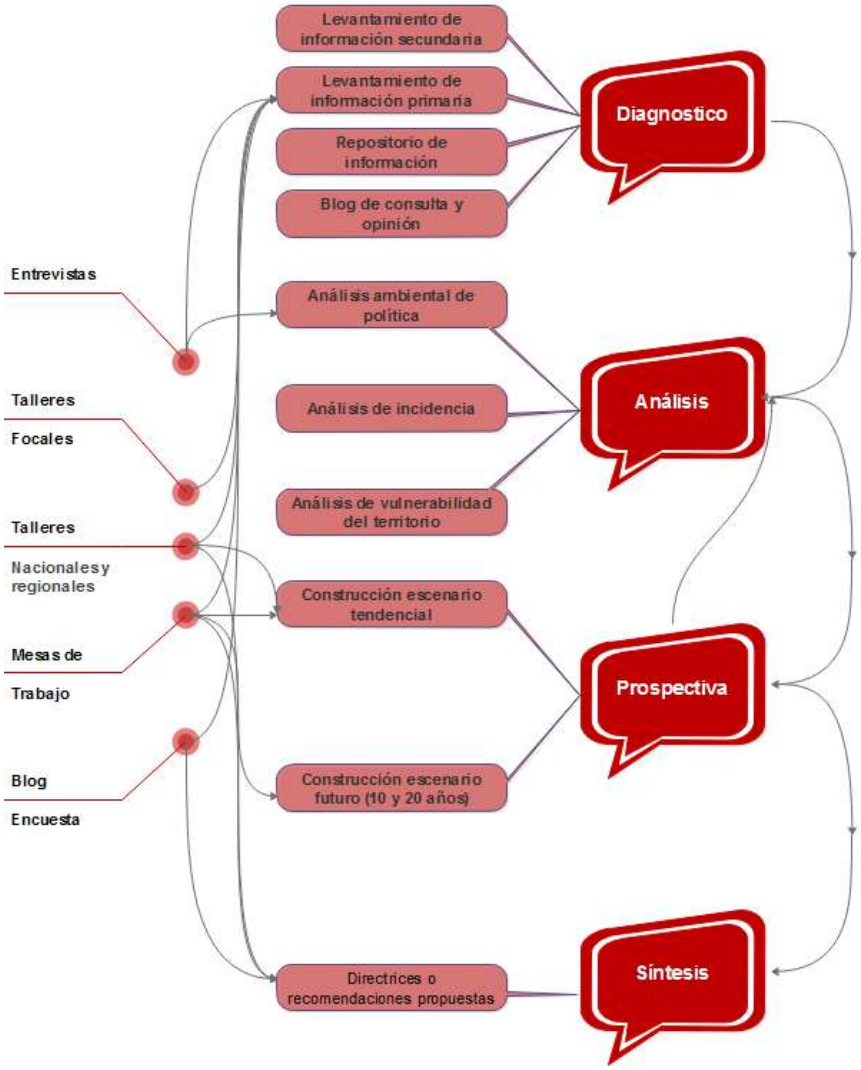
Articulación Territorial. Visualiza los territorios como unidades articuladas a una trama social y cultural más amplia, trama que se asienta sobre una base de recursos naturales y que se traduce en formas de producción, consumo e intercambio, que son, a su vez, armonizadas por las instituciones y las formas de organización existentes. Además, en dichas regiones o zonas hay asentamientos que se relacionan entre sí y con el exterior, y en los cuales interactúan una serie de instituciones, públicas y privadas.

6.2 Definición del modelo de evaluación ambiental

A continuación, se refiere el modelo de evaluación ambiental seguido y disgregado en cuatro momentos, a saber: diagnostico, análisis, prospectiva y síntesis; posteriormente y a manera de esquemática se relaciona una matriz que reúne el conjunto de herramientas empleadas en cada uno de los momentos precisados antes.

El modelo de evaluación ambiental, establece cuál fue el proceso y las herramientas de análisis y evaluación ambiental estratégicas del plan, para tal fin se definieron cuatro etapas, a saber: diagnóstico, análisis, prospectiva y síntesis; conjuntamente para cada una de ellas y de manera sintética se relacionan las herramientas utilizadas. En Figura 6-1. Ruta de técnicas del modelo de evaluación ambiental se esboza la mencionada ruta.

Figura 6-1. Ruta de técnicas del modelo de evaluación ambiental



Fuente: Evaluación ambiental estratégica del Plan maestro de transporte intermodal – PMTI, Equipo Epypsa, 2016

6.2.1.1 Ruta técnica[18] para el análisis ambiental

El análisis ambiental del Plan maestro de transporte intermodal – PMTI se fundamentó en los temas estratégicos[19] definidos en el "*marco de la evaluación ambiental estratégica*", y los que abarcan diversas temáticas, relacionadas con: biodiversidad (en un sentido amplio), servicios ecosistémicos, ordenamiento del territorio, desarrollo territorial y desarrollo económico y social.

Cada uno de los temas estratégicos se analizó a la luz de factores clave[20] e indicadores, y éstos en conjunto permitieron tener una aproximación del territorio objeto de intervención por el plan de interés, además constituyeron el punto de partida para la construcción, caracterización y modelación de los escenarios, actual, tendencial y con Plan maestro de transporte intermodal – PMTI.

6.2.1 Diagnostico

Constituyó la primera etapa referida en la ruta técnica y se disgregó en dos actividades, la primera hace referencia al examen[21] de información secundaria que permitió tener una aproximación inicial acerca del territorio de interés.

Ésta se fundamentó principalmente en la revisión de diagnósticos ambientales[22] de instrumentos de política tanto del sector transporte (por ejemplo guías ambientales) como ambiental (por ejemplo: para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos – PNGIBSE, para la gestión integral del recurso hídrico; para la gestión integral ambiental del suelo; para la gestión integral de residuos; para la gestión integral de residuos o desechos peligrosos; para humedales interiores de Colombia; para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia; de prevención y control de la contaminación del aire; de producción más limpia, entre otras).

Ejercicio que fue complementado con la inclusión de otras diagnosis que dan cuenta del estado del territorio como, por ejemplo: informe del estado del medio ambiente y de los recursos naturales renovables; estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia; Colombia anfibia, un país de humedales; estudio nacional del agua (del ámbito

---

[18] De acuerdo con lo propuesto por Pereira (2006) citado en Gómez (2010), quien señala que se debe hablar de "*metodología*" cuando se refiere al proceso de evaluación "*…desde la primera decisión acerca de si el PPP debe someterse a evaluación, hasta la formulación de las últimas recomendaciones…*" y técnicas para referir los métodos concretos aplicables en cada fase del proceso.

[19] De acuerdo con lo referido por CAF (2015) un tema estratégico se entiende "*como un aspecto o asunto que se destaca por su relevancia e interés para describir y comprender las dinámicas del territorio objeto de estudio*", y en este caso, en el marco del Plan maestro de transporte intermodal – PMTI.

[20] De acuerdo con lo referido por CAF (2015) los factores clave son descriptores de los temas estratégicos, que analizados de manera integral permiten la caracterización del tema de interés.

21 Previa búsqueda, recopilación y sistematización

[22] En el entendido amplio del enfoque ecosistémico y territorial establecido en el acápite "*marco de la evaluación ambiental estratégica*"

nacional), y planes: estratégicos de macrocuencas, de ordenación y manejo integrado de unidades ambientales costeras, de desarrollo departamental, de acción de autoridades ambientales regionales (del orden regional), entre otros.

A partir de la primera aproximación de diagnóstico del territorio se identificaron los vacíos de información en relación a los temas estratégicos y factores clave (reconocidos inicialmente por el equipo experto a cargo de la evaluación ambiental estratégica y posteriormente validados y complementados en el primer ciclo de talleres y entrevistas con actores clave), punto de partida para la siguiente actividad que tuvo que ver con la consecución de información primaria que tuvo como propósito, obviamente, solventar tales falencias.

Las entrevistas con actores estratégicos, talleres focales, talleres nacionales y regionales y las mesas de trabajo fueron las herramientas empleadas para la consecución de información primaria. En la Tabla 6-1 se relacionan las temáticas abordadas y los actores considerados para tal fin, derivadas de un ejercicio exploratorio en torno a la disponibilidad de información secundaria.

Tabla 6-1 Entrevistas, talleres y mesas de trabajo precisadas para solventar los vacíos de información

Herramienta	Actor estratégico	Temática
Entrevista	Instituto de estudios ambientales – IDEA, Universidad de los Andes	Criterios ambientales en la planificación sectorial y territorial
	Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales – IDEAM	Avances en estudios de planificación y ordenamiento ambiental para la planificación del sector transporte
	Asociación de corporaciones autónomas regionales y de desarrollo sostenible – ASOCARS	Gestión ambiental sostenible del sector transporte desde la perspectiva de las autoridades ambientales regionales
	Unidad nacional para la gestión del riesgo de desastres – UNGRD	Prioridades de la planificación del riesgo para el sector transporte intermodal
	Programa de las naciones unidas para el desarrollo – PNUD	Experiencia institucional en planificación territorial sostenible y post acuerdos
	Federación nacional de departamentos	Planificación del sector transporte desde la perspectiva de los entes departamentales
	Departamento nacional de planeación – DNP	Recomendaciones en la sostenibilidad ambiental del sector transporte
	Aeronáutica civil unidad administrativa especial – Aerocivil	Peligro aviar e inter modalidad y prioridades territoriales
	Parques nacionales naturales de Colombia	Problemáticas del sector transporte en el sistema nacional de áreas protegidas – SINAP
	Vicepresidencia de la República	Rol estratégico de la vicepresidencia en la formulación del Plan maestro de transporte intermodal, etapa 1 y 2
	Subdirección de desarrollo sostenible del Departamento nacional de planeación – DNP	Retroalimentación del proceso de elaboración de la evaluación ambiental estratégica del Plan maestro de transporte intermodal
	Dirección de desarrollo territorial sostenible del Departamento nacional de planeación – DNP	
	Dirección de transporte y energía sostenible del Departamento nacional de planeación – DNP	Retroalimentación del proceso de elaboración de la evaluación ambiental estratégica del Plan maestro de transporte intermodal y articulación de políticas entre los sectores ambiente y transporte

Herramienta	Actor estratégico	Temática
	Agencia Nacional de Infraestructura - ANI	Planeación y ejecución de proyectos estratégicos a través de las alianzas público privadas para inter modalidad
	Ministerio de hacienda y crédito público – Minhacienda	Asuntos presupuestales, de competitividad y de desarrollo sostenible del sector transporte
	Sociedad civil y Programa de desarrollo para la paz - Prodepaz	Sector transporte en relación a la sostenibilidad ambiental y el desarrollo territorial desde la perspectiva de las organizaciones comunitarias
	Odinsa	Prioridades de la planificación del sector transporte desde la perspectiva corporativa
	Asociación Nacional de Industriales – ANDI	
	Cámara colombiana de infraestructura	
	Banco interamericano de desarrollo – BID	Perspectivas de la financiación del Plan maestro de transporte intermodal
	Banco de desarrollo de América Latina	
	Financiera de desarrollo nacional – FND	
	Consejo nacional de planeación	Recomendaciones al Plan nacional de desarrollo en relación a la sostenibilidad ambiental del sector transporte
Taller focal	Autoridad nacional de licencias ambientales – ANLA y Fondo mundial para la naturaleza – WWF	Regionalización e impactos acumulativos y sinérgicos
	Instituto de investigaciones marinas y costeras – INVEMAR, Dirección general marítima autoridad marítima colombiana – DIMAR y Armada nacional	Espacios marinos y costeros en relación a los modos fluvial y marino y puertos; peligro aviar; y modo aéreo
	Autoridad nacional de licencias ambientales – ANLA, Fondo mundial para la naturaleza – WWF, y Dirección de gestión integral del recurso hídrico – DGIRH de Minambiente.	Definición de unidades espaciales de análisis y modelación de escenarios
	Organización nacional indígena de Colombia – ONIC e Instituto colombiano de antropología e historia - ICANH	Enfoques y recomendaciones desde la comunidad y la sociedad civil
	Entidades del sector transporte y de la academia	Modo carretero y fluvial en el sistema de nacional de transporte
	Cámaras de comercio	Modo fluvial y turismo sostenible en la cuenca del Río Magdalena
Taller nacional y regional	Entidades estatales, públicas, privadas, sectoriales, ambientales, académicas, y de la sociedad civil.	Socialización y validación del marco ambiental estratégico y alcances de la evaluación ambiental estratégica del Plan maestro de transporte intermodal – PMTI[23]
		Socialización y validación del avance del modelo de evaluación ambiental, el diagnóstico y las alternativas
		Socialización y validación final de la evaluación ambiental estratégica del Plan maestro de transporte intermodal – PMTI
Mesa de trabajo	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible – Minambiente, Ministerio de transporte – Mintransporte, Instituto nacional de vías – INVIAS y Agencia nacional de infraestructura – ANI.	Planificación del sector transporte

23 En el primer ciclo de talleres (llevado a cabo en el mes de julio en Bogotá y Neiva) se corroboran los temas estratégicos previamente identificaos por el equipo experto, y surgieron otros, que en conjunto constituyen los énfasis a abordar en el diagnóstico.

Herramienta	Actor estratégico	Temática
	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible – Minambiente y sus direcciones	Ordenamiento ambiental y sostenibilidad en relación al sector transporte
	Departamento nacional de planeación – DNP y sus direcciones	Planificación territorial en relación al sector transporte y ambiental

Fuente: Evaluación ambiental estratégica del Plan maestro de transporte intermodal – PMTI, Equipo Epypsa, 2016

Además de estas herramientas se recabó información a través de un blog (http://eaepmti.blogspot.com.co) en el que los actores interesados en la temática pudieron compartir sus apreciaciones acerca de su interés en el proceso de la evaluación ambiental estratégica, las cuales posteriormente fueron incorporadas para su procesamiento.

La información obtenida (secundaria y primaria)[24] en esta primera parte del diagnóstico, como fue mencionado antes, se estructuró con base en los temas estratégicos y los factores clave[25], catalogándose éstos últimos en: aspectos positivos (oportunidad y potencialidad) y negativos (criticidad y riesgo), de acuerdo con la metodología propuesta por CAF (2015), lo que permitió generar, en etapas posteriores, recomendaciones ante las repercusiones ambientales de la implementación del Plan maestro de transporte intermodal – PMTI.

Algunos indicadores seleccionados para dar cuenta del diagnóstico ambiental fueron espacializados de acuerdo con la disponibilidad de información. Para este propósito se consideró como unidad de análisis la definida por límites territoriales del ámbito local. De acuerdo con información del Instituto geográfico Agustín Codazzi – IGAC, corresponde a 1.101 municipios; 20 corregimientos departamentales; un distrito capital (Bogotá); un distrito histórico y cultural (Bucaramanga); un distrito turístico y cultural (Cartagena de Indias); un distrito turístico, cultural e histórico (Santa Marta); un distrito especial, industrial y portuario (Barranquilla); y un distrito especial, industrial, portuario, biodiverso y ecoturístico (Buenaventura).

Es así que el diagnostico además propiciar el entendimiento del contexto y las tendencias del territorio permitió también incorporar aspectos de interés para la construcción de escenarios, los que se abordan en la etapa de prospectiva.

6.2.2 Análisis

La siguiente etapa en la ruta técnica se enmarcó en el contexto analítico, que tiene como punto de partida el diagnóstico del territorio, construido a partir de los elementos referidos en el ítem anterior. Se estructuró en tres actividades de análisis, a saber: ambiental de la política e institucionalidad, de incidencia y de vulnerabilidad del territorio (desde un enfoque socio ecosistémico).

El análisis de política e institucional, generado con base en la información compilada para el marco ambiental estratégico – MAE se sustentó en precisar las consideraciones ambientales que se incluyen en este tipo de instrumentos. Ejercicio que se estructuró a partir de una matriz en la que se calificó[26] cada instrumento de interés a partir de las

[24] A partir de ésta se estructura un repositorio de información en el que se caracteriza cada documento consultado a partir de los siguientes criterios: tema estratégico, autor, año, titulo, ciudad, síntesis y observaciones.
25 Esta connotación metodológica permite sistematizar el diagnóstico de cada tema estratégico tanto para la situación actual, la tendencial y la prevista con plan, de acuerdo con lo señalado por CAF (2015).
26 Siguiendo la escala: 0, neutral, 1, muy baja, 2, baja, 3, media, 4, alta y 5, muy alta

siguientes categorías: convergencia con los objetivos del Plan maestro de transporte intermodal – PMTI, convergencia con otros objetivos de desarrollo sostenible en el territorio de interés, potencial sinergia o estimulo en relación con el plan objeto de análisis y concurrencia de los instrumentos con el plan analizado, de acuerdo con la propuesta de CAF (2015).

El análisis de incidencia partió de la identificación de problemáticas socioambientales derivadas de la implementación del Plan maestro de transporte intermodal – PMTI, en relación con el estado actual y futuro del territorio. Estas problemáticas socioambientales constituyeron los elementos objeto de análisis estratégico, los cuales, examinados a la luz del diagnóstico, permiten identificar un conjunto de factores estratégicos priorizados a partir de una matriz Vester[27], en la que se cualifica el grado de causalidad[28], a partir de criterio experto, de cada factor en relación a los otros. Se estableció el grado de causalidad de todos los riesgos sobre cada riesgo particular y el grado de causalidad de cada riesgo sobre los restantes.

Estos valores permitieron catalogar cada problemática socioambiental en las siguientes denominaciones: crítico, pasivo, indiferente y activo, con el propósito de establecer el conjunto de recomendaciones estratégicas a los de gran causalidad y alta influencia.

Por su parte, el análisis de vulnerabilidad del territorio se construyó a partir de los indicadores precisados para los factores clave y que pueden ser objeto de espacialización[29], siguiendo la propuesta metodológica de Camacho & Pérez (2014) en la que se precisa que ésta es una función de la debilidad (sensibilidad), la posibilidad de afrontar y recuperarse ante una situación (adaptación), y los posibles efectos derivados de las modificaciones (impacto) en el territorio de interés. La Ecuación 6-1 expresa tales relaciones.

Ecuación 6-1. Vulnerabilidad del territorio

$$Vt = [(I \times S) - C]$$

Donde: I, impacto;

S, sensibilidad;

C, capacidad de adaptación

Siguiendo la propuesta Camacho & Pérez (2014) los indicadores propuestos (para los factores clave) se agrupan en dos dimensiones, una que da cuenta de la vulnerabilidad biofísica y otra de la socioeconómica, es así que en la primera se reúnen los temas estratégicos en relación a: biodiversidad y servicios ecosistémicos; y los de ordenamiento del territorio, desarrollo económico y social, y desarrollo territorial, se relacionan con el ámbito socioeconómico.

En este orden de ideas la mencionada ecuación se evaluó para cada una de las temáticas, derivando la suma de ambas en la referida vulnerabilidad del territorio, como se presenta en la Ecuación 6-2.

[27] Para un desarrollo conceptual en detalle se puede consultar DNP (2011) y CAF (2010)

28 Siguiendo la escala: 0 si no es causa, 1 si es causa indirecta, 2, si es causa medianamente directa y 3, si es causa directa.

[29] Es importante señalar que los factores clave pueden ser analizados a la luz de otros indicadores no espacializables

Ecuación 6-2. Vulnerabilidad del territorio disgregada por temáticas

$$Vt = \left[\left(I_{bf} \times S_{bf}\right) - C_{bf}\right] + \left[\left(I_{se} \times S_{se}\right) - C_{se}\right],$$

Donde: I, impacto;

S, sensibilidad;

C, capacidad de adaptación;

bf, biofísica;

se, socioeconómica

En la Tabla 6-2. Indicadores para los factores clave definidos se relaciona cada una de los indicadores considerados para la construcción del índice de vulnerabilidad territorial, además se corresponde con el tema estratégico del que hace parte y la fuente de información de la cual proviene o se deriva.

Tabla 6-2. Indicadores para los factores clave definidos

Tema estratégico	Indicadores	Fuentes
Determinantes al ordenamiento del territorio relacionados con la conservación y protección del medio ambiente y los recursos naturales (Congreso de Colombia, 1997)	Áreas protegidas y ecosistemas estratégicos	Latorre, Jaramillo, & Corredor (2014), IAvH (2012), Ariza, Isaacs, & González (2014), Ideam, Igac, Sinchi y PNN (2015) y Minambiente (2015)
Determinantes al ordenamiento del territorio relacionados con la prevención de amenazas y riesgos naturales (Congreso de Colombia, 1997)	Erosión y susceptibilidad a la remoción en masa	Ideam (2015) e Ideam (2012)
Territorios de minorías étnicas	Comunidades negras y resguardos indígenas	Igac (2015) e Igac (2010)
Cambio de coberturas	Deforestación y remanencia de ecosistemas naturales	Ideam (2014), Ideam (2015)
Áreas prestadoras de servicios ecosistémicos	Índice de retención y regulación hídrica - IRH	Ideam (2015)
Vocación y uso del suelo	Conflictos de uso, ganancia de pastos, incremento de agricultura, urbanización y aumento de minería	Minagricultura, Minambiente y Minvivienda (2012) e Ideam (2013)

Fuente: Evaluación ambiental estratégica del Plan maestro de transporte intermodal – PMTI, Equipo Epypsa, 2016

Tabla 6-1 Entrevistas, talleres y mesas de trabajo precisadas para solventar los vacíos de información

Factor clave	Indicadores	Fuentes
Desarrollo económico	Índice de presión hídrica al ecosistema – IPHE, Índice de vulnerabilidad por desabastecimiento – IVH, e Índice de alteración potencial a la calidad del agua - IACAL	Ideam (2015)
Crecimiento poblacional	Índice de calidad de vida y Tasa de crecimiento inter censal	DANE (2005a), DANE (2005b) y DNP (2005)
Bienestar de las poblaciones	Índice de pobreza multidimensional	DNP (2014)
Desarrollo territorial	índice de desempeño integral	DNP (2015), DNP (2013a), DNP (2013b) y DNP(2014)
Sensibilidad ambiental por cambio climático	Vulnerabilidad ambiental del territorio	Ideam (2010)

Fuente: Evaluación ambiental estratégica del Plan maestro de transporte intermodal – PMTI, Equipo Epypsa, 2016

En total se incluyeron veintiún indicadores para el análisis de la vulnerabilidad del territorio objeto de intervención por parte del plan maestro de transporte intermodal – PMTI, éstos se disgregan en los componentes referidos en la Ecuación 6-2, y que corresponden a dos temáticas, la biofísica y la socioeconómica, y dos variables, la sensibilidad y la capacidad de adaptación, de acuerdo con la aproximación metodológica definida por Camacho & Pérez (2014). Tal tipificación se reseña en la Tabla 6-3. Indicadores por tipo de variable y temática

En relación con la variable “impacto” es preciso señalar que esta se derivó del análisis de la presencia, en la unidad de análisis, de proyectos contemplados en el plan maestro de transporte intermodal.

Tabla 6-3. Indicadores por tipo de variable y temática

Temática	Variable	Indicadores
Biofísica	Sensibilidad	Áreas protegidas y remanencia de ecosistemas naturales
	Capacidad de adaptación	Ecosistemas estratégicos, índice de retención y regulación hídrica – IRH, vulnerabilidad ambiental del territorio por cambio climático, erosión, susceptibilidad a la remoción en masa, conflictos de uso, ganancia de pastos, incremento de agricultura, aumento de minería, urbanización y deforestación
Socioeconómico	Sensibilidad	Comunidades negras y resguardos indígenas, índice de calidad de vida y índice de desempeño integral
	Capacidad de adaptación	Índice de pobreza multidimensional (incidencia rural), índice de presión hídrica al ecosistema – IPHE, índice de vulnerabilidad por desabastecimiento – IVH, índice de alteración potencial a la calidad del agua – IACAL y tasa de crecimiento inter censal

Fuente: Evaluación ambiental estratégica del Plan maestro de transporte intermodal – PMTI, Equipo Epypsa, 2016

Los indicadores referidos se estructuraron para la unidad de análisis definida, en este caso la circunscrita a límites territoriales del ámbito local, o sea municipios, distritos y corregimientos. Es así que se cuenta con una base de datos que versa en este ámbito territorial de los temas estratégicos, factores clave e indicadores, a partir de la cual se pudieron identificar los sitios de mayor o menor vulnerabilidad, y por ende de especial atención ante las recomendaciones de política.

6.2.3 Prospectiva

La última etapa, de la ruta técnica establecida, tuvo que ver con la prospectiva abordada a partir de la construcción de escenarios, para cada uno de los factores clave y por ende factores estratégicos, que da cuenta de una situación tendencial y con plan (a diez y veinte años). Tal ejercicio se cimentó en los resultados derivados de las etapas de diagnóstico y análisis, y se empleó para este fin la herramienta de construcción de escenarios, descrita por Cedefop (2004), y que da cuenta de los siguietes pasos:

Detectar los principales motores de cambio en el territorio

Recabar datos sobre las tendencias relevantes

Categorizar las tendencias en función de su probabilidad de materializarse (alta, baja o incierta o contradictoria)

Elaborar escenarios provisionales

Comprobar la plausibilidad y coherencia interna de los escenarios

Presentar, modificar y perfeccionar los escenarios

La estructuración de los mencionados escenarios permitió evaluar, para el futuro con plan, las opciones estratégicas propuestas en torno a la política de interés. Éstas últimas se derivaron de analizar las alternativas en términos de oportunidades y riesgos para el territorio objeto de análisis, de acuerdo con lo planteado por Partidário (2012).

6.2.4 Síntesis

La información derivada en las etapas anteriores, en relación a: contexto y tendencias del territorio, escenarios, opciones estratégicas, y oportunidades y riesgos se sintetizo para sustentar cada lineamiento de planificación y gestión (prevención) definido, y constituyeron por tanto la base para la construcción de las directrices o recomendaciones propuestas a los actores competentes e instancias de planificación identificadas en el análisis político institucional.

6.3 Herramientas de evaluación y análisis ambiental

De acuerdo con lo referido en el acápite anterior, en la Tabla 6-4 se sintetizan las herramientas empleadas en cada etapa de la ruta técnica establecida para abordar la evaluación ambiental estratégica del Plan maestro de transporte intermodal – PMTI.

Tabla 6-4. Herramientas definidas para el conjunto de etapas de la ruta técnica

Etapa	Herramientas	Descripción
Diagnostico	- Levantamiento de información secundaria - Levantamiento de información primaria a través de: entrevistas, talleres focales, talleres nacionales y regionales y mesas de trabajo - Repositorio de información - Blog de consulta y opinión	-Búsqueda, recopilación y sistematización de información - A partir de la propuesta de plan de participación y comunicación de la evaluación ambiental estratégica del de plan de interés- Dispuesto en Drive de Google - En http://eaepmti.blogspot.com.co
Análisis	- Análisis ambiental de política - Análisis de incidencia - Análisis de vulnerabilidad del territorio - Talleres focales, talleres nacionales y regionales	- Matriz de convergencia (CAF, 2015) - Matriz Vester (DNP, 2011) - Vulnerabilidad biofísica y socioeconómica (Camacho & Pérez, 2014) - A partir de la propuesta de plan de participación y comunicación de la evaluación ambiental estratégica del de plan de interés
Prospectiva	- Construcción de escenario tendencial y con plan (a diez y veinte años) - Talleres focales, talleres nacionales y regionales - Mesas de trabajo	- A partir de la metodología de Cedefop (2004) - A partir de la propuesta de plan de participación y comunicación de la evaluación ambiental estratégica del de plan de interés
Síntesis	- Talleres focales, talleres nacionales y regionales - Mesas de trabajo	- A partir de la propuesta de plan de participación y comunicación de la evaluación ambiental estratégica del de plan de interés

Fuente: Evaluación ambiental estratégica del Plan maestro de transporte intermodal – PMTI, Equipo Epypsa, 2016

Es importante resaltar que la evaluación ambiental estratégica fue un proceso flexible (por trabajar con sistema complejos) y adaptable (a contextos y circunstancias cambiantes) (Partidário, 2012), y por ende las herramientas propuestas fueron objeto de ajuste en función del desenvolvimiento del ejercicio abordado.

7. Análisis y diagnóstico ambiental

7.1 El diagnóstico ambiental estratégico desde la mirada de los actores

"Desde 1991, las políticas nacionales introdujeron el Desarrollo sostenible en el pensamiento nacional y a partir de allí se inició el proceso de organizar un marco institucional ambiental para abordar la construcción de este modelo de desarrollo, que se concretó en diciembre de 1993 mediante la Ley 99, con la creación del Sistema Nacional Ambiental –SINA– y de su ente rector., el Ministerio del Medio Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible"… DNP

Una síntesis integrada se puede derivar del concepto preminente del riesgo; en tanto, los eventos de vulnerabilidad por tales eventos tienen cifras cuantiosas para el sector transporte y la economía nacional en general.

"En cuanto al UNGRD se señala que dado el carácter asesor de la unidad, hay restricciones para la trazabilidad de las recomendaciones más importantes tanto en mitigación como en prevención del riesgo; que empero hay normas disponibles suficientes y un reconocimiento de las complejidades y problemas que generan los procesos de deslizamientos y remoción en masa, de deforestación que sirven de referencia de la debilidad de la gestión ambiental territorial."[30]

Es decir, como se documentó en la EAE, se corrobora la siguiente interpretación que se deriva de los ejercicios participativos por parte del grueso de los actores estratégicos convocados es:

El reconocimiento de la necesidad de darle un sentido concreto de política estratégica a la política de desarrollo como soporte para el rol del transporte, la integración y la movilidad intermodal del país; de la necesidad de reforzar los contenidos de los objetivos de desarrollo regional y de la integración territorial además del énfasis que se advierte en el comercio exterior. Esto en tanto se advierten que los retos de la sostenibilidad ambiental del desarrollo pasaría en efecto por colocar la estrategia envolvente del crecimiento verde en la punta de las propuestas de desarrollo sectorial desde una perspectiva efectiva de consideración de las potencialidades como vulnerabilidades del ámbito regional y local en un país, por definición centrado en el desarrollo del eje andino y las aglomeraciones urbanas existentes y en consolidación.

La propuesta de "reformular" la red de integración, transporte, logística y movilidad de los modos como tema central para lo intermodal desde una concepto concreto de desarrollo de la economía nacional con perspectiva de equidad e integración territorial. En tanto además del énfasis carretero del PMTI, no aparecen propuestas de integración de modos ni propósitos de integración desde las perspectivas propias de la sostenibilidad y competitividad de los mismos según las características topográficas y de economías de escala regional. De aprovechar el fortalecimiento de la planificación sectorial (UPIT) y las agendas interministeriales ambientales para amplificar la competitividad de la economía nacional y de los ejes transversales (como es el caso del eje Bogotá – Medellín) que estarían considerados como integradores de otras alternativas de desarrollo territorial y más en el marco del proceso de postconflicto y armonización con regiones periféricas que no necesariamente se orientaría a la exportación de bienes y servicios sino a temas relevantes

[30] Entrevistas institucional UNGRD – EAE- PMTI.

como la seguridad alimentaria y por supuesto, la sostenibilidad de los ecosistemas estratégicos nacionales y regionales

Especial singularidad ha tenido una propuesta de utilizar como un agente estratégico de "generador de demanda" y desarrollo económico y territorial ordenado, desde una perspectiva de política pública territorial; en concreto del fortalecimiento de la red troncal y transversal férrea para resolver las complicaciones de integración transversal e intermodal con el otro modo históricamente crucial en el ordenamiento del territorio: la red fluvial. En particular se resalta la eficiencia y superioridad de ordenación del espacio del modo férreo –no hay nada más eficiente mecánicamente que un motor eléctrico y el "beneficio del modo férreo nace de que tiene por sí una plataforma segregada" que lo hace más eficiente- en cuanto es una infraestructura de por sí estructurante de los espacios urbanos y rurales de primera categoría, y en tanto, su disposición y establecimiento se hace en las perspectivas de largo plazo: las redes e infraestructuras con costos ambientales y de mantenimiento más baratas que el carretero por ejemplo, prevén su sostenibilidad económica –incluyen herramientas de acumulación de la plusvalía de los nuevos suelos y su administración para el sistema integrado de transporte- por tiempos largos como de cien años; que es el modelo demostrado como estratégico para el transporte de carga de cantidades mayores por excelencia en la mayoría de países; y que según las experiencia recientes de países –Japón- que lo han convertido en una herramienta estratégica sostenible financieramente de ordenamiento de la expansión e densificación del espacio urbano y rural –"ejes de urbanización"- en tanto desde esta red férrea con estaciones y demás aspectos de logística desde el cual ahora sí se estructuran los diversos mercados y en tal función, los demás modos de transporte de carga menor y de pasajeros, mejorando la planificación y el ordenamiento ambiental territorial como ejemplarmente ocurre con el crítico problema nacional de qué hacer con "la última milla" y que bien se ha visto reflejado en las entradas de Bogotá. Y todo esto soportado en la síntesis crítica de que en realidad el modo férreo no existe en el PMTI y que recientemente el paro camionero desnudó la debilidad de la integralidad intermodal del transporte de carga nacional."[31]

Entre los temas del debate público, es relevante como se señalado por parte del Mintransporte a propósito de las proyecciones del PMTI[32] que se requieren esfuerzos de alternativas no convencionales de financiamiento para la red básica de integración y secundaria, además del modelo de alianzas público privadas de la red primaria; incluidas el crédito externo y los costeos a los usuarios vías impuestos o peajes.

A propósito, el Presidente de la ANI (L. F. Andrade) señaló que además de las regalías con las cuales las entidades territoriales asumen la inversión y el mantenimiento de la red secundaria, "una de las alternativas es el esquema de obras por impuestos, en el que en vez de que una empresa pague, por ejemplo, $30'000.000 en un impuesto lo invierta en una obra por el mismo valor. Criticó la falta de efectividad de fuentes de financiación como la sobretasa a la gasolina, que funcionaba bien en las grandes ciudades porque contaban con un gran número de estaciones de combustible; algo que no pasa en los municipios más alejados, por lo que el recurso era mínimo." Respuestas a las críticas de expertos (C. Ferrari) que señalan que el meollo del asunto sería "la necesidad de una reforma tributaria que logre conseguir más recursos y de una actualización catastral, teniendo en cuenta que hoy se cobran impuestos con información obsoleta. **"Se necesitan más impuestos, pero de los más ricos"**…Del mismo modo, propuso el modelo de transferencia de recursos interregionales como ha sucedido en Europa, donde grandes proyectos de infraestructura

[31] Véase Producto 4 EAE-PMTI: Quinta Fase Evaluación de Alternativas.

[32] Véase: Memoria de la 3era Mesa Institucional de la EAE-PMTI. Agosto de 2016

del sur se han financiado con recurso de los países del norte. **"Hay zonas que producen muchos recursos que deben transferirse a las zonas donde no hay menos"** (sic) [33]

De ahí que se esté subrayando que el tema de las vías terciarias tiene especial relevancia en el marco de la paz y que serían fundamentales para mejorar la productividad y las oportunidades económicas en las zonas más remotas del país, cuestión que tiene respaldo del Ministro de transporte quien considera "vitales dicha red terciaria. Y es en este contexto donde se informó desde el Ministerio de Transporte que se adelantan conversaciones con el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), para conseguir **un crédito destinado a ejecutar un plan para fortalecer la red de vías terciarias.**

7.2 Síntesis diagnóstica de los temas estratégicos

7.2.1 Articulación de instrumentos de planificación y ordenamiento territorial

En coherencia con la estructura del MAE los análisis respecto a la Articulación de instrumentos de planificación y ordenamiento territorial se organizaron en cuatro elementos en relación con el tema estratégico de la articulación del PMTI con los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial: la políticas e instrumentos de planificación propios al sector transporte; las políticas e instrumentos ambientales de injerencia en el sector transporte; las políticas e instrumentos intersectoriales y desde lo territorial; y los instrumentos de planificación intersectorial.

7.2.1.1 Políticas e instrumentos de planificación propios al sector transporte

A partir del análisis de las anteriores consideraciones, uno de los primeros elementos que se resalta en el análisis de las políticas, planes y programas PPP del sector transporte es la falta de inclusión de objetivos y metas ambientales. En cuanto a la relación con el PMTI, es considerable la abundancia de PPP sectoriales, las cuales si bien se articulan entre sí, hacen que los pocos lineamientos de carácter ambiental al interior de las políticas sectoriales, sean dispersos y no siempre armonizados entre sí.

Se destaca que dentro de la inclusión de los aspectos ambientales, las referencias que se encuentran se relacionan específicamente con el cumplimiento de lo estipulado para los procesos de licenciamiento ambiental. Es así como en el Conpes 3760 del 2013 "Proyectos viales bajo el esquema de asociaciones público privadas: cuarta generación de concesiones viales", da directrices a los concesionarios para adelantar apenas lo correspondiente a las licencias ambientales.

Si bien este Conpes no incorpora consideraciones ambientales, no se refleja en la formulación del PMTI, en tanto considera solamente lo relacionado con el modo carretero, mientras, el PMTI aborda a excepción del modo marítimo los demás modos.

Uno de los aspectos que se resaltan es la no claridad en los procesos de toma de decisiones, los cuales parecen estar sujetos a vaivenes políticos, aspecto que se corrobora

[33] http://www.elespectador.com/noticias/paz/infraestructura-regiones-clave-el-posconflicto-articulo-645880

con la no identificación de procesos de planificación formales, en los cuales se pueda identificar o proponer la incorporación de consideraciones ambientales.

A partir de este análisis se identifica como factores críticos de decisión, la no existencia de procesos formales de toma de decisiones y por tanto el objetivo estratégico de formalizar dichos procesos en los cuales se integren de manera sistemática las consideraciones socio-ambientales.

Se destacan dentro de las oportunidades de carácter estratégico los procesos que siguen a la formulación del PMTI 1.0, como son las perspectivas de formulación de un CONPES para lo que se ha denominado PMTI 2.0, en el cual se exprese de manera contundente las opciones de innovación en el marco del Crecimiento Verde.

No obstante, el proceso actual para la formulación del PMTI 2, ha hecho aún caso omiso de la dinámica actual de la EAE y al finalizar este proceso se publica una primera cartilla que continua con la dinámica de baja o nula articulación con los instrumentos de planificación.

7.2.1.2 Políticas e instrumentos ambientales para el sector transporte

La revisión del proceso de formulación del PMTI permitió evidenciar la baja o nula articulación con los instrumentos de planificación con instrumentos para la planificación sectorial con consideraciones socioambientales.

De una parte, más allá de considerar los parques nacionales naturales para la priorización de proyectos, los demás determinantes ambientales para el ordenamiento territorial no son integrados al proceso de planificación. Esto se refleja en la ausencia de análisis relacionados con, la Estructura Ecológica Principal de la Nación o de las grandes regiones naturales del país; los ecosistemas estratégicos del orden nacional, como son los humedales, los páramos, los manglares y las zonas secas; u otros ecosistemas estratégicos del orden regional y local; el portafolio de prioridades de conservación para la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas; entre otros.

Tampoco se evidencia la integración en los análisis de determinantes de riesgo como son las áreas inundables, la zonas de remoción en masa y erosión; las zonas con frecuencias de incendios.

Otras figuras de ordenamiento del territorio desde la concepción sociocultural, más allá de los resguardos indígenas, no se consideran en el proceso de planificación. Cabe destacar figuras como los Territorios Colectivos de comunidades afrocolombianas; las zonas de reserva campesinas; y con mayor preocupación, la ausencia de relacionamiento con las zonas veredales de transición resultantes del proceso de refrendación del proceso de paz.

En cuento respecta a las políticas e instrumentos ambientales, se identifican algunos aspectos de interés como son la percepción de que los instrumentos de regulación ambiental no integran los lineamientos fijados en las PPP ambientales.

Es así que si bien el país cuenta con una amplia normativa ambiental para la regulación a nivel de proyectos, la cual se compila en la regulación para agua, aire, ruido, suelo compatible con la prioridad de conservación de los ecosistemas; atañe al sector transporte en relación con las normas de aprovechamiento forestal, concesiones de agua,

sustracciones forestales y compensaciones ambientales; éstas normas no abarcan lo concerniente al nivel de planificación ambiental territorial de escalas regionales o nacionales, quedando una normativa amplia y compleja solo a nivel local.

Por su parte, pese a lo que el país ha avanzado en materia de instrumentos para la planificación regional y local, como es la propia Evaluación ambiental estratégica EAE, esta carece de un carácter vinculante, por lo cual, queda a la voluntad de los sectores apropiar los resultados y las recomendaciones que de estas derivan.

Otra de las falencias en relación con las políticas e instrumentos ambientales, es la falta de regulación específica para el modo férreo y marítimo. En elación con el modo férreo se han trasladado los aspectos técnicos del modo carretero, sin que se precisen aspectos propios a este tipo de infraestructura de transporte.

A partir de este análisis se identifica como factores críticos de decisión, la carencia de procesos regulatorios efectivos del orden regional o nacional que permitan la integración consistente de consideraciones socio ambientales en los procesos de planificación sectorial, si bien cabe destacar como oportunidad el esfuerzo que desde la Agencia Nacional de Licencias Ambientales se adelanta con el programa de Regionalización.

Se ratifica por tanto que los principales riesgos que puedan tener las decisiones previstas en el PMTI, se asocien a la continuidad de un enfoque meramente de impacto local, sustentado por los propios vacíos de planificación ambiental a nivel regional y nacional.

Se destacan dentro de las oportunidades de carácter estratégico la integración en los procesos de planificación sectorial de un conjunto de herramientas técnicas para la planificación eco-regional a nivel nacional y regional, disponibles para apropiarse por parte de la nueva Unidad de Planeación de Infraestructura de Transporte UPIT.

Así mismo, se considera dentro de las oportunidades el fortalecimiento de la regulación para los aspectos de operación de los diferentes modos, incluyendo los aspectos relacionados con el transporte marítimo y los modos alternativos en una visión de sostenibilidad ambiental, como lo adelantado por ejemplo desde el Plan de Acción Global para el Transporte Ecológico de Mercancías.

7.2.1.3 Políticas e instrumentos intersectoriales y el ámbito territorial

La planificación intersectorial más allá de la integración de consideraciones socioambientales implica, la articulación con otros sectores de la economía nacional. En tal sentido, la formulación del PMTI no evidencia un proceso de consulta con instancias de planificación de sectores productivos como el agropecuario o el minero energético y se suscribe a consultas con la institucionalidad del sector transporte.

En cuanto a los procesos de toma de decisiones desde lo territorial, se consideran varios aspectos contradictorios. De una parte, los entes territoriales consideran que los planes diseñados desde el ámbito nacional no consultan los procesos de planificación y ordenamiento del orden departamental y local, fijados principalmente en los planes de ordenamiento territorial del orden municipal. Por su parte, el sector transporte, considera que si bien las obras de infraestructura a nivel de proyecto se estructuran desde el nivel nacional, estos proceso resultan en muchos casos inocuos, cuando se enfrentan a los

procesos de toma de decisiones bajo la competencia de instancias locales y regionales como son las corporaciones autónomas regionales CAR.

A su vez, se considera que los Entes Territoriales, aún tienen una percepción dual frente a los aspectos regulatorios ambientales, en tanto para éstos, en muchas ocasiones priman sus intereses de desarrollo económico por encima de la protección de la integralidad ambiental de los ecosistemas, por lo cual, las decisiones asumidas por las respectivas CAR, se consideran como restrictivas al progreso de sus territorios.

A partir de este análisis se identifica como factores críticos de decisión, la débil armonización entre los procesos de estructuración de proyectos de manera intersectorial e inter nivel, de manera que la planificación, estructuración y desarrollo de los proyectos previstos en el PMTI, lleguen a su implementación de manera concertada, comprendiendo de manera conjunta las implicaciones sociales, económicas y ambientales de las mismas.

Entre los principales riesgos que puedan tener las decisiones previstas en el PMTI, está la generación de conflictos socio-ambientales dados por la falta de participación de actores sociales, y no solo sectoriales en los procesos de consulta para la formulación desde lo nacional.

Se destacan dentro de las oportunidades de carácter estratégico la generación de espacios de consulta inter nivel y ampliamente participativos, de manera que las decisiones sectoriales, reflejen no solo los interés propios al sector. De especial atención la interrelación de la ANLA con la CAR respectiva, en los análisis propios a los impactos del nivel regional, considerados desde las instancias de planificación nacional.

7.2.1.4 Conclusiones

El análisis de la situación actual de los instrumentos de planificación denota la falencia nacional en la armonización de los diferentes instrumentos generados desde lo ambiental, lo sectorial y lo territorial. Dicha situación se refleja así mismo en la falta de armonización entre los niveles de toma de decisiones, como se resalta en el aparte anterior.

Esta desarticulación se exacerba con la falta de trabajo interinstitucional e intersectorial. El empeño por alcanzar las metas del gobierno actual (2014-2018), ante este vacío institucional, ha favorecido la generación de una dinámica de coordinación para el desarrollo de la infraestructura nacional, desde la Vicepresidencia de la República, avanzando de manera exitosa en las metas sectoriales, pero desconociendo los marcos políticos e instrumentos de planificación ambientales y territoriales.

Desde lo ambiental se considera que los determinantes ambientales del ordenamiento territorial no son precisos en los niveles regionales y que este vacío se constituye en una variable de incertidumbre para el desarrollo de los procesos de planificación sectoriales. Esto se suma a que, si bien existen múltiples instrumentos de planificación desde lo ambiental y territorial (POT, POMCAS, POMIUACS, etc.), estos diferentes instrumentos que especializan el territorio se diseñan con metodologías y escalas diferentes, lo que dificulta la apropiación de multiplicidad de insumos desde la zonificación ambiental.

A partir de este análisis se identifica como factores críticos de decisión, la ausencia de procesos de armonización entre los instrumentos de planificación ambiental de diferentes escalas y los instrumentos de planificación del orden nacional como corresponde al PMTI.

Así mismo la falta de una instancia de coordinación de desarrollo con competencia en el ordenamiento intersectorial del territorio.

Se ratifica por tanto que los principales riesgos que puedan tener las decisiones previstas en el PMTI, se asocien a la no integración de los determinantes ambientales y de riesgo previstos desde el orden nacional en coherencia con las diferencias regionales, de manera que las operaciones derivadas del PMTI sean sostenibles al considerar alternativas ambiental y económicamente viables.

Se destacan dentro de las oportunidades de carácter estratégico el fortalecimiento de la Comisión de Ordenamiento Territorial -COT, como organismo de carácter técnico asesor, que tiene como función evaluar, revisar y sugerir al Gobierno Nacional y a las Comisiones Especiales de Seguimiento al Proceso de Descentralización y Ordenamiento Territorial del Senado de la República y de la Cámara de Representantes, la adopción de políticas, desarrollos legislativos y criterios para la mejor organización del Estado en el territorio. La COT asesora en políticas y desarrollos legislativos; criterios para mejorar la organización territorial del Estado; escenarios de participación, consulta y concertación; estudios técnicos para la integración de las entidades territoriales; definir y armonizar políticas territoriales con impacto en el ordenamiento territorial.

Las prioridades de acción se concentran en los elementos de planificación, participación y coordinación interinstitucional, intersectorial y multiactor, enriquecidas con el fortalecimiento de las herramientas técnicas de planificación ecorregional.

7.2.2 Transformación de ecosistemas naturales y cambios en la matriz productiva

Los medios de transporte (infraestructura) derivan en un sinnúmero de afectaciones sobre el sistema socio ambiental, es así que varios autores como Daigle (2010) han hecho compilaciones acerca de los efectos sobre el medio ambiente. En torno a los asociados a la construcción y operación de vías se listan entre otros los referidos en la

Tabla 7-1.

Tabla 7-1. Algunos impactos identificados asociados al emplazamiento de vías

Componente	Impactos
En la biodiversidad acuatica	- Aumento de la mortalidad causada por la pesca de peces expandida las presiones, las acciones de la caza furtiva, y de gestión - Interrupción de patrones de migración, de conexiones entre poblaciones, y aumento por atropellamiento de anfibios y reptiles en lugares donde se - Compactación de suelos que resulta en pérdida de productividad en biomasa - Alteración de condiciones químicas del suelo, y por ende del crecimiento de plantas y la estructura de la comunidad vegetal - Reconfiguración del relieve con repercusiones en el regímen hidrológico (por ejemplo, posición del nivel freático, flujo de agua subterránea, temperatura del agua, escorrentía, humedad y drenaje natural, entre otros) - Alteración del flujo fluvial, en particular el tiempo y la intesidad - Restricción del paso de peces (asociado con la infraestructura vial, como: alcantarillas y puentes)m que puede limitar la migración aguas arriba, o reducir el acceso a sitios de desove y de habitat de peces -Reducción del número, tamaño y profundidad de hábitat para peces y otras especies acuáticas - Interrumción de entrada de material orgánicos a los arroyos, lo que puede derivar en afectaciones sobre la morfología del cauce y por ende alterar el hábitat - Reducción de la vegetación de ribera - Aumento de la erosión que conduce a que sedimentos y nutrientes entre a cuerpos de agua, lo que resulta en impactos adversos en los hábitats y las especies acuáticas - Aumento de peces no nativos
En la biodiversdad terrestre	- Aumento de atropellos de fauna - Aumento de la mortalidad a causa de caza en nuevas áreas habilitadas por infraestructura vial - Pérdida de especies, hábitat y vegetación (en particular cuando las carreteras están en zonas de ribera)

Continuación

Tabla 7-1. Algunos impactos identificados asociados al emplazamiento de vías

Componente	Impactos
En la biodiversdad terrestre	- Fragmentación de hábitat - Alteración o perturbación de hábitat causada por la tala, incendios u otras actividades humanas - Disminución de la calidad del hábitat adyacente a las carreteras causada por efectos de borde - Aumento de perturbación antrópica a fauna sensible (por ejemplo, a ruido o luz - Modificación del comportamiento de la fauna (por ejemplo: dispersión, migración y árera de distribución, entre otros) - Alteración de relaciones depredador – presa artificial, po nuevos habitat creados por la carretera - Emisión de contaminantes, de ruido y otras alteraciones pueden extenderse a largas distancias , lo que resulta en cambios en la composición de especies animales y vegetales
Otros	- Aumento de plantas exóticas invasoras y animales que se establecen a lo largo de corredores de colonización facilitados por las vías - Aumento en la propagación de insectos y enfermedades - Aumento de emisiones de combustibles (por ejemplo, dióxido de carbono) en la cuenca atmosférica

Fuente: a partir de Daigle (2010)

Entre los efectos más conspicuos y tangibles, asociados a la presencia de medios de transporte (infraestructura), se refieren por Bennett, Smith, & Betts (2011) los siguientes: reducción de la permeabilidad del paisaje, reducción de hábitat e incremento de la fragmentación del hábitat.

En lo que respecta a la permeabilidad, los mencionados autores señalan que se entienda está como el grado en que los individuos (plantas o animales) son capaces de moverse a través de un paisaje, siendo funcional (desde el punto de vista de la permeabilidad) cuando los individuos se desplazan sin obstáculos a través de hábitats más o menos adecuados. Es así que los corredores de transporte representan barreras o filtros a la circulación, no obstante, éstas son específicas para algunas especies o grupo de individuos dentro de una especie. Tal situación tiene el potencial de afectar significativamente las tasas de: dispersión, inmigración y emigración de la fauna (Bennett, Smith, & Betts, 2011).

De acuerdo con lo mencionado por Bennett, Smith, & Betts (2011) la construcción de carreteras deriva en la pérdida directa e inmediata del hábitat, pues el emplazamiento de ésta, el derecho de vía (en los márgenes) y la huella de la construcción reduce o disminuye de forma permanente el hábitat disponible. En algunos casos las dos últimas acciones pueden ser temporales pero en otros, esto puede implicar la deforestación y el drenaje de humedales, de hasta sesenta metros a cada lado de una carretera. Por ejemplo Quintero (2010) señala que por un kilometro de vía se demandan, de manera directa, más de diez hectareas, de las coberturas adyacentes a ésta.

Por otra parte los aludidos autores señalan que "*una vía puede reducir la calidad del entorno inmediato y potencialmente la de hábitat más lejanos*[34]*, tal situación es referenciada como la degradación de éste, y puede estar relacionada con contaminación, causada generalmente por el movimiento y las emisiones de los vehículos a lo largo del corredor de transporte…*" (Bennett, Smith, & Betts, 2011).

Y en relación a la fragmentación se señala corresponde a los cambios acaecidos en la configuración del hábitat como resultado de una ruptura de éste. Se enfatiza como una de las principales consecuencias del cambio de uso del suelo, asociado ampliamente a la construcción de corredores de transporte. Entre los efectos directos de la fragmentación se encuentan: aumento del borde del hábitat, aislamiento de fragmentos de habitat y disminución en el tamaño promedio de los parches de hábitat (Bennett, Smith, & Betts, 2011).

Finalmente es preciso señalar que los mencioandos autores destacan que en el marco de la política actual, las acciones de gestión y mitigación de los impactos de las vías tienden a limitarse a los impactos inmediatos y directos (Bennett, Smith, & Betts, 2011).

En el país una situación que ejemplifica los efectos derivados del emplazamiento de infraestructura de transporte se relaciona con la Ciénaga Grande de Santa Marta, Entre 1956 y 1964 se construyó la carretera Ciénaga – Barranquilla y en la década de los años 70 el tramo Palermo – Sitio Nuevo (paralelo al Río Magdalena) alterando y limitando el intercambio de agua en el complejo lagunar, el mar y el referido río. Tal intervención desencadeno entre otras situaciones: la hipersalinización de ciénagas, la muerte de manglares, la disminución de los recursos hidrobiológicos y pesqueros, y el deterioro de hábitat de varias especies, entre otros.

De acuerdo con lo referido por Jaramillo, Cortés, & Flórez (2016) se perdieron más de veinte mil hectáreas de manglar, se redujo la captura de ostra en más del 95%, y la composición de especies estuarinas se redujo en más de una tercera parte, entre otros impactos.

7.2.3 Dinamización del sistema de asentamientos

7.2.3.1 Marco lógico para el desarrollo del tema

Evaluar las implicaciones territoriales de la implementación del PMTI en materia de desarrollo urbano-regional, entendiendo como tal aspectos relacionados con la recomposición espacial del territorio a la luz del modelo de ciudades adoptado por el PMTI y sus posibles repercusiones en la expansión urbana, la aparición de nuevos asentamientos (planificados y no planificados); y el aumento de relaciones urbanos regionales, entre otras.

Los siguientes cuadros - matriz resumen las características principales, los comportamientos físico espacial y los cambios y fenómenos más significativos que tiene el PMTI sobre la red de ciudades y asentamientos y la organización del territorio:

[34] Por contaminación lumínica hasta más de dos kilómetros de acuerdo con lo referido por Ministerio de medio ambiente y medio rural y marino (2010)

Figura 7-1. Consideraciones generales básicas para la formulación del PMTI

<table>
<tr><td colspan="4">CONSIDERACIONES</td></tr>
<tr><td>1. OBJETIVOS DEL PMTI:</td><td colspan="3">MEJORAR LA COMPETITIVIDAD DE LA ECONOMÍA NACIONAL
(comercio exterior, desarrollo regional e integración territorial para la competitividad internacional de la economia con énfasis en materia primas especialmente hidrocarburos y minería)</td></tr>
<tr><td>FACTOR BÁSICO:</td><td colspan="3">COSTO DE TRANSPORTE</td></tr>
<tr><td rowspan="3">FACTORES DETERMINANTES:</td><td colspan="3">MOVILIDAD
Aumento significativo del conjunto de desplazamientos, de personas y mercancías en el territorio nacional</td></tr>
<tr><td colspan="3">ARTICULACIÓN
Dotar de mayores y mejores opciones de transporte y mejores y mayores economías de escala nacional y regional</td></tr>
<tr><td colspan="3">CUBRIMIENTO
Aumento de la accesibilidad de orden primario a más centros poblados posible</td></tr>
<tr><td colspan="4">2. CONTEXTO Y PARÁMETROS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">VARIABLES</td><td>RED DE CIUDADES (+100.000 HAB)</td><td rowspan="2">ENFOQUE ESTRATÉGICO</td><td rowspan="2">18 CONGLOMERADOS</td></tr>
<tr><td>CONMUTACIÓN POBLACIONAL</td></tr>
</table>

Fuente: Matriz de EAE PMTI Sistema de Ciudades-

Tabla 7-2. Características centrales de la lógica y objetivos del PMTI y sus efectos en el comportamiento físico espacial del territorio

<table>
<tr><th>CARACTERISTICA CENTRAL</th><th colspan="2">COMPORTAMIENTOS FÍSICO ESPACIALES</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Ampliación física y articulación funcional del cubrimiento territorial nacional</td><td colspan="2">Ampliación de las fronteras (económica y social)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Reconfiguración del sistema urbano nacional (Bogotá, Cali, Medellín)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ampliación de la urbanización del territorio</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Asunción de un modelo para la inserción a la globalización de la economía con base en la reprimarización económica (minero energéticos)</td><td>Copamiento físico espacial del territorio disponible (exposición al mercado)</td><td rowspan="2">Ampliación de la influencia de centros de poder tradicionales (nacional)</td></tr>
<tr><td>Establecimiento de un patrón exportador intensivo en recursos naturales</td></tr>
</table>

Matriz de EAE PMTI Sistema de Ciudades.

Tabla 7-3. Cambio y fenómenos producidos y derivados por la implementación del PMTI que deben ser entendidos y evaluados

CAMBIOS	FENOMENOS
Cambio en la funcionalidad y estructura de la red de ciudades y asentamientos (concentración, dispersión, primacia, centralidad, difusión)	Fenomenos urbano espaciales: conurnación, suburbanización,
Reconcentración de de los conglomerados urbanos / Nuevas formas de urbanización (corredores)	Fenomenos Funcionales: homogenización y deslocalización
Cambio en el patrón de los ecosistemas naturales (oferta / demanda) de servicios ambientales	Reducción de areas virgenes y/o sin uso / homogenización regional
Cambio en el patrón productivo regional (T+K+T)	Fenomenos sociales: mobilidad laboral, especialización laboral, segmentación social,
Aumento en la presión sobre la gobernanza, gobernabilidad e institucionalidad existente	Fenomenos institucionales: nuevas fuerzas y formas de poder

Matriz de EAE PMTI Sistema de Ciudades.

Tabla 7-4. Efectos generales y territoriales (negativos) que el PMTI puede producir que deben ser evitados, atendidos o mitigados

EFECTOS GENERALES	EFECTOS TERRITORIALES (NEGATIVOS)	
Potencial aumento de presión sobre zonas marginales: Colonización	Deterioro de los ecosistemas regionales y urbanos	colonización expontanea sobre zonas ecologicamente más sensibles
Segregación social, inequidad, perdida y deterioro de la calidad de vida	Aumento en el uso de los recursos (agua, suelo) y perdidas en la relación con la vocación	Marginalidad físico espacial (tugurización, getificación, aislamiento, deterioro urbanístico, deficits prestacionales, delincuencia, etcétera)
Aumento del consumo y deterioro de servicios ecosistemicos	Efectos negativos para la mitigación del cambio climático	Aumento de los niveles de suceptibilidad y riesgo
Desplazamientos poblacionales / nuevos asentamientos en zonas nuevas (Guaviare, Montes de María, Serranía de San Lucas, litoral Pacífico, Amazonía, Altillanura)	Mayores desigualdades y desequilibrios sociales y económicos	Perdida de diversidad por privilegiamiento de sistemas productivosde monocultivos, intensivos y masivos
Perdidas en autonomías y soberanías territoriales / Perdida de seguridad y soberanía alimentaria (insustancialidad de la institucionalidad para el gobierno)	Ingobernabilidad / protesta y reivindicación	Aumento en los niveles de conflictividad social criminalidad / desintegración social y exclusión

Fuente: Matriz de EAE PMTI Sistema de Ciudades.

Dinamización de la red de ciudades y asentamientos

La relación de los medios y modos de comunicación, su articulación y coordinación entre sí y con los entornos, su forma y temporalidad de implementación, la tecnologías que utiliza y las formas de operación, administración y control, tienen implicaciones ambientales territoriales, regionales y nacionales diferentes .

Los asentamientos poblaciones, urbanos (ciudades, poblados) y rurales (veredas) se organizan y articulan en el territorio espacialmente y forman redes y sistemas gracias a la existencia de medios de comunicación. Estos, por lo tanto, son inherentes al desarrollo y organización de las actividades humanas y, consecuentemente, reflejan su organización política y social. Desde esta muy general perspectiva, el PMTI es instrumento de un sistema y red de asentamientos poblaciones (urbanas y rurales) que está determinado por la distribución y orden de los poderes nacionales y sus circunstancias históricas particulares.

La perspectiva ambiental que se plantea para el PMTI es la definida por la metodología de la denominada Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) que se resume en la comprensión integral de los valores ecosistémicos -implícitos y explícitos- que deberían estar en consideración al momento de tomar decisiones de política pública. Esto da el parámetro

base para la apreciación de los cambios en los escenarios urbanos y rurales que son intrínsecos con lo territorial y con su orden organizativo de lo local y lo regional y que resumen que lo sostenible, como objetivo y calificador último, es el resultado del equilibrio entre demandas antrópicas y ofertas de la matriz ambiental del mismo (territorio).

Todo cambio territorial produce variaciones en la matriz de oferta y demanda ambiental y por lo tanto puede o no hacer que su desarrollo sea o no sostenible. En consecuencia, un análisis de las consideraciones que desde la perspectiva de la red de ciudades y asentamientos se puedan hacer para construir un EAE al PMTI implica el reconocimiento de estas relaciones[35].

Desde esta perspectiva, el primer paso identificó, desde el marco de la planificación, la existencia de consideraciones integrales en su formulación, las causas de su consideración y las falencias o vacíos en sus resultados. Consecuentemente se analizó los posibles efectos de la aplicación del PMTI sobre la estructura territorial de la red de ciudades del país, independientemente de las consideraciones políticas e institucionales para proseguir con una evaluación de las capacidades de respuesta a la manera de un diagnóstico. Por último, se estableció una serie de recomendaciones posibles sobre la problemática identificada que tengan la posibilidad de ayudar, como lo plantea conceptualmente la EAE, a una mejor toma de decisiones.

Análisis

Los objetivos centrales del PMTI son tres: Infraestructura para el comercio exterior, desarrollo regional y la integración del territorio. Objetivos que se plantean luego de un trabajo intenso del DNP con el apoyo técnico de Fedesarrollo, una consultora privada de gran historial consultivo en el país y a la luz de la visión “Colombia en el mundo[36]”

Estos objetivos se organizan operativamente en dos fases. La primera se enfoca en la infraestructura multimodal del orden nacional y se abordan los temas de los problemas de las redes sub nacionales. También se identifican, pero no se desarrollan en detalle, necesidades de políticas en accesos a las ciudades, apoyo público a modos distintos al vial, movilidad y la logística. Esto último es el contenido de la segunda fase planteada para el PMTI.

En la formulación del PMTI se plantea una implementación estratégica fundamentada en las consideraciones económicas del país de 2012….

“…donde Los objetivos propuestos para el PMTI, derivados de la visión “Colombia en el mundo” son: (i) impulsar el comercio exterior, (ii) impulsar el desarrollo regional e (iii) integrar el territorio. Los dos primeros objetivos se logran manteniendo altos niveles de servicio y completando corredores nacionales. El tercer objetivo se logra introduciendo corredores regionales con vocación de red primaria para facilitar la posterior capilaridad de las redes y la incorporación de grupos de municipios a los mercados y centros de servicios. La eficacia del logro de estos objetivos depende de las capacidades institucionales de las

[35] Ídem: “la variación en la intensidad con que se producen movimientos o relaciones de intercambio entre dos o más entidades urbanas y entre estas y su entorno rural, van modificando las formas como se ordena el territorio y configura la trama base que permite definir los sistemas urbano regionales”.

[36] Esta frase está escrita en el informe final del estudio de Fedesarrollo para la elaboración del PMTI. Pero, a más de ser una especie de eslogan del gobierno, no aparece referenciada en ningún documento oficial.

entidades a cargo. Mientras que el reto en las redes nacionales es financiero, en las redes regionales el reto es multidimensional (de coordinación con otras políticas públicas, técnico, de gestión, priorización, financiación y contratación)".

Sin embargo, estos tres objetivos carecen de sincronismo y espacialidad en su implementación, la cual solo se plantea desde un criterio financiero y de oportunidad dejándolos (a estos dos factores claves) como una consecuencia[37]. Esto es desconocer la compleja e intrincada realidad socioeconómica y funcional de la sociedad territorial que reacciona ante cualquier cambio que modifique las delicadas relaciones territoriales más cuando estas alteran las condiciones de movilidad y disponibilidad de personas y de los bienes y servicios. Es ingenuo pensar que al construir solo la red básica las variables socio territoriales no se alteran dando espera a que se llegue a niveles de financiación para que se puedan desarrollar los otros niveles de movilidad y articulación.

El PMTI se plantea desde el objetivo histórico de desfragmentar al país altamente regionalizado pero su plan operativo incentiva las competencias y no la articulación de mercados regionales para construir y consolidar con todas sus ventajas un mercado nacional[38].

En primer término, la priorización de proyectos troncales para ejecutarse en las dos décadas siguientes beneficia a los mercados de productos exportables (conectar los nodos de producción con los nodos de exportación) y no a la construcción y fortalecimiento de mercados nacionales y regionales así sea que uno de sus objetivos se haya enunciado hacia la articulación regional y territorial y otro hacia la ampliación de la frontera socioeconómica para incorporar las áreas aisladas y violentas al desarrollo. Es importante resaltar que este privilegio es evidente al analizar las inversiones hasta ahora realizadas donde se ve un alto nivel de inequidad territorial y regional[39] que no permite el logro de los objetivos planteados.

Igualmente, al privilegiar la competencia y no la complementariedad entre los centros urbanos principales se incentiva la polarización hacia los nodos competitivos y no hacia un sistema redistributivo de beneficios en el territorio; se amplía sin control y sin planeación la frontera económica y social; se alienta la expansión urbana sobre suelos rurales de maneras especulativas; se agiganta la aglomeración y por ende se incrementa los costos y se disminuye la calidad de vida, entre otras consecuencias, donde todas sin excepción generan desequilibrios y demandas no contempladas ni planificadas y por lo tanto inciertas a los planteamientos de sostenibilidad ambiental. Solo hasta ahora, esta fractura se pone en evidencia ante la creciente y constante protesta y reclamo por la calidad y déficits de los servicios ecosistémicos que rodean el diario vivir de las personas.

---

[37] Una vez se haya asegurado el mantenimiento de las redes, Fedesarrollo recomienda invertir la mayor proporción de fondos públicos sectoriales en la Red Básica *("con un empujón indispensable a los modos alternos al vial"*): ***"Cuando el país haya elevado su ingreso per cápita gracias al aprovechamiento de las economías de aglomeración, se pueden cofinanciar más ampliamente las intervenciones que reduzcan la desigualdad espacial"***. Esta recomendación se basa en argumentos de economía geográfica: ***"con un bajo ingreso per cápita hay que aumentar primero el potencial de crecimiento del Sistema de Ciudades"***

[38] ***"Entre las ciudades hay competencia y no complementariedad"*** dice Fernando Carrión, coordinador del proyecto Hábitat 3 Alternativo (Quito, Ecuador, 2016). Un interesante foro de debates que se contrapone al incentivado por la ONU – Hábitat III por no tener una agenda más participativa e inclusiva así como unas líneas marcadas dentro del modelo neoliberal y globalizante cuyos paradigmas son controvertidos por sectores académicos y sociales alternativos.

[39] Trabajos como los adelantados por el Instituto de Investigaciones en Ciudad, Hábitat y Territorio de la Facultad de Artes de la Universidad Nacional, "Conflictos Territoriales y Proyectos de Infraestructura Vial" en 2015.

En segundo términos pero no menos importante, es el haber concebido la multimodalidad como intermodalidad ya que el uno plantea más alternativas para un mismo objetivo de comunicación y el otro es un complemento al modo central escogido (el carretero). Esto es importante desde la perspectiva regional y local pues es claro que muchas regiones, sobre todo las más recientes y nuevas, podrían beneficiarse mejor con sistemas multimodales que no necesariamente tengan la lógica nacional exportadora; más cuando el modelo nacional de desarrollo asumido desde los años ochenta, está hoy en crisis que parece cada vez más estructural que coyuntural .

Igual reflexión se puede hacer sobre la estructuración del sistema de transporte nacional fundamentado casi que exclusivamente en el sistema carretero excluyendo la posibilidad de otros medios con menores impactos ambientales y mejores eficiencias sociales y económicas.

Desde la perspectiva de la red de ciudades la generación de corredores viales sin equilibrios regionales y locales produce disfuncionalidades en las estructuras y redes al romperse los patrones existentes y no preverse las consecuencias de la irrupción de factores nuevos, componentes de nuevos patrones. La suburbanización, conurbación, aparición de zonas grises todos fenómenos derivados de los cambios en las formas y modos de la movilidad sin control y planificación generan grandes sobrecostos sociales y económicos como insostenibilidades ambientales.

Por lo anterior, donde no se reconoce ni en su formulación ni en su implementación consideraciones que no sean estrictamente sectoriales, el PMTI genera una forma particular de efectos, fenómenos e impactos en las estructuras básicas del país y de sus regiones y territorios que lo conforman donde lo ambiental en general está claramente involucrado y dentro de Él el ámbito de lo urbano y lo rural en cuanto a su organización espacial, funcional y territorial. Esto tiene efectos futuros en todo el conjunto de la sociedad, su desarrollo, bienestar y calidad de vida.

Lo anterior pone de manifiesto la descoordinación en la enunciación e implementación de las políticas públicas en el país y para el caso, las que involucran los factores estructurales del territorio y su desarrollo: ambiental, infraestructura y la red de ciudades.

La visión de una red de ciudades en armonía con el medio ambiente está planteada desde la misma Constitución Nacional donde el desarrollo sobre el territorio se regirá por claros criterios de sostenibilidad ambiental. La LOOT, si bien parte de la existencia de una red de ciudades, plantea que el ordenamiento territorial es clave para la planeación sostenible de las ciudades. El Conpes 3929 de 2014 específica la imperiosa necesidad de buscar que la red de ciudades sea armónica, sostenible y resiliente para lo cual el territorio y su estructura ecológica principal son el patrón básico para su planeación.

La Misión de Ciudades del DNP en 2014, base para la definición de política nacional para consolidar el sistema de ciudades en Colombia (Conpes 3819 DE 2014), planteaba que para consolidar un sistema de ciudades se deberían desarrollar las siguientes políticas:

1. Visión Sostenible o sea el reconocer y planear en función del Ordenamiento del Territorio;
2. Coordinación como el facilitar el trabajo conjunto entre las entidades territoriales;

3. Financiación eficiente como el identificar instrumentos para financiar las actuaciones urbanas;
4. Productividad como el fortalecer los factores locales que promueven la productividad del Sistema de Ciudades;
5. Conectividad como el mejorar la articulación y movilidad en el Sistema de Ciudades; y,
6. Calidad de Vida como el disminuir las brechas sociales entre aglomeraciones urbanas. Políticas enunciadas pero solo implementadas parcialmente. Es indudable que la dinámica ha sido mayor y más diligente para el desarrollo de la infraestructura que para el ordenamiento territorial.

Ante la falta de criterios de temporalidad y la espacialidad, los factores ausentes en la consideración de los cambios y ajustes territoriales, la implementación sectorializada del PMTI pueden producir fenómenos y cambios como los de la concentración exagerada en nodos, aumento de la expansión urbana, creación de zonas grises, desequilibrios regionales (aumento en la conmutación urbana), aumento y desequilibrios urbano - rurales, ampliación de la frontera económica, reproducción de la colonización marginal, etcétera…[40]

Esto pone de presente una descoordinación entre los enunciados de las políticas de ciudades y su implementación pues la política de Conectividad, de donde se desprendería conceptualmente el PMTI, no se acompasa temporal y espacialmente para producir los efectos de desarrollo equilibrado y sostenible en los territorios. Así, al no tener un modelo de coordinación y acompañamientos tipo causa – efecto que permitiera el par y paso, no se llegaría a situaciones en las cuales las regiones y las localidades reaccionan, muchas de las veces, de manera negativa, por no entender los cambios e impactos sobre su forma de vivir y entender su territorio.

Esto si bien fue tenido en cuenta al momento de la formulación del PMTI[41], no se ha podido cumplir o a estado disfrazado de falsa participación y coordinación al momento de la concertación regional de su implementación pues no hay capacidad de respuesta y antelación de los niveles locales y regionales ya sea por descoordinación o por desconocimiento de sus propias realidades o por la falta de un nivel equilibrado de discusión. Lo cierto es que los afanes disfrazados de oportunidad y urgencia no lo han hecho posible.

Lo que falla es el sistema de seguimiento y control pues los escenarios y las expectativas están en permanente cambio, los fenómenos no previstos y las nuevas circunstancias

[40] Ver matriz de EAE PMTI Sistema de Ciudades de Sfranco. 2016

[41] La planificación del transporte está sujeta a los costos de transacción de la formación de política pública expresadas por Dixit (1996): está restringida por la historia, los hábitos sociales, la memoria colectiva, y por la presencia de liderazgos parciales con objetivos distintos. Lo importante es lograr el mejor cambio factible en la dirección correcta, en el sentido de Williamson (1996: 195). Este cambio consiste en lograr, por lo menos, mantener una Red Básica en buenos niveles de servicio y expandirla en línea con las necesidades del crecimiento económico". Página 7, PLAN MAESTRO DE TRANSPORTE INTERMODAL (PMTI) 2015-2035: INFRAESTRUCTURA PARA EL COMERCIO EXTERIOR, EL DESARROLLO REGIONAL Y LA INTEGRACIÓN DEL TERRITORIO COMPILACIÓN FINAL DE ENTREGABLES ELABORADOS PARA EL PMTI. FEDESARROLLO. Informe presentado a: Financiera de Desarrollo Nacional (FDN) Bogotá, 30 de noviembre 2015.

obligan a una plataforma de decisiones más flexible donde la coordinación se hace inevitable.[42]

Diagnóstico: La dinámica de las ciudades

La magnitud de los efectos del PMTI va en directa proporción a la concepción nacional del mismo.

Su alcance totalizante de la geografía del país y la magnitud comparativa de los proyectos involucrados además del tipo y modo escogido –el carretero- el de mayores implicaciones físico ambientales de infraestructura, generan efectos sobre la distribución espacial de la población y la autonomía regional y territorial, sobre las áreas de frontera ambiental y frontera socioeconómica nacional y derivado de estos, a manera de cascada, efectos subregionales y locales importantes.

La ampliación, por el efecto gravitacional aumentado, de la conmutación[43] entre los grandes centros y metrópolis sobre sus áreas de influencia es el factor inherente de más importancia pues es el motor de cambio socioeconómico territorial y este es incentivado y promovido en gran parte por los medios y modos de transporte y movilidad.

Este fenómeno que se produce al cambiarse la matriz de empleo y tiene efectos directos sobre la configuración urbana y regional. La migración, que antes suponía el instalarse definitivamente en la región de trabajo, ahora también comprende el trasladarse sólo para laborar. Este fenómeno es conocido como “conmutación interregional” y puede favorecer a ciudades, conglomerados y regiones atractivas así como puede contribuir y acelerar al empobrecimiento de otras no preparadas o capacitadas para competir. Es por lo tanto un factor clave para ser tenido en cuenta en cualquier política territorial redistributiva como la que se derivaría de la formulación de objetivos del PMTI colombiano.

Desafortunadamente, en el estudio del PMTI este factor solo fue utilizado como calificativo para identificar los conglomerados y ejes urbanos importantes dentro de la realidad del sistema de ciudades del país los cuales, en el modelo lógico utilizado, fueron apreciados como el sector de demanda de la movilidad a satisfacer con los proyectos de infraestructura que este plan contempla.

El estudio y comprensión técnica y científica de la conmutación laboral e interregional es un elemento fundamental –pero no el único[44] - para intervenir en las decisiones de políticas de redistribución, equilibrio y desarrollo territorial equitativo.

---

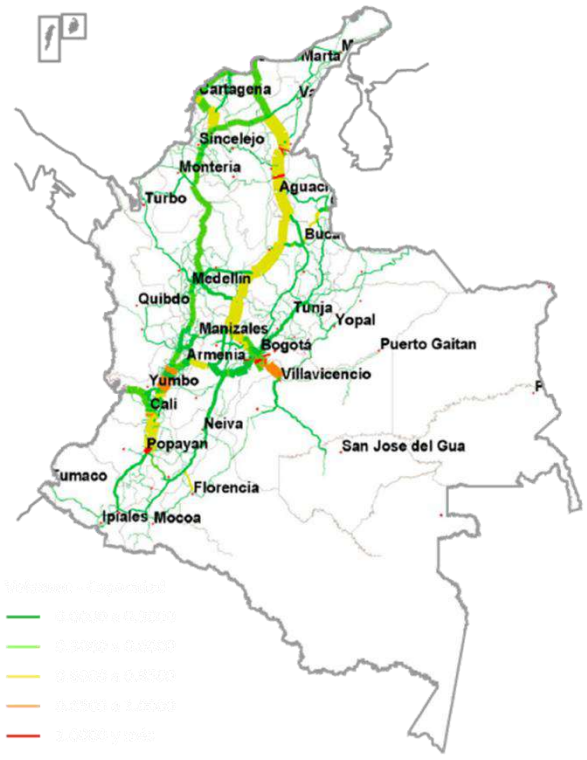
[42] Así lo establece la Misión del Sistema de Ciudades del DNP en el 2103 al decir como recomendaciones que: es necesario desarrollar una visión general del ordenamiento territorial nacional; La importancia y la diversidad del Sistema de Ciudades para la competitividad y prestación de servicios en el país no han sido plenamente reconocidas ni valoradas; y, no se han definido políticas nacionales específicas enfocadas al Sistema de Ciudades.

[43] La conmutación, entendida como el viaje de ida y vuelta que el trabajador debe realizar entre su residencia y el lugar de trabajo, ha sido concebida tradicionalmente como un fenómeno urbano. De hecho, a partir de la revolución industrial, la separación entre el domicilio y el lugar de trabajo se convierte en uno de los rasgos propios de la vida en las ciudades, debido a la progresiva caída de los costos de transporte, que favoreció la formación de mayores concentraciones urbanas, el paso del taller a la fábrica y el consiguiente aumento de la mano de obra asalariada (Bairoch, 1988; Combes et al., 2006). Si bien, en un principio, la mayoría de los viajes al trabajo se realizaba a pie, a medida que creció el tamaño de las ciudades, el medio de transporte más utilizado para conmutar pasó a ser el ferrocarril y, más tarde, el automóvil. Hoy en día, la conmutación urbana es una forma de vida extendida por todo el mundo, cada vez más diversa y compleja en relación con el medio de transporte empleado, el tiempo y la distancia recorrida.

[44] Existen otros factores de vinculación y aglomeración urbana. Como ejemplo, las relaciones funcionales también establecen relacionamientos espaciales y territoriales. La funcionalidad como factor aglutinante se utiliza para la optimización de la prestación y

Desde la perspectiva planteada, un análisis del impacto que el PMTI puede producir a nivel nacional sobre la red de ciudades deja ver en primera instancia lo siguiente:

Figura 7-2. Efectos sobre la distribución espacial de la población y la autonomía regional y territorial



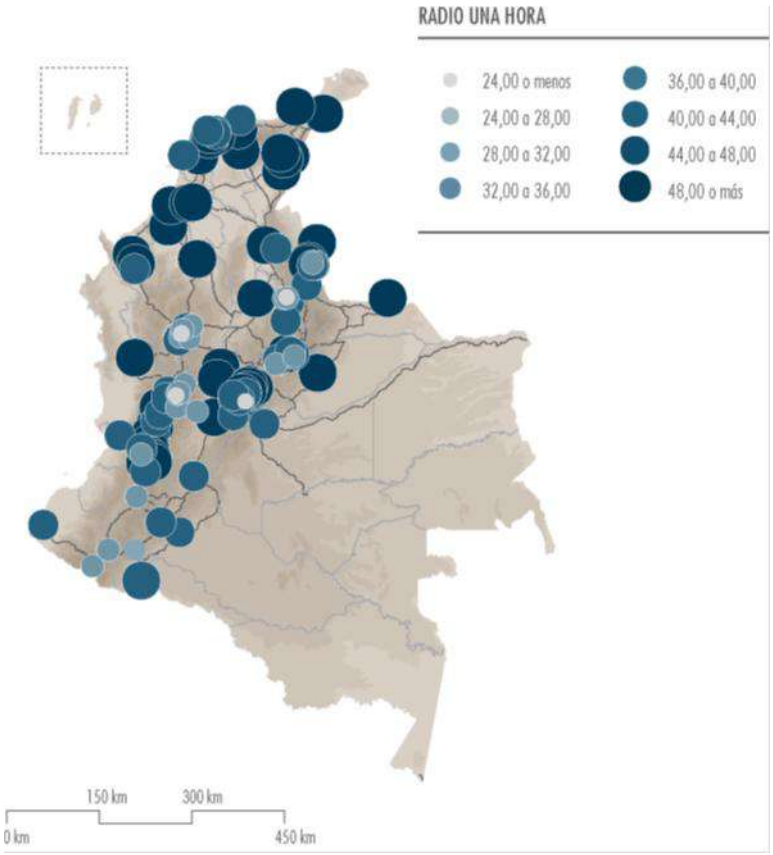
Fuente: Pablo Roda para la Misión Sistema de Ciudades, IGAC, ANI, INVIAS, Base DANE – DIAN y Simulación de los autores

1. A pesar de intención de estructurar un sistema único nacional de movilidad de ejes troncales y transversales de carreteras que conformen una red cuadricular de grandes áreas de movilidad y funcionalidad, la realidad que se ve en la implementación y puesta en marcha es que se fortalecerá solo a las grandes aglomeraciones existentes. Esto porque el PMTI sigue la inercia del desarrollo urbano funcional no planificado cuyos nodos centrales son los que han podido consolidarse en el país como resultado del despliegue de los modelos económicos nacionales imperantes. Así, son los corredores troncales ya existentes los favorecidos puesto que las transversales, en su mayoría ineficientes y no construidas aun, son costosas y no tienen mayores justificaciones inmediatas de sentido de exportación[45].

organización de servicios sociales y económicos y es la base para las propuestas de configuración de las regiones políticas y administrativas como por ejemplo, la ciudad región de Bogotá.

[45] Referencia: Estudio de María Patricia Rincón. Toda regla tiene su excepción y es el caso del sentido transversal de Buenaventura, principal puerto de exportación del país y particularmente de Bogotá.

Figura 7-3. Ampliación de los ejes urbanos tradicionales con el modelo inercial de insostenibilidad Tiempo de viaje de una hora

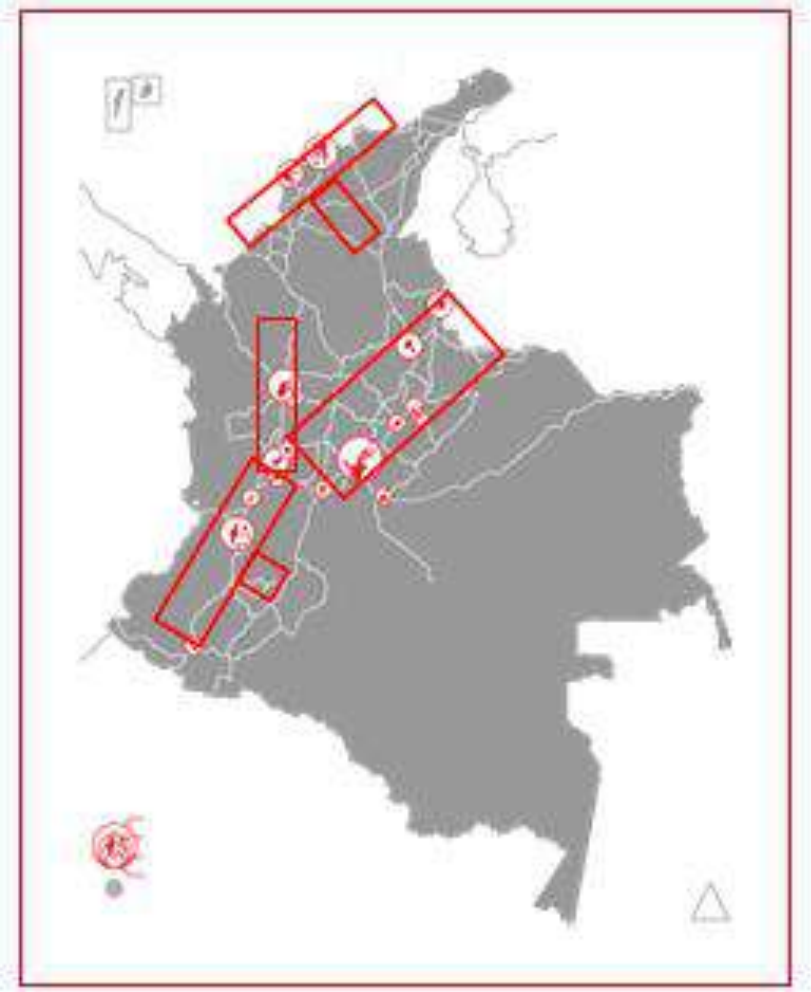


Fuente: IGAC, ANI, INVIAS y simulación de Roda (2012) para la Misión Sistema de Ciudades

1. Los sistemas regionales con base en los ejes urbanos en consolidación[46] (Medellín - Ríonegro, Cali – Buenaventura – Palmira – Tuluá - Buga, Bucaramanga - Barrancabermeja, Eje Caribe, Eje Cafetero, Tunja - Duitama-Sogamoso, Apartadó-Turbo, Montería-Sincelejo, Bogotá-Fusagasugá, y Cúcuta) se verán fortalecidos y ampliaran su influencia territorial aplicando el modelo también tradicional de ocupación con lo cual reproducirán los factores de riesgo. Es posible que en el futuro, se fusionen algunos de estos sistemas de ciudades por su cercanía y su complementariedad así como por la necesidad de administrar recursos naturales que garanticen servicios ecosistémicos estratégicos. (Bogotá – Boyacá, Valle del Cauca – Eje cafetero).

[46] Se prevé que entre las aglomeraciones y algunas ciudades uninodales se conformen ejes regionales. Para tener una primera aproximación para identificar esos ejes regionales, se realizó un análisis con base en una conmutación al 10% y la interrelación entre las ciudades por su cercanía (una hora de viaje - Roda 2012.

Figura 7-4. Crecimiento, consolidación y creación de aglomeraciones sin estructura institucional de gestión territorial

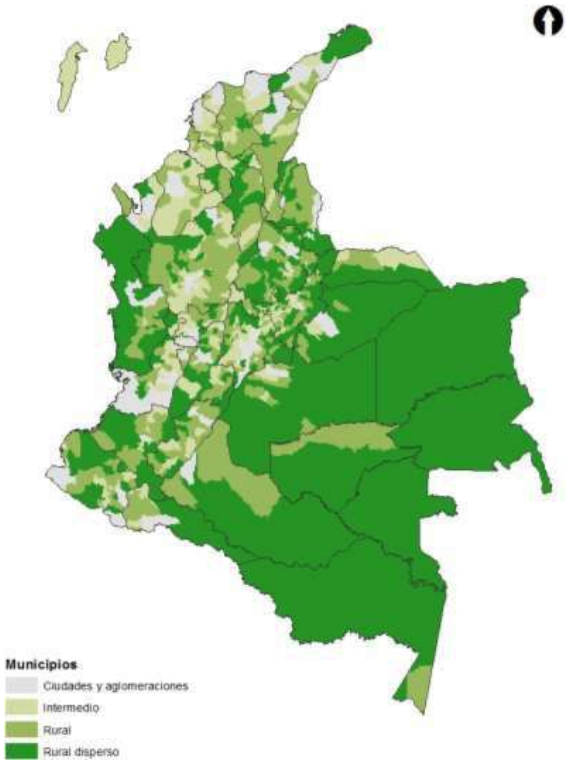


Fuente: el Sistema de ciudades en Colombia. DNP

2. Se ampliaran y consolidarán las grandes aglomeraciones y se gestarán y desarrollarán nuevas en un proceso lleno de dificultades por la falta de instituciones de gestión y coordinación (Barranquilla – Soledad – Atlántico, Medellín metropolitano y regional, Bogotá – Sabana Regional; Eje cafetero sub urbanizado. Un estimativo del tamaño del efecto de la ampliación de las aglomeraciones indica que hoy están dentro de estas aglomeraciones 117 municipios (10,42%) y 30.618.290 habitantes (64,24%)[47].

[47] Datos extractados del documento Definición de Categorías de Ruralidad elaborado por la Dirección de Desarrollo Rural Sostenible – DDRS dentro de MISIÓN PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL CAMPO. Bogotá D.C., diciembre de 2014

Figura 7-5. Pérdida de dinamismo poblacional, absorción y autonomía territorial. Clasificación de Ruralidad. 2014.



Fuente: DDRS-DNP en el marco de la Misión para la Transformación del Campo

3. Perdida del dinamismo poblacional y riesgos de absorción y pérdida de autonomía de municipios considerados intermedios (urbano/rurales. Se estimaría un total de 314 municipios (27,98%) con una población de 7.982.060 de habitantes (16,74%).

4. Consecuente despoblamiento de núcleos y asentamientos intermedios y rurales cuya existencia estaría amenazada por la atracción evidente de las aglomeraciones y nodos importantes del país. Se estimaría que 691 municipios (61,58%) y 9.061.437 habitantes (19.01%) estarían involucrados es este fenómeno.

Efectos sobre las áreas de frontera ambiental y frontera socioeconómica nacional:

En economía, migración está asociado especialmente al movimiento del factor trabajo entre regiones, lo que se entiende como el mecanismo de mercado utilizado para igualar salarios y tasas de desempleo. Así, cuando se produce o existe tasa de desempleo mayores a las de empleo en una región, esta población tiende a la migración hacia regiones donde exista la opción de equilibrar los ingresos necesarios para su supervivencia. En un país pobre como Colombia la relación regional entre oferta salarial y cantidad de población desempleada es desigual en contra de la satisfacción laboral por lo que se generan fenómenos migratorios como el de la colonización interior.

La pervivencia de una baja demanda de fuerza de trabajo y consecuente desempleo crónico dentro de las regiones agrícolas atrasadas que por lo tanto las hacen altamente concentradoras de tierras, pues la relación dinámica de los latifundios con los minifundios es desigual ya que el primero se amplía gracias al segundo y, cuyo modelo y estructura

productiva no puede soportar económicamente a la población campesina por lo que tiene que expulsar excedentes hacia otras regiones del país. Preferencialmente a regiones rurales marginales o en frontera ambiental (vírgenes o naturales) pues teniendo en cuenta que la población campesina presenta los mayores índices de pobreza y falta de educación es muy poca su incorporación a los mercados laborales urbanos. Estas áreas de frontera económica, que son en su mayoría áreas naturales, pueden suministrar el equivalente económico a los salarios urbanos.

La permeabilidad que genera el PMTI sobre estas áreas y la falta de medidas de mitigación sobre los fenómenos de colonización interna y de recomposición regional hace posible que se presenten los siguientes efectos sobre áreas naturales y sensibles:

Figura 7-6. Copamiento Las áreas naturales de valor ecosistémico interiores del país

1. Copamiento Las áreas naturales de valor ecosistémico interiores del país que a manera de fronteras ambientales internas aún existen hoy en día y que por su magnitud y características no son declaradas y reconocidas como áreas protegidas aunque dentro de sus territorios se encuentren formalizadas y declaradas algunas de ellas[48]: Bajo Cauca Antioqueño, el Magdalena Medio, La zona de la Mojana y Mompox.

[48] Colombia tiene un Sistema Nacional de Áreas Protegidas» (SINAP) que comprende más del 10 % de su territorio continental y cuenta con 59 parques naturales nacionales (2010).

Figura 7-7. Incorporación socioeconómica de las áreas externas hacia las fronteras jurisdiccionales nacionales que son cuencas compartidas

2. Incorporación socioeconómica de las áreas externas hacia las fronteras jurisdiccionales nacionales que son cuencas compartidas: Catatumbo, Putumayo, Tuma

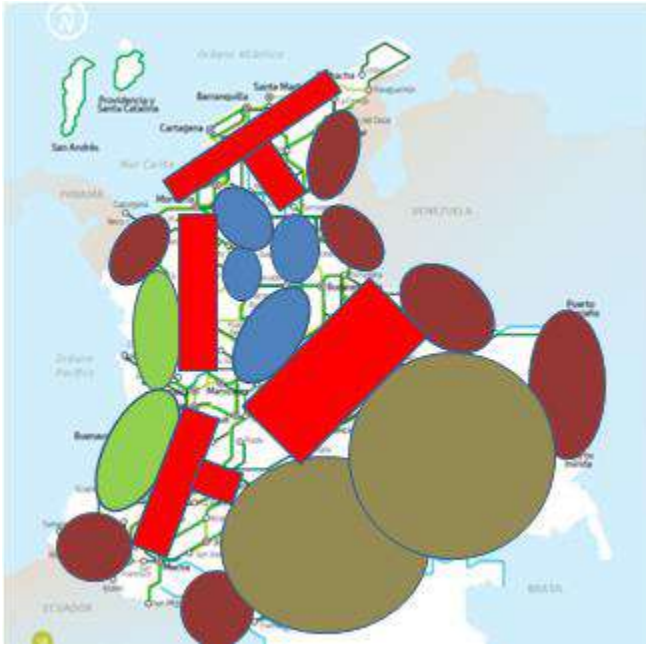
Figura 7-8. Incorporación de las áreas externas hacia límites naturales

c) Incorporación de las áreas externas hacia límites naturales: Darién chocoano y Andén Pacífico en su totalidad.

Figura 7-9. Ampliación estratégica de la frontera económica y social sobre los territorios de la Orinoquía y la Amazonía

d) Ampliación estratégica de la frontera económica y social sobre los territorios de la Orinoquía y la Amazonía (Con baja y deficiente tecnicidad en los procesos de extracción de áreas declaradas dentro de la Reserva Forestal por la Ley 2° de 1959).

Una imagen resumen de los anteriores efectos sobre las áreas de frontera ambiental y frontera socioeconómica nacional da una idea de lo masivo de los mismos sobre todo el territorio nacional:



Efectos derivados locales y subregionales:

Son efectos espaciales e involucran los componentes urbanos especialmente los relacionados con el uso de suelo y sus implicaciones sociales y económicas. Se puede establecer una categoría general para englobarlos y es la que define al fenómeno central de cambio en la organización, administración y expansión de las ciudades como dispersión urbana (urban sprawl). Una definición a manera de síntesis del concepto de ciudad dispersa o dispersión urbana la encontramos en el siguiente texto:

"….podemos definir la dispersión urbana como un modelo de expansión caracterizado por al menos una de las siguientes pautas:

1. una densidad de población decreciente acompañada de un mayor consumo de suelo,
2. un peso creciente de las zonas periféricas respecto a las centrales,
3. un mayor aislamiento (falta de proximidad) entre cada una de las partes de la ciudad,
4. una menor concentración de la población en un número limitado de zonas densas y compactas, y
5. Una creciente fragmentación del territorio[49].

Este fenómeno ha sido ampliamente estudiado en el mundo y son considerados materia básica para la planificación actual de los territorios. Fenómeno de características novedosas y para el caso Latinoamericano y particularmente colombiano, recientes, por lo que no tienen aún adecuadas respuestas institucionales. Clasificando sus efectos se puede obtener una imagen general, aproximada e insuficiente de lo que está pasando y lo que podría pasar en el sistema de ciudades colombiano.

Efectos económicos

Remite al diferencial de rentas de la tierra, la generación de plusvalías y a su captación por parte de la sociedad y del estado. La ampliación geográfica y territorial propiciada fundamentalmente por el mejoramiento en las condiciones de movilidad (reducción de tiempo y de costos) así como por la existencia de capacidad tecnológicas que liberan a los individuos de condicionantes físicos para el trabajo y de en un entorno socioeconómico propicio, crea las condiciones para la aparición de un mercado de tierras para usos urbanos demandados por una economía que ve la oportunidad de disminuir costos al utilizar tierras aparentemente más baratas pero cercanas a los centros de actividad del cual dependen. Se detectan problemas, entre otros, como:

- Una mayor ocupación de áreas con menor densidad de población.
- Generación de zonas "grises" (ni urbanas y rurales) por la expectativa especulativa de una mayor renta potencial.
- Ineficiencia en la utilización de recursos y mayores costos públicos para atender menor población en áreas extendidas.
- Encarecimiento de los servicios públicos

[49] "SPRAWL Definición, causas y efectos" de Iván Muñiz, Miquel Ángel García y Daniel Catalayud y que se resume en: Facultat de Ciències Econòmiques i Empresarials. Universidad Autónoma de Barcelona. 2006

- Mayores consumos de energías
- Dispersión y difuso cobro de CO2 (principalmente por el aumento del uso del automóvil.)

Riesgos económicos

Al generarse una dinámica especulativa sobre el suelo rural, se puede derivar en fenómenos propios crecimientos artificiosos y economías rentísticas que pueden conducir a:

- Mercados inmobiliarios especulativos y modelos insostenibles
- Burbujas inmobiliarias
- Ahorro en sectores no productivos

Impactos ambientales:

- Encarecimiento de la oferta de transporte público y aumento en la demanda de transporte privado. Mayor consumo de energía y aumento de la contaminación
- Efectos locales: contaminación
- Efectos globales: Aumento del efecto invernadero y favorecimiento en el cambio climático
- Aumento del consumo individual de energía (por disminución de la densidad por área de suelo utilizada)
- Impermeabilización del suelo y mayor consumo de agua (efectos en acuíferos, radiación,)
- Fragmentación de los ecosistemas
- Pérdida de diversidad (dificultad para corredores naturales).
- Pérdida de suelo fértil.
- Elevado consumo de energía por construcción y mantenimiento de las viviendas
- Mayor consumo de recursos no renovables
- Aumento en emisión de gases responsables del efecto invernadero.

Como resumen se extracta del diagnóstico de la Misión de Ciudades del DNP en su ejercicio de 2014 lo siguiente[50]:

“Los estudios elaborados para la misión comprueban la enorme importancia de las ciudades en la economía nacional, su función como prestadoras de servicios a las regiones en las cuales se ubican y su potencial como motores del desarrollo. Sin embargo, la importancia de las ciudades no se refleja en las políticas y acciones nacionales sobre los territorios. El

[50] MISIÓN SISTEMA DE CIUDADES. UNA POLÍTICA NACIONAL PARA EL SISTEMA DE CIUDADES COLOMBIANO CON VISIÓN A LARGO PLAZO. Página 51. Departamento Nacional de Planeación, DNP. 2014.

[50] Esto se demuestra en el vario pinto de trabajos urbanos y regionales realizados por el DNP o por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial donde solo ha tocado temas puntuales particulares como: competitividad, vivienda, servicios públicos, calidad de vida, etcétera.

análisis adelantado identifica la ausencia de una visión general del ordenamiento territorial nacional y la falta de reconocimiento del sistema de ciudades como uno de los elementos estructuradores del territorio".

Principales resultados:

- La planeación del sistema de ciudades aun no contempla el fenómeno de la expansión urbana y los efectos de ésta sobre la comunicación y la movilidad.
- Desarticulación de la política nacional de desarrollo – espacial y temporal – de sus componentes sectoriales estructurantes (a pesar de las recomendaciones de la Misión de Ciudades del DNP, 2014)
- Descoordinación (política, institucional, administrativa y de planeación)de la Consolidación del Sistema de Ciudades y del PMTI
- Rezago institucional frente a la visión integral del desarrollo y ordenamiento territorial del país

- Visión estática del sistema de ciudades – solo identificación de la red y sistema urbano nacional resultante a 2014-.

Así, "La conjunción de una geografía accidentada, la debilidad de la infraestructura de transporte y su enfoque hacia comercio exterior, se tradujeron en un sistema de ciudades complejo y relativamente autárquico"[51].

Es necesario resaltar la importancia que tiene el PMTI como un factor transformador del espacio y el territorio nacional de alto efecto e impacto por las siguientes características:

- La dimensión y escala nacional que tiene: sí bien contempla la intervención sobre unos 21.330 kilómetros con más de 101 proyectos de red básica, 52 proyectos de integración y una intervención en 5 proyectos férreos su despliegue espacial es enorme pues cubre funcionalmente al 93,75% de las capitales departamentales y afecta directamente a los 13 conglomerados urbanos y sus 113 municipios e indirectamente al resto (890 municipios).
- También por lo anterior, la naturaleza y lógica nacional de la iniciativa se sobrepone a las autonomías locales y regionales y a sus propias expectativas creando inestabilidad y desequilibrios en el ordenamiento territorial.
- La falta de claros y coordinados criterios de temporalidad y espacialidad en la implementación del PMTI a través de proyectos de alto impacto territorial además de generar altos grados de permanente conflictividad, pueden derivar en desequilibrios y asimetrías económicas y sociales que pueden ser contrarias a los objetivos de equilibrio y equidad del desarrollo.
- El criterio financista de priorizar la red básica sobre los proyectos regionales y de ampliación económica hasta cuando se dé un retorno económico que permita su financiamiento expone a las regiones no priorizadas a procesos y dinámicas no

51 [51] Según Conectividad interurbana en Colombia. Misión Ciudades. PRODUCTO No. 4. Informe final. Contrato No. DNP 585 – 2012. Pablo Roda, Francisco Perdomo y Jorge Sánchez. Diciembre, 2012, existen como ejes potenciales los conformados por: Bogotá – Fusagasugá, Eje Caribe, Medellín – Rionegro, Cali – Buenaventura, Eje Cafetero, Bucaramanga – Barrancabermeja, Cúcuta, Montería – Sincelejo, Tunja – Duitama – Sogamoso, Apartado – Turbo.

deseadas de movilidad poblacional, desestimulo económicos y deterioro ambiental, entre otros.

- El tiempo en que se espera desarrollar que se estima en dos períodos, uno hasta el 2020, actualmente en ejecución y otro hasta el 2035, aumenta el impacto sobre regiones y territorios en especial sobre su capacidad de respuesta y ajuste a las nuevas condiciones.
- El tipo de tecnología utilizada cual es la del modo carretero que tiene, por su naturaleza, un alto impacto directo al transformar ecosistemas y paisajes; Como indirecto al facilitar la conmutación laboral que altera el costo de este factor y del cual se derivan los fenómenos migracionales que a su vez impactan en los tipos de asentamientos y urbanización.

7.2.4 Desarrollo territorial y local.

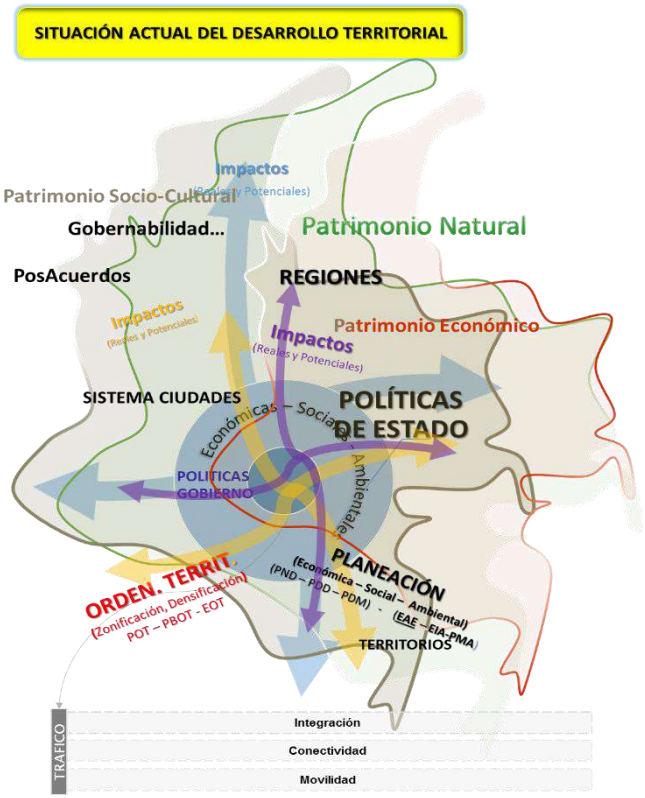
"¿Refundación de los Consejos regionales de planificación económica y social: CORPES?"

Vale decir categóricamente que la preeminencia del enfoque territorial para prever las perspectivas estratégicas ambientales del PMTI están en que precisamente éste es un enfoque suprasectorial que integra sistemáticamente la complejidad del cambio de los caracteres ambiental, socioeconómico, cultural y político nacional.

Además, porque efectivamente lo territorial como síntesis del desarrollo de la sociedad y del Estado, es una dimensión estratégica superior, soportada en la base del contrato CONSTITUCIONAL entre las territorialidades en conjunto y/o las élites y regiones: la unidad/fragmentación nacional. En esa medida, el PMTI en tanto estructura sectorial, se expresa más como un factor de desintegración que de integración del modelo de desarrollo territorial existente.

Pues la pregunta central realizada por la EAE en esta materia es sobre los retos territoriales efectivos de un PMTI acorde a la necesidad de la homogenización, la modernización económica y social y de equidad territorial nacional.

Los principales problemas estratégicos desde la perspectiva territorial se pueden visualizar en una descoordinación y conectividades rotas entre los sistemas políticos y de políticas públicas y los sistemas del patrimonio natural, económico y cultural que produce efectos complejos y complicaciones adicionales a un PMTI que solo como enunciado pretende atender tales problemas de desintegración y desequilibrio en el desarrollo territorial regional.



Tales problemáticas de fragmentación territorial tienen consecuencias prácticas de gestión y desarrollo sostenible severamente complejas.

La Fragmentación de lo sistémico TERRITORIAL implica en términos prácticos y concretos que el mantenimiento del predominio de las políticas no estratégicos, más de gobierno que de Estado – además a largo plazo-. Con la consecuencia de seguir consolidándose una tendencia de fortalecimiento del desarrollo territorial regional y local (metropolitano) en el centro del país en detrimento de las periferias y demás regiones poco integradas.

En este escenario de centro – periferia, se continúan entonces las manifestaciones de una aglomeración inorgánica de ciudades, centros regionales y ruralidades que viven en una constante explosión –demográfica, de migración urbana- con consecuencias no previstas por parte del PMTI como son los problemas de transporte público, congestión de movilidad en los cascos urbanos y marginalidad del campo.

El resultado no será otro que la evidencia de la Crisis de la gobernabilidad y aumento de conflictos territoriales en los cuales el PMTI aporta sobre todo la consolidación de tal tendencia centrífuga territorial.

En consecuencia, hay evidencias suficientes para señalar que el PMTI consolida tales tendencias problemáticas de debilidad de la integración nacional y de debilidad en aportes en la integración y desarrollo territorial en tanto predominaría el énfasis en el mercado externo y marcaría mayor marginalidad frente al objetivo estratégico del Desarrollo homogéneo e integrado territorial.

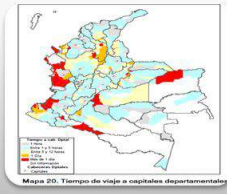
Por esto, es que se mantienen en el PMTI el predominio de la planificación y gestión sectorial nacional vs planificación territorial regional y seccional, en tanto, no está previsto

un proceso de articulación y reconocimiento de las realidades y autonomías regionales como bien lo ejemplifica la problemática de desarrollo “transversal e integral” del transporte -no longitudinal del PMTI- del conglomerado regional de Atlántico, Bolívar y Magdalena. Es decir, se relieva la evidencia de la marginalidad de apuestas de desarrollo de infraestructura y movilidad a lo ancho del país.

Y finalmente un hecho complejo de gestión territorial del transporte, resulta de la evidencia de la subvaloración del peso estratégico del mantenimiento de las redes viales primaria –no concesionadas- y las secundarias y terciarias, donde además falta información suficiente.

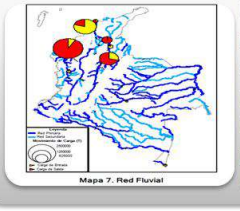
Resultado 1: FRAGMENTACIÓN Y DESARTICULACION NACIÓN Y TERRITORIOS

- *Fallas entre la concertación nacional y regional:* a pesar de la metodología de consultas sectoriales, las regiones perciben una imposición de lo planificado desde el nivel nacional.
- *Desarticulación interinstitucional:* se evidencia una falta de articulación tanto entre las entidades del sector como entre las sectoriales y otros sectores incluyendo la institucionalidad ambiental.



Resultado 2: DEBILIDAD DE LA CAPACIDAD DE GESTIÓN PÚBLICA TERRITORIAL

- *No apropiación de la normativa ambiental:* a pesar del gran número de normas ambientales, existe un alto desconocimiento y apropiación de las mismas.
- *Debilidad en las instancias territoriales de planificación*: los entes territoriales sufren vaciamiento de sus funciones, por su debilidad institucional y por la injerencia de las decisiones del nivel nacional.



Resultado 3: CONCENTRACION DE LA DECISIÓN Y RECURSOS DE INVERSIÓN E N EL CENTRO.

- *No claridad instancias y procesos de toma de decisiones:* si bien existe documentación sobre la ruta seguida para la formulación del PMTI, no se encuentran regulados los procesos para la toma de decisiones y esto no permite tener claridad sobre responsables y momentos para la inclusión de las consideraciones ambientales.
- *Centralismo presupuestal*: las decisiones sobre las inversiones se realizan desde el nivel central.

La síntesis del papel del PMTI en lo territorial regional y local, es que al reforzar la estructura territorial existente, marginalmente la incorporación no planificada de nuevas zonas señala la multiplicación de alertas en las zonas periféricas relativamente intervenidas y sin mediación de política pública de desarrollo territorial integral.

7.2.5 Adaptación y mitigación al cambio climático

El conseguir un equilibrio entre los gases emitidos y los que pueden ser absorbidos por la atmósfera es unos de los grandes compromisos que el Acuerdo de París que refiere al primer pacto global contra el cambio climático. Colombia entre sus estrategias de participación frente a la disminución en la participación de su 1,6% de la producción de gases de efecto invernadero, apropia el visto bueno a dicho primer acuerdo (Banco Mundial, 2010). Sumado esto a los planes de adaptación y mitigación que ha venido desarrollando Colombia en dirección a un desarrollo sostenible entre comillas y una infraestructura adaptada a dichas variabilidades climáticas, podríamos ver que el Plan Maestro de Transporte Intermodal puede no necesariamente estar dirigido en dicha línea y dichos objetivos de país y compromisos internacionales. Es por consiguiente que una observación

del componente de cambio climático, su adaptación y capacidad de mitigar y gestionar los cambios en variables climáticas o de eventos naturales desde una Evaluación Ambiental Estratégica que remarque esta disparidad e incongruencia en marco de un desarrollo sostenible de propuesta de país sin consideraciones ambientales base podría dar esbozos de lo relevante y poco estratégico de no incluir esta temática como fundamental.

Plantear una visión de país que concuerde con la realidad que el globo posee hacia las consecuencias que conlleva el calentamiento global y el cambio climático demarca una necesidad en el cambio en el cómo y qué debería Colombia generar en temas de transporte y desarrollo para que estos concuerden con el cumplimiento de los objetivos de disminución, adaptación y gestión de la vulnerabilidad climática.

Por medio de un desarrollo que incluya las consideraciones y lineamientos ambientales, con una visión de país a largo plazo y con correspondencia ambiental entre desarrollo e infraestructura y transporte, las medidas de mitigación, adaptación y gestión del territorio acorde a los cambios que sucedan por variabilidades climáticas o eventos extremos sería mucho mejor. Sin embargo, la realidad que en este caso puntual del PMTI, no direccione los mismos objetivos y compromisos internacionales a los que Colombia como país se comprometió y propendió internacional y nacionalmente cobijar desde un desarrollo sostenible como política de país, no están siendo cumplidos sino que en su mayor eventualidad, potenciados de manera negativa.

Una mala gestión y planificación de un desarrollo clásico enfocado a la implementación de infraestructura con modos que no necesariamente estén dirigidos a la mitigación de la producción de gases de efecto invernadero, y menos aún a una articulación de las regiones para el beneficio de las regiones mismas con propuestas sostenibles climáticamente correspondientes, conlleva muchas limitaciones que como menciona el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC por su nombre en inglés) el calentamiento del sistema climático es inequívoco y evidentes, donde la mayor parte del cambio se debe al aumento de gases de efecto invernadero causado por acciones humanas, el rol en las directrices de política de todos los países deben buscar afrontar los desafíos interconectados que plantea el cambio climático entre los que en deberían tener prioridad decisiones políticas controvertidas frente al desarrollo clásico de país, como a un cambio tecnológico impresionante y de grandes alcances.

Estas limitaciones como mencionan varias entidades estatales colombianas son causadas por las fallas desde conceptuales como de visión de las reales consecuencias que los eventos extremos como los cambios de las variables climáticas pueden y generan en el territorio colombiano; como de la priorización de intereses particulares o sectoriales (agrícola, minero, ambiental, transporte, energético entre otros sectores) los cuales no articulan de una manera eficiente y sostenible sus proyecciones de desarrollo ni mucho menos los compromisos de adaptación y mitigación al cambio climático. Es por tales razones, que un acercamiento desde la planeación de infraestructura y el desarrollo sostenible que el Plan Maestro de Transporte Intermodal PMTI debería presentar sobrelleva implicaciones socio-espaciales y ambientales que a su vez al largo y mediano plazo resaltará la importancia y las fallas de no fijar el cambio climático en sus debidas proporciones.

El cambio climático figura un gran desafío para nuestros tiempos y es una de las más imperiosas amenazas para el desarrollo en Colombia. Hacer frente a los posibles impactos que el cambio climático genera ha mostrado una relación directa con el desarrollo sostenible y las metas y políticas de país de desarrollo verde. Hacer frente de manera simultánea a las soluciones urgentes de desarrollo como de responder a los riegos naturales, permite generar enfoques con una buena relación costo-beneficio, una mitigación y adaptación holística que se relacionan con los recursos financieros.

A medida que la sensibilización aumenta, las necesidades de un fortalecimiento de capacidades y de capacitación estatal hacia el territorio deben propender a aumentar igualmente. Muchas veces las comunidades o los territorios se inhiben no por una falta de disposición, sino por una falta de conocimiento claro que gira alrededor de planificar, de instaurar iniciativas y políticas necesarias.

Existe las pretensiones de generar cambios positivos, empero la habilidad de logarlo queda un gran veces rezagada. De tal manera, que la transferencia de conocimiento y la provisión de directrices o direcciones claras conforme a las necesidades de las regiones o del país, deben prepararse para afrontar y sobreponer los impactos del cambio climático.

En la actualidad colombiana, el cambio climático global es una preocupación que ha enmarcado distintos sectores en distintas formas. Esto dado a las enormes repercusiones que tiene para la sostenibilidad futura del desarrollo socioeconómico y ambiental, como de la prevención y gestión de condiciones extremas ambientales. (Sttot P, 2004). El análisis y la inclusión de modelaciones y escenarios de cambio climático para el país, permitirán de una mejor forma, aproximarse y planear el territorio evitando incidencias en la salud humana, seguridad alimentaria, en el acceso a los recursos naturales, desplazamiento poblacional por efectos extremos (Arango, Guzmán, & Ruíz, 2012).

Es importante entender que en Colombia, la producción industrial no es comparada en contraste con los aportes de gases de efecto invernadero a nivel mundial, sin embargo, se prevé que el País sea una de las zonas más afectadas del globo con el cambio climático en especial, los andes Colombianos (B., 2010). Igualmente, es posible observar el manejo de los riesgos de eventos extremos y desastres causados por el avance del cambio climático y su adaptación explicada en el panel intergubernamental de cambio climático convocado por la organización meteorológica mundial (IPPC, 2012).

Para una evaluación estratégica ambiental (EAE) de la temática asociada al cambio climático generada desde las transformaciones espaciales y territoriales que el sector transporte conlleva con su operación y logística, como de manera contraria al ser un fenómeno de carácter mundial, acumulativo y tendencial genera igualmente alteraciones puntuales y zonales, como eventos climáticos (inundaciones, sequías, lluvias ácidas entre otras) en el territorio y en las infraestructuras del sector. Se ha reconocido en un marco histórico colombiano reciente, que desde la visualización de la realidad del cambio climático y de las consecuencias y los desastres o alteraciones climáticas que se pueden generar, se han venido generado cambios desde el sector transporte en inversión de nuevas tecnologías como de mejoramiento logístico para el aumento de las velocidades para mejorar el control de emisiones de gases efecto invernadero. No obstante, muchas decisiones en torno a los modos de transporte y a los estados de los mismos como de su

logística, han puesto atención en las decisiones y cambios que pueden generarse en la aplicación del PMTI en términos de mitigación cambio climático.

Distintas actividades humanas de distintos sectores han generado potenciar (de manera negativa) a que se susciten cambios climáticos de gran importancia; ya sea por el exceso en la utilización de combustibles fósiles, deforestación, minería, entre otros que aumentan la cantidad de gases de efecto invernadero (dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O) y clorofluorocarbonos (CFCs)) en la atmósfera. El efecto invernadero se entiende como la absorción de gran parte de la energía (radiación infrarroja) ascendente que emite la tierra recibida por el sol, la cual regresa o se refleja una cantidad de la misma hacia la tierra, generando un aumento en distribución estadística de los patrones meteorológicos durante un periodo prolongado de tiempo.

Es importante resaltar que este es un proceso natural, con causas naturales, como variaciones en la energía que es recibida del Sol, erupciones volcánicas, circulación oceánica, procesos biológicos entre otros. Pero, pensé a ser un proceso natural, este puede ser influenciado (de manera potencial) por actividades antrópicas generando alteraciones en variables climáticas y atmosféricas.

Ha existido una comparación igualitaria y conceptual en distintas circunstancias de los términos “calentamiento global” y “cambio climático”. Es importante referenciar que el primero refiere a aumentos de temperatura superficial, y el segundo incluye el calentamiento global y todos los aspectos climáticos sobre los que tienen interacción el aumento de gases de efecto invernadero. Esto es evidenciable en la observación de aumentos de temperatura de los océanos, el aire, el derretimiento de casquetes, glaciares y hielos, como los aumentos del nivel del mar entre otros.

Algunas de las incidencias del cambio climático en Colombia han generado transformaciones territoriales muy grandes, como alteraciones en las infraestructuras y su operación. Muchas de estas alteraciones se han presentado por aumentos en la intensidad de fenómenos climáticos y atmosféricos como “El Niño” y “La Niña”. Estos generando muchas alteraciones primero por grandes sequías y falta en el recurso hídrico como aumentos en las temperaturas y la evapotranspiración. En el caso de “La Niña”, este fenómeno atmosférico se ve incrementado, por precipitaciones mucho mayores a las esperadas, generado la aparición de riesgos naturales a la infraestructura sectorial, como al territorio en donde se encuentra.

El fortalecimiento de capacidades, como el marco de políticas públicas interconectadas con otros sectores para desempeñar la incertidumbre dentro del desarrollo de escenarios climáticos. Una sugerencia preliminar, como los resaltan los trabajos del PNUD en la “Formulación de Escenarios de Cambio Climático para construir con estrategias de desarrollo”, establecer que los administradores de proyectos idealmente trabajen en conjunto acorde las políticas y acuerdos ambientales del país, como de un conjunto de equipo de científicos para manejar la incertidumbre.

Es importante entender que en Colombia, la producción industrial no es comparada en contraste con los aportes de gases de efecto invernadero a nivel mundial, sin embargo, se prevé que el País sea una de las zonas más afectadas del globo con el cambio climático en especial, los andes Colombianos (B., 2010). Igualmente, es posible observar el manejo de los riesgos de eventos extremos y desastres causados por el avance del cambio climático

y su adaptación explicada en el panel intergubernamental de cambio climático convocado por la organización meteorológica mundial (IPPC, 2012). Dentro de este texto, se explica por medio del siguiente modelo, como la aproximación de factores como la reducción de exposición, incremento de resiliencia de cambios de riesgos, la transformación, la reducción vulnerabilidad, la preparación, respuesta, y recuperación como en la transferencia y el compartir de los riesgos.

El cambio climático figura un gran desafío para nuestros tiempos y es una de las más imperiosas amenazas para el desarrollo en Colombia. Sortear los posibles impactos que el cambio climático genera ha mostrado una relación directa con el desarrollo sostenible y las metas y políticas de país de desarrollo verde. Hacer frente de manera simultánea a las soluciones urgentes de desarrollo como de responder a los riegos naturales, permite generar enfoques con una buena relación costo-beneficio, una mitigación y adaptación holística que se relacionan con los recursos financieros. Por medio de las anotaciones del IPCC, la responsabilidad en la demora en las acciones sobre la mitigación de los problemas que el cambio climático conlleva, hará más cuantiosas las pérdidas de bienestar como de la adaptación a los cambios socio-ambientales y económicos que a mediano y largo plazo se generarán.

Las externalidades de la generación de gases de efecto invernadero deben entenderse como fenómenos globales regiones como las de América Latina contribuyen poco a generar dichas emisiones, sufren sus consecuencias de una manera desproporcionada. Es aquí donde la generación de políticas nacionales con enfoques sostenibles y adaptados a los cambios en las variables climáticas en donde la aproximación ambiental vaya de la mano con las de desarrollo económico y de infraestructura, las disparidades y las mitigaciones con una mejor adaptación al cambio climático pueda verse mejoradas.

Sin embargo, el hecho que una Evaluación Ambiental Estratégica se esté elaborando de manera póstuma por así mencionarlo a la generación del PMTI, vislumbra de por si una falla en la conceptualización de lo que es desarrollo sostenible para Colombia.

Metodológicamente la construcción de escenarios climáticos para los distintos proyectos como en las fases de planeación y estructuración de políticas de los distintos sectores, facilita y ofrece fundamentos desde ellos para determinar las necesidades de desarrollo, buena relación costo-efectividad, limitaciones financieras, informáticas, de personal como de prevención y mitigación de los riesgos naturales (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, 2011).

Una aproximación acertada del manejo estratégico del cambio climático en Colombia y hacia el sector transporte, fue el elaborado por la Comisión Europea, Con la Guía Metodológica para el Cambio Climático y Gestión del Riesgo: Análisis de la Vulnerabilidad de la Infraestructura Marino-Costera en América Latina, haciendo énfasis en un estudio de vulnerabilidad de zonas costeras a nivel nacional incluyendo plan de acción.

En el anterior documento mencionan que el manejo integrado de zonas costeras e infraestructura debe realizarse a partir de análisis de iniciativas, experiencias e investigaciones con los siguientes énfasis para el sector marino-costero:

Énfasis en zonas Costeras

Localización y caracterización de infraestructura

Análisis de dimensiones socioeconómicas y física

Estudio de operación y manejo integrado de zonas costeras

Vulnerabilidad de actividades económicas y de ecosistemas

Gobernanza del territorio

Esta propuesta sumando a la guía de formulación de Escenarios de Cambio Climático del PNUD, permite generar una línea base metodológica para la inclusión de análisis climatológicos en distintas fases de tomadores de decisión. Es aquí donde el EAE pretende deslumbrar de manera integral, las ventajas y posibilidades que puede tener el manejo de temáticas ambientales en la toma de decisiones sectoriales a nivel nacional para una mejor proyección y planeación del desarrollo nacional sostenible.

7.2.5.1 Conclusiones

Para una evaluación estratégica ambiental (EAE) de la temática asociada al cambio climático generada desde las transformaciones espaciales y territoriales que el sector transporte conlleva con su operación y logística, como de manera contraria al ser un fenómeno de carácter mundial, acumulativo y tendencial genera igualmente alteraciones puntuales y zonales, como eventos climáticos (inundaciones, sequías, lluvias ácidas entre otras) en el territorio y en las infraestructuras del sector.

Se ha reconocido en un marco histórico colombiano reciente, que desde la visualización de la realidad del cambio climático y de las consecuencias y los desastres o alteraciones climáticas que se pueden generar, se han venido generado cambios desde el sector transporte en inversión de nuevas tecnologías como de mejoramiento logístico para el aumento de las velocidades para mejorar el control de emisiones de gases efecto invernadero. No obstante, muchas decisiones en torno a los modos de transporte y a los estados de los mismos como de su logística, han puesto atención en las decisiones y cambios que pueden generarse en la aplicación del PMTI en términos de mitigación cambio climático.

La mitigación en la emisión de los gases de efecto invernadero, ya sea en la implementación de infraestructura sostenible o infraestructura verde (Delgado Ramos, 2012), como de una buena logística en todos los corredores, y una buena política sectorial dirigida a la mitigación del cambio climático permitirá generar un desarrollo verde y sostenible del país. Con unas herramientas apropiadas, como de directrices y responsables jerárquicos y tomadores de decisión estarán mejor equipados para integrar el desarrollo sostenible, las metas del milenio, como del cambio climático, para producir planes a favor de la gestión del riesgo sectorial como territorial.

Mostrando que para la situación del país, como de sus tendencias de desarrollo, la inclusión de modelaciones de riesgos naturales causados por el cambio climático, como la inclusión de criterios ambientales dentro de distintos escenarios, permitirán tomar decisiones apropiadas y convertir el desarrollo en uno sostenible y verde (Martens, Sloof, & Jackson, 1998).

El estudio de la percepción al cambio climático, una buena gestión y prioridad como lo mencionan en su mayoría los actores participantes de la EAE del recurso hídrico, la regionalización y localización en temas de escala del estudio del cambio climático, como de

su relación con el uso del suelo, la ciudad-región como punto de área estratégica debido a sus roles en término de mitigación de emisiones (Barton, 2009), transacciones de créditos de carbono, adaptación de impactos locales y regionales, y de un abecedario claro entre todos los actores a distintas escalas en el país sobre impactos, vulnerabilidad, adaptación y desarrollo sostenible ambientalmente responsable y verde, permitirá una mejor interacción intersectorial en la forma en la que se diseñan, plantean y proyecta el desarrollo de Colombia como país (Conde Álvarez & Saldaña Zorilla, 2007) (Lampis, 2013).

7.2.5.2 Conflictos, alternativas y oportunidades

Dentro de la evaluación ambiental estratégica (EAE) se encontraron los siguientes conflictos entre el PMTI:

La concentración del modo carretero pese a la intención intermodal del PMTI, en lo que se queda muy rezagado el direccionamiento de los otros modos ambientalmente más responsables y sostenibles.

Acciones desde el sector transporte solo centrado en la mitigación del cambio climático y no hacia la adaptación de los efectos y el cambio climático, que es económicamente mejor que solo la mitigación de los mismos.

El PMTI no acompaña los compromisos y objetivos de país a nivel internacional dentro de los del IPCC y la COP21, incluso de los mismos planes de adaptación y mitigación al cambio climático y las Vías-CC propuestas desde el sector transporte para mejorar y desarrollar de manera sostenible el transporte en Colombia.

Baja infraestructura de baja innovación. Esto entendida como las infraestructuras verdes y sostenibles, que al corto plazo son más costosas, pero a largo plazo, al prevenir y adaptarse a los efectos del cambio climático, los costos de mitigación se disminuyen de una manera muy considerable.

Hay una nula o muy baja generación de información desde el sector sobre el uso de las consideraciones ambientales, de la gestión ambiental y del cambio climático para mejorar la planeación sectorial.

Las alternativas y oportunidades que se pueden plantear dentro del contexto de cambio climático para el PMTI son las siguientes:

Plantear el crecimiento verde y sostenible para un mejor enfoque de desarrollo del sector.

Generar un grupo de cambio climático dentro del ministerio de transporte que facilite o acompañe los trabajos del grupo ambiental. Este grupo debe estar acompañado de la generación de un sistema de gestión ambiental para el ministerio y demás entidades del sector transporte, para que ellas mismas generen controles para un mejor desarrollo del país y de esta forma que sea sostenible.

Generación de infraestructura sostenible y verde, que pese a ser más costosa al inicio de los proyectos, a los plazo la disminución de costos por mitigación de los efectos que puede generar el cambio climático como la protección de los servicios ecosistémicos ayudaría de manera considerable a la adaptación de los proyectos.

Que exista un equilibrio intermodal que se enfoque en la transversalidad del país y que al ser así acompañe a las metas de país de disminución de emisiones de gases de efecto invernadero como de deforestación.

Inclusión de escenarios de cambio climático, impactos y vulnerabilidad territorial a efectos climáticos dentro de la toma de decisión del sector.

Participación en la generación de PPPs sectoriales con énfasis en desarrollo sostenible y la inclusión de temas de prevención y mitigación al cambio climático.

7.3 Análisis de Vulnerabilidad integral del territorio

7.3.1 Análisis del Escenario de Vulnerabilidad Territorial por el desarrollo del PMTI a 10 y 20 años.

Como fue referido en el acápite de “Modelo de evaluación ambiental” el análisis de vulnerabilidad del territorio se abordó a partir de dos aspectos, la sensibilidad y la capacidad de adaptación del territorio de interés (en este caso la jurisdicción continental de Colombia). Éstas fueron consideradas en tres escenarios, uno tendencial, otro para la primera década (2025) de implementación del Plan Maestro de Transporte Intermodal – PMTI, y un último para la segunda década (2035) de ejecución del referido plan.

A partir de la información derivada del análisis propuesto se aborda en los siguientes ítems descripciones para el ámbito nacional, y para cinco áreas geográficas priorizadas, que dan cuenta en términos generales del aspecto señalado, la vulnerabilidad del territorio, a la luz de la implementación del plan objeto de evaluación ambiental estratégica.

7.3.1.1 Análisis del Escenario de Vulnerabilidad Territorial por el desarrollo del PMTI a 10 y 20 años.

En primera instancia es importante señalar y entender que el Plan Maestro de Transporte Intermodal – PMTI ha sido estructurado en un conjunto de actuaciones de diferente índole y temporalidad, las que se sintetizan en

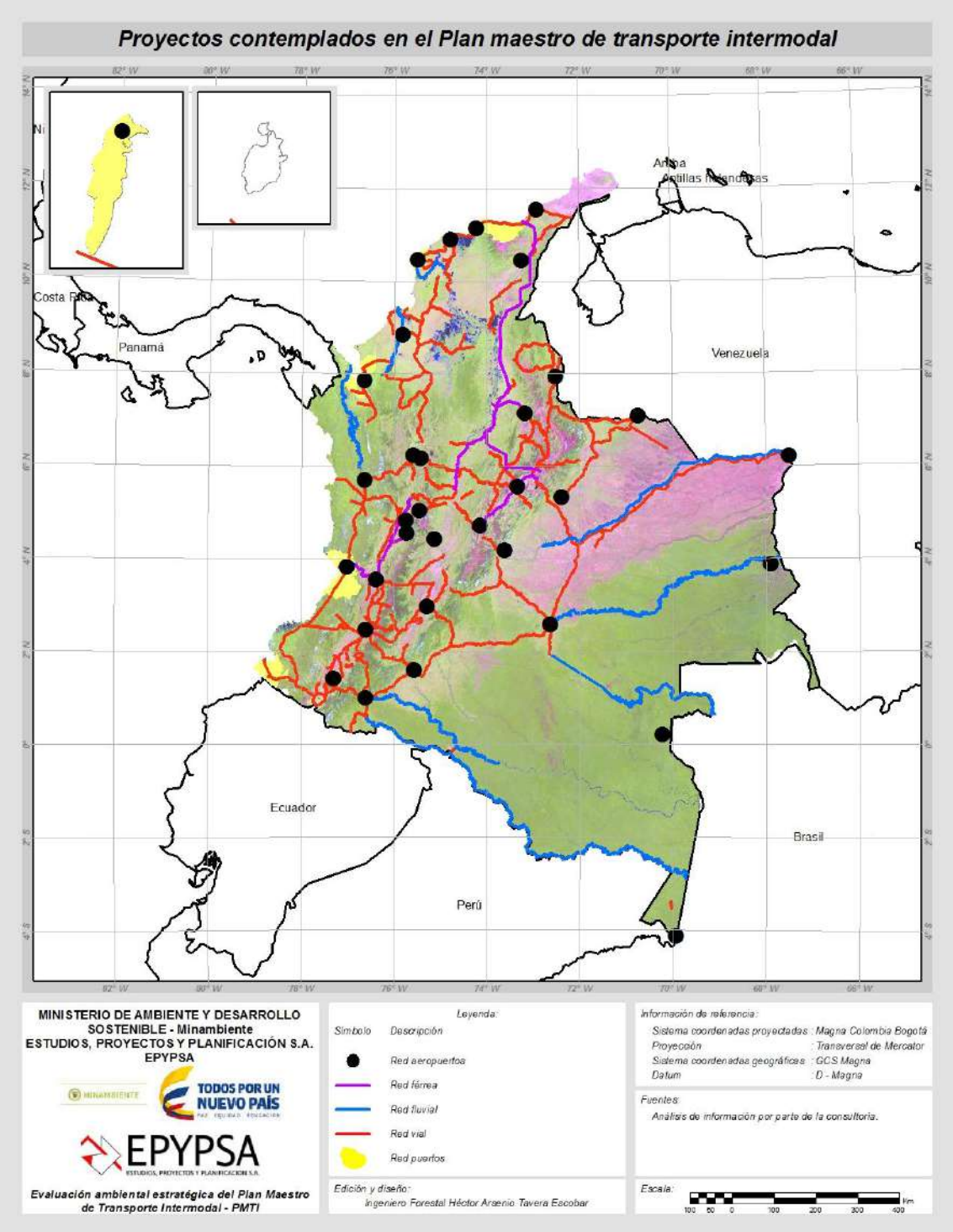
Tabla 7-5.

Tabla 7-5.Tipo de intervenciones por modo y temporalidad en relación a los proyectos considerados en el Plan Maestro de Transporte Intermodal – PMTI, para las dos décadas de implementación, a partir de la información del Fedesarrollo (2015)

Modo	Tipo de intervención	Primera década 2015 – 2025	Segunda década 2025 – 2035
Vial*	Mantenimiento red vial no concesionada	8.080	14.258*
	Rehabilitación	1.081	195
	Pavimentación	330	1.465
	Pavimentación y puente	-	94
	Mejoramiento	1.619	445
	Construcción variante	219	-
	Construcción calzada sencilla	-	424
	Construcción doble calzada	1.699	844
	Tercer carril a la doble calzada	-	79
	Carretera y puerto	74	-
	Nueva vía	1.813	1.710
Fluvial*	"*Adecuación*"	567	-
	"*Adecuación* y carretera	855	-
	Mantenimiento	-	117
	Mantenimiento y conexión multimodal	-	851
	Mantenimiento e interconexión cuencas	-	450
Férrea*	"*Adecuación*"	410	580
	"*Adecuación*" con variantes	779	-
Puertos	Mantenimiento canales ***	9	9
	Nuevos canales ***	2	-
	Expansión y nueva pista ***	2	-
	"Mantenimiento y/o *Adecuación*" ***	29	29

, En kilómetros cuadrados, **, en el documento del Plan maestro de transporte intermodal no se precisas proyectos particulares sino se presenta un agregado, *, en número.*

Figura 7-10. Proyectos contemplados en el Plan Maestro de Transporte Intermodal – PMTI, para las dos décadas de implementación, a partir de la información del Fedesarrollo (2015)



Fuente: Elaboración propia

En este orden de ideas es preciso señalar que las intervenciones con mayor potencial de afectación en el territorio, en relación al análisis de los temas estratégicos y sus interrelaciones, corresponden a las denominadas como "*nueva vía*", "*carretera y puerto*"

(del modo vial) y "*nuevos canales*" (en la categoría de puertos), distribuyéndose en el primero de los casos de manera casi proporcional en los periodos considerados en el plan de interés.

En relación con las actuaciones en el ámbito fluvial se puede señalar que las que derivan en mayor afectación potencial, y asociadas con la "*adecuación*" de la red fluvial se precisa se abordarán en la primera década, al igual que los "*nuevos canales*" (para el grupo de puertos) como fue referido antes, y que en este último caso corresponde a emplazamientos en Cartagena y Buenaventura. En lo que respecta a la red férrea se puede puntualizar que la mayor proporción de intervenciones se abordará en la primera década.

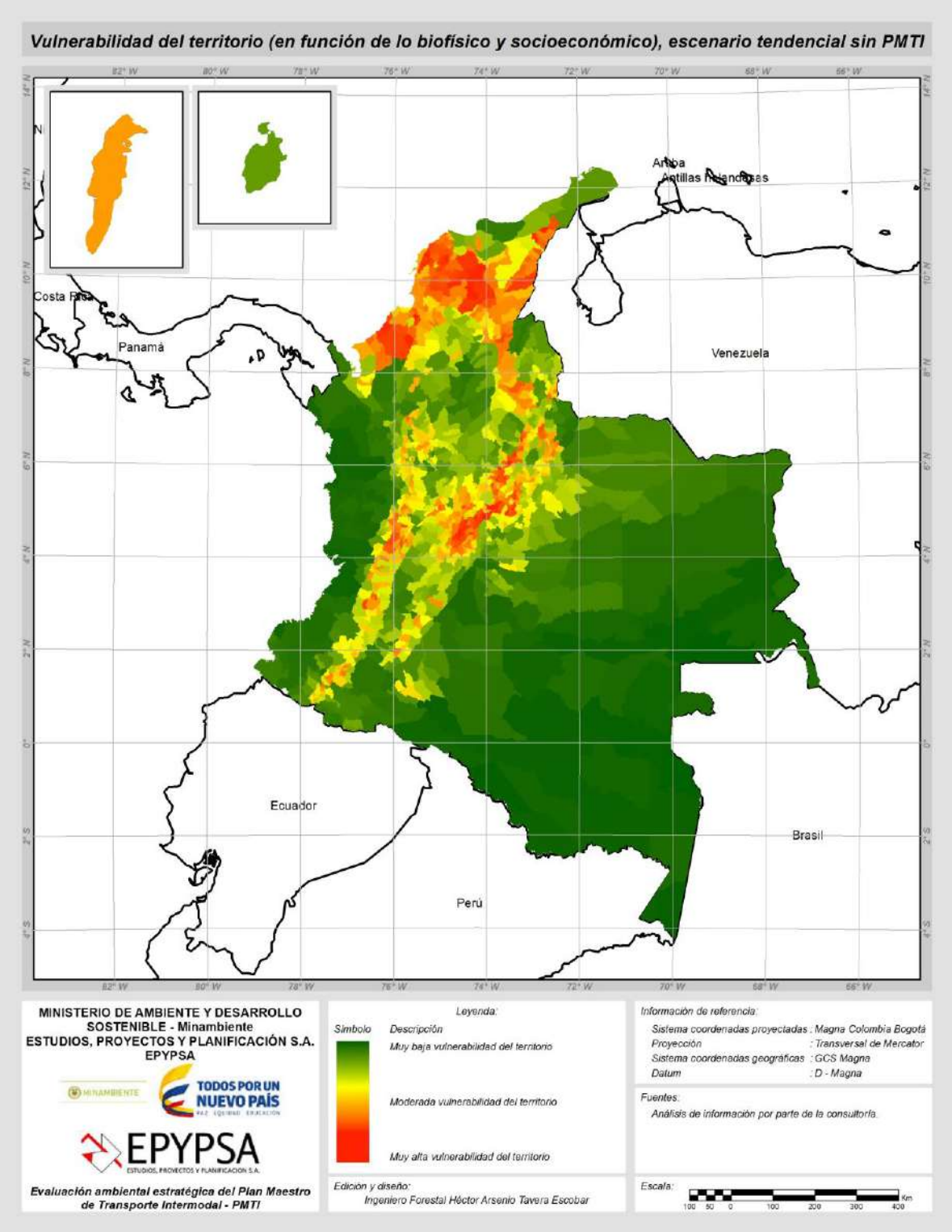
En este orden de ideas se puede sintetizar que el Plan Maestro de Transporte Intermodal, a pesar de contemplar dos periodos de ejecución pareciera distribuir de manera más o menos homogénea el conjunto de actuaciones, con mayor potencial de afectación en el territorio, en los periodos considerados. Es así que se podría inferir que el análisis en torno a la vulnerabilidad del territorio no pareciera mostrar diferencias significativas en relación al conjunto de proyectos contemplados en cada década, y por ende se mencionan, en párrafos posteriores, los principales resultados para el conjunto de actuaciones del referido plan, en torno a la vulnerabilidad del territorio.

No obstante, y antes de considerar las implicaciones del plan de interés, es preciso señalar el resultado para el escenario tendencial, que en términos generales y para la vulnerabilidad "*integral*" del territorio advierte que las regiones que acumulan la proporción más significativa de entes territoriales con mayor vulnerabilidad territorial se emplazan en las regiones Caribe y Andina, tal como se puede apreciar en Figura 7-11, y que corresponden a los Departamento de: Córdoba, Sucre, Atlántico, Magdalena y César en el primero de los casos, y de Cundinamarca y Boyacá y Valle de Cauca en relación a la región Andina.

Del análisis individual de cada uno de los ámbitos que definen la vulnerabilidad "*integral*" del territorio se puede precisar que la biofísica pareciera, de igual manera, concentrarse en los referidos territorios, pero con mayor participación de algunos municipios que se emplazan hacia los departamentos de Cauca y Huila, al suroccidente del país, y Antioquía, en su parte central (Figura 7-11). En lo que respecta a la vulnerabilidad socioeconómica pareciera acentuarse en algunos municipios del Caribe colombiano, especialmente en los Departamentos de Córdoba, Sucre y Bolívar, además de extenderse a lo largo del valle del cauca entre los departamentos de Quindío y Valle del Cauca (Figura 7-12).

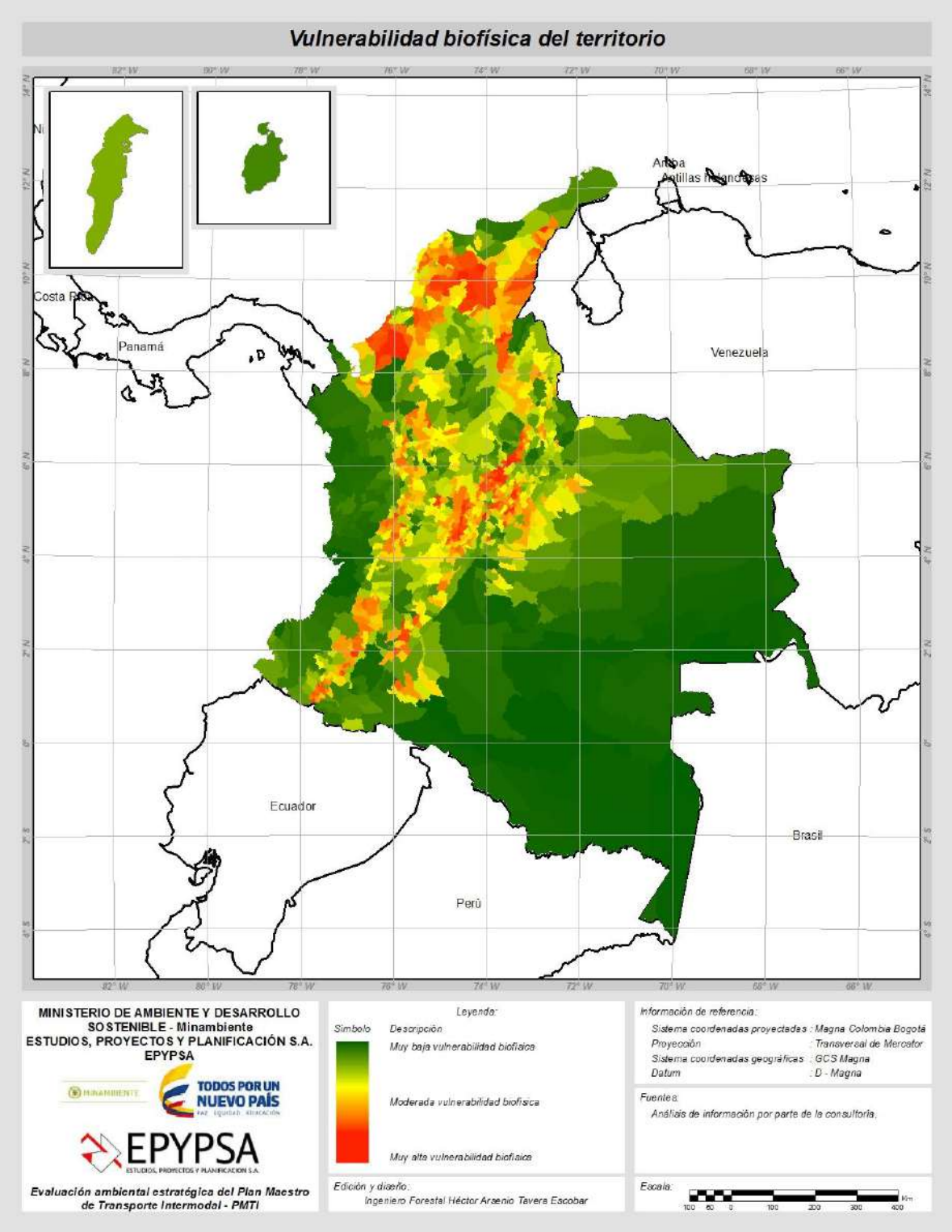
En conclusión, se puede mencionar que para el escenario tendencial las regiones que evidencian una mayor vulnerabilidad del territorio son Caribe y Andina, resultados en total concordancia con los datos derivados de otros ejercicios como por ejemplo el de "*Probabilidad de colapso de la diversidad biológica en algunos de los socioecosistemas colombianos*" (Marcela & Olga, 2014), en el que se alude que las áreas con mayor posibilidad de colapso se concentran en las regiones Caribe y Andina, tanto para el total como para las evaluaciones puntuales de los ecosistemas terrestres y acuáticos, tal como se evidencia en la Figura 7-12.

Figura 7-11. Vulnerabilidad "integral" del territorio en relación al escenario tendencial sin Plan Maestro de Transporte Intermodal



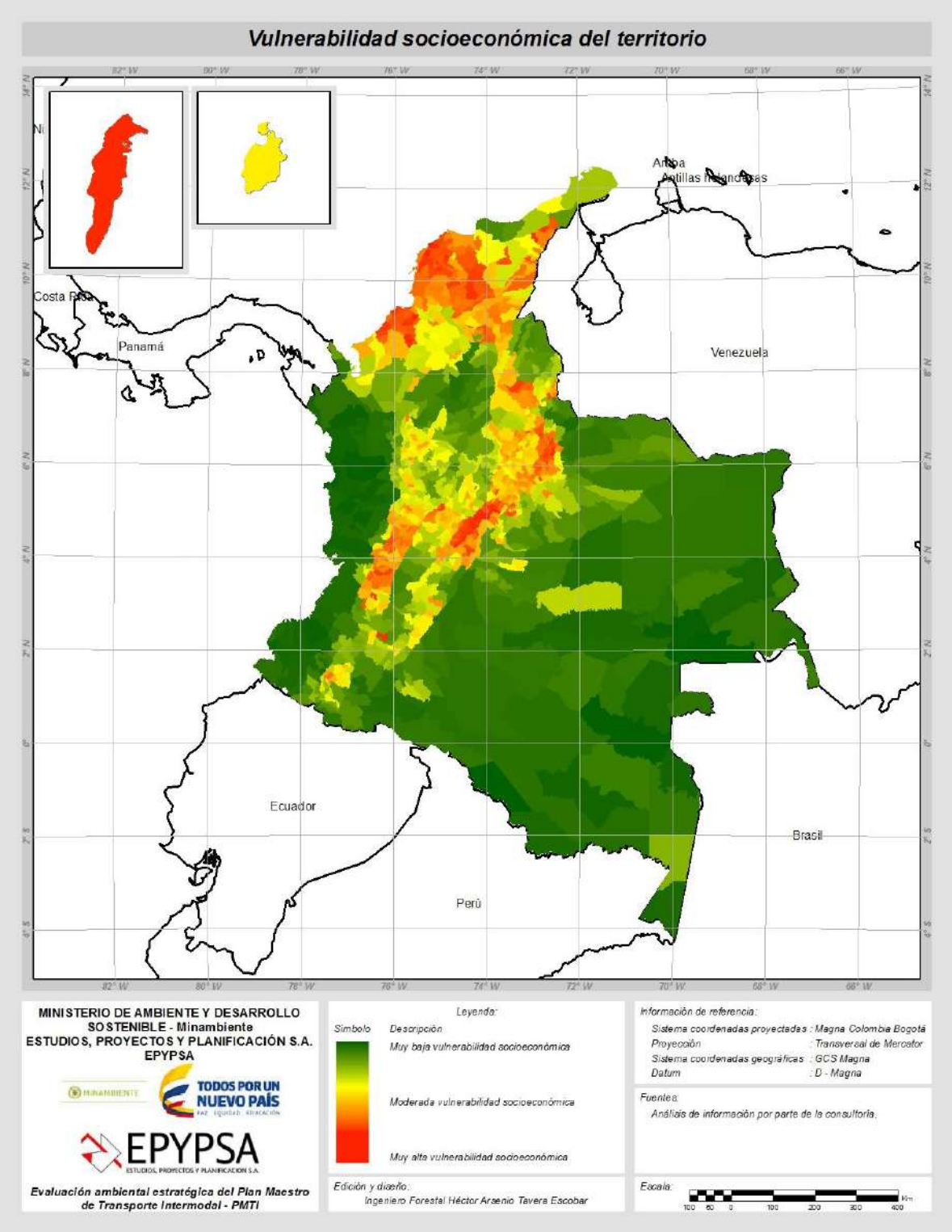
Fuente: Elaboración propia

Figura 7-12. Vulnerabilidad del territorio para el componente biofísico en relación al escenario tendencial



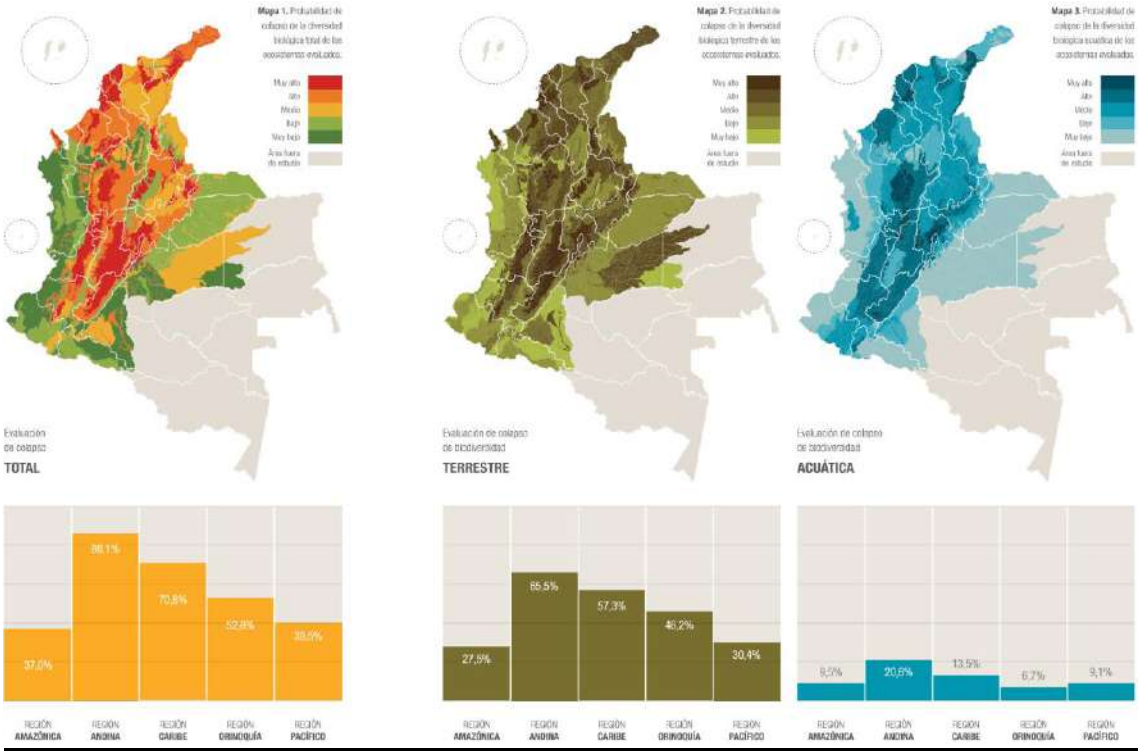
Fuente: Elaboración propia

Figura 7-13. Vulnerabilidad del territorio para el componente socioeconómico en relación al escenario tendencial



Fuente: Elaboración propia

Figura 7-14. Probabilidad de colapso de la biodiversidad total de los ecosistemas, (a) para el total, (b) los terrestres y los (c) acuáticos, de acuerdo con lo referido en Marcela & Olga (2014)



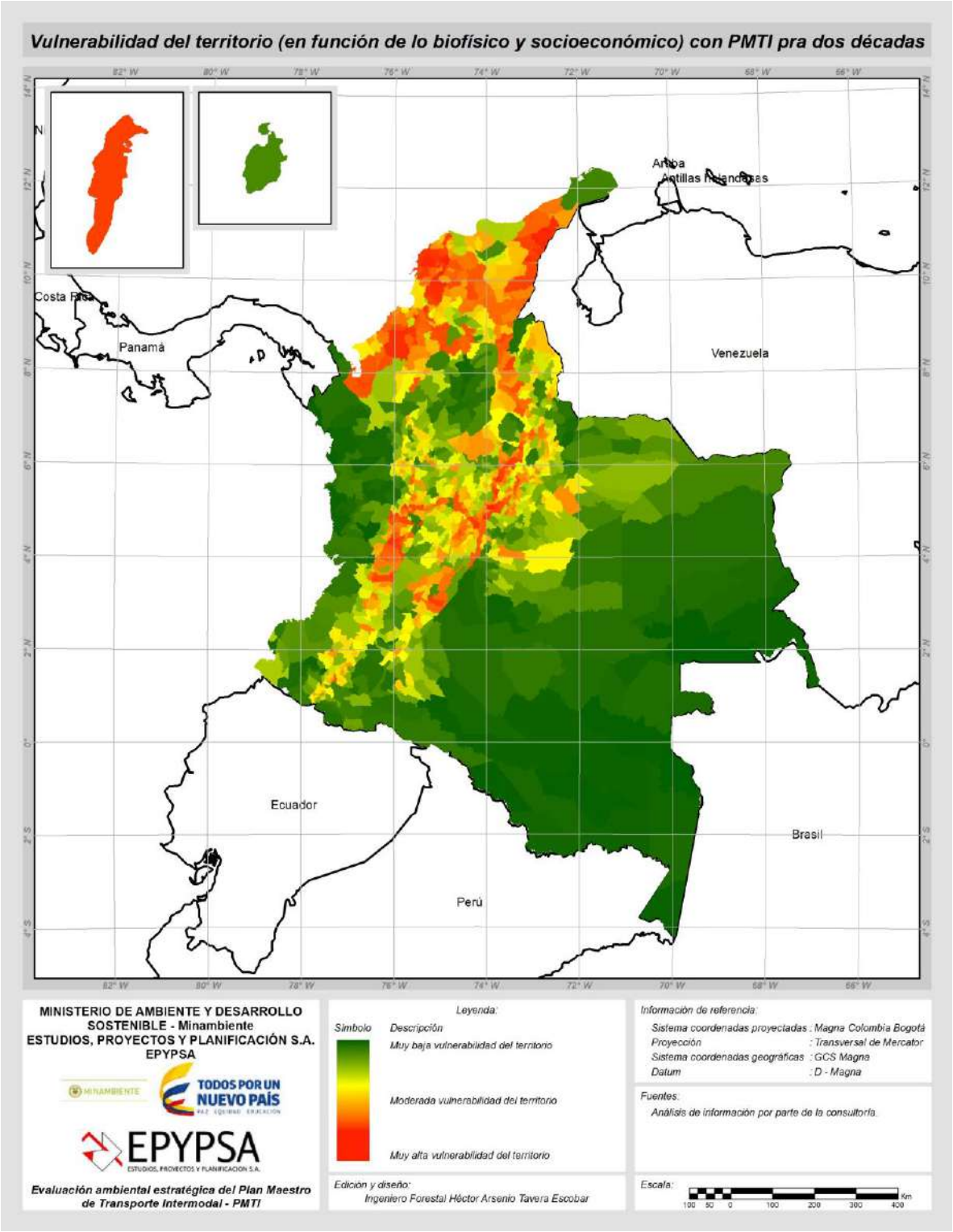
Fuente: Elaboración propia

En este orden de ideas, en el marco de los temas estratégicos, y en consideración de las posibles intervenciones derivadas de la implementación del Plan maestro de transporte intermodal – PMTI en relación a la vulnerabilidad del territorio, se puede señalar en términos generales que el plan acentúa las vulnerabilidades de las regiones: Insular (municipio de San Andrés Isla), Caribe y Andina, tal como se apreciar en Figura 7-15.

Es preciso señalar que, aunque los cambios parecieran ser sutiles, a partir del análisis de la distribución de los valores de vulnerabilidad del territorio se puede apreciar, de acuerdo con lo referido en la Figura 7-15, que un mayor número de entes territoriales exhibirían mayores cuantías de vulnerabilidad.

En síntesis y para los ámbitos considerados, biofísico y socioeconómico, se puede referir que los territorios con mayor vulnerabilidad "*integral*", en el escenario de implementación del Plan Maestro de Transporte Intermodal – PMTI, se emplazan en buena parte en municipios del centro y sur de la región Caribe (Departamentos de Córdoba, Sucre, Atlántico, Magdalena, César y La Guajira), y en el Altiplano Cundiboyacense (Cundinamarca y Boyacá), seguidos en importancia (con media vulnerabilidad) de algunos entes territoriales ubicados en la Región Andina (en los Departamentos de Valle del Cauca, Caldas y Huila). En contraposición los territorios con menor vulnerabilidad se encuentran hacia las regiones Pacífico, Orinoquía y Amazonas (ver Figura 7-15).

Figura 7-15. Vulnerabilidad "integral" del territorio en relación a la implementación, en dos décadas, del Plan Maestro de Transporte Intermodal – PMTI

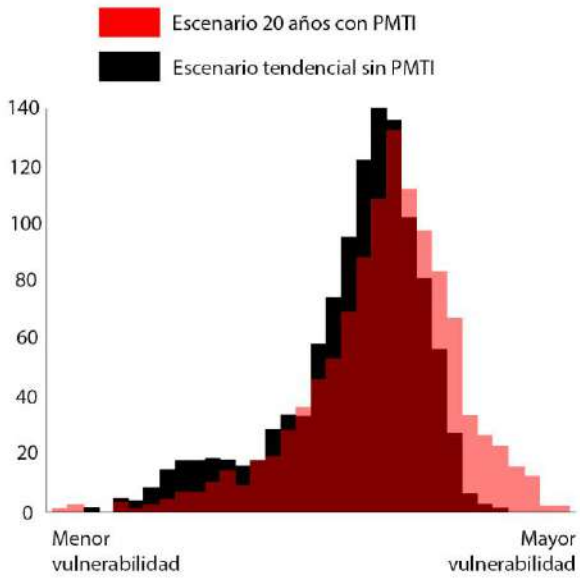


Fuente: Elaboración propia

En este orden de ideas es preciso enfatizar que la implementación del plan de interés, incrementaría la vulnerabilidad de los territorios de la región Andina y Caribe, en donde es preciso señalar que la base natural y por ende los servicios ecosistémicos que ésta brinda

están diezmados, caracterizándose estos territorios en términos generales por matrices de sistemas transformados con relictos de ecosistemas naturales, por ende habrá que atender con especial atención la implementación del plan de interés en estas regiones, propendiendo por la preservación estricta de los pocos remanentes naturales que allí se emplazan.

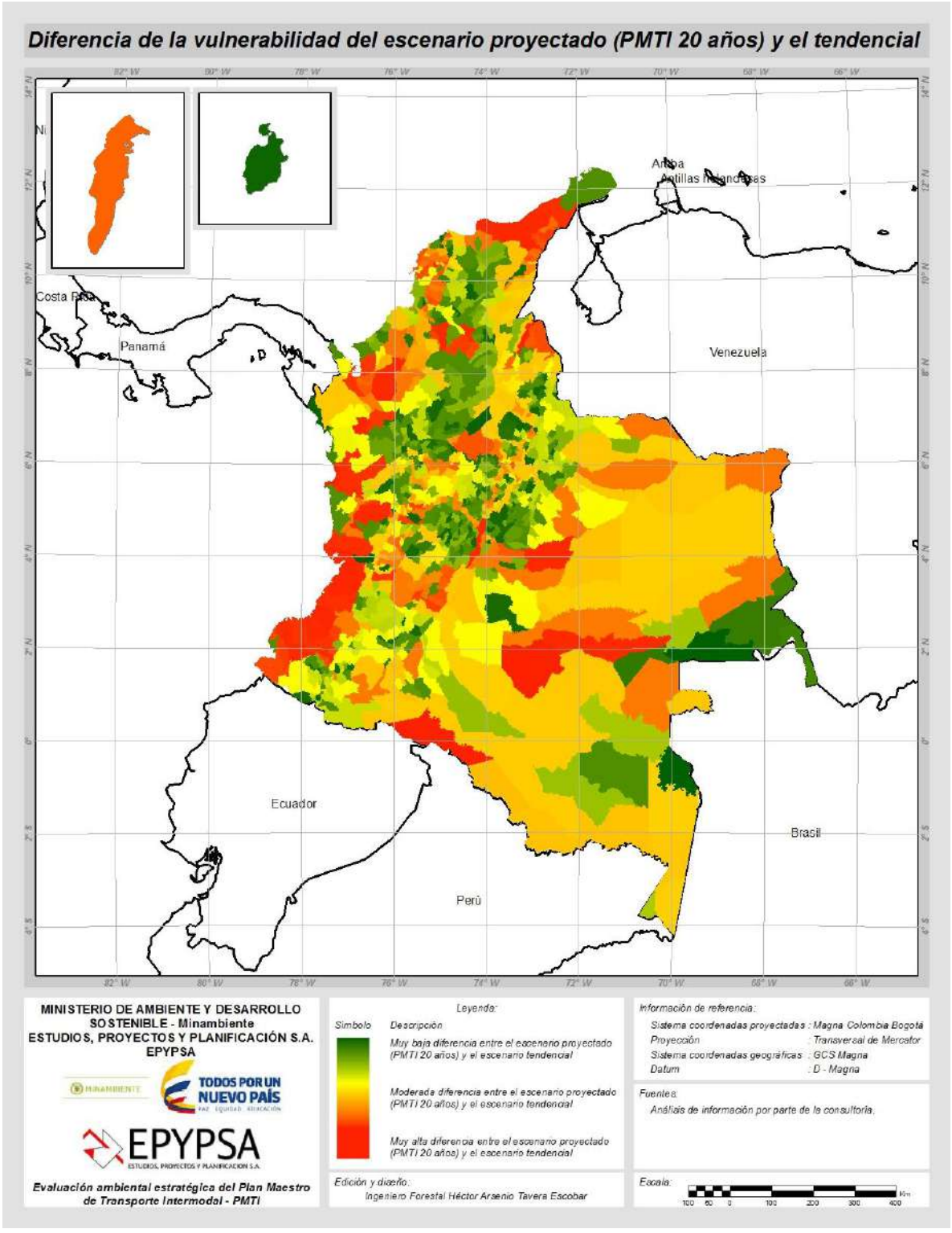
Figura 7-16. Distribución de frecuencias de valores de vulnerabilidad del territorio para dos escenarios, a saber: tendencial sin Plan Maestro de Transporte Intermodal – PMTI, y en dos décadas con implementación del referido plan



A partir de análisis del diferencial de vulnerabilidades entre los escenarios propuestos se pueden destacar otras particularidades en relación a las intervenciones derivadas de la implementación del plan de interés, y que en términos generales señalan a la región Pacífico, algunos sectores de la transición entre las regiones del Orinoco y la Amazonía y algunas sitios específicos del Caribe colombiano (Figura 7-17) como los sitios en los que podría incrementarse de manera más significativa la vulnerabilidad del territorio, en el entendido de que éstos se asocian a zonas en relativo estado de conservación, en las que el emplazamiento de la infraestructura contemplada en el plan objeto de evaluación podría derivar en pérdidas significativas de ecosistemas, principalmente asociadas al cambio en la dinámica de la matriz productiva.

En este orden de ideas será pertinente poder contemplar los "*impactos*" indirectos derivados de la implementación del Plan maestro de transporte intermodal – PMTI, para atenuar las posibles repercusiones de éste, además de poder implementar obras que tengan en consideración las particularidades de riqueza ecosistémica (y por ende de los servicios que éstos brindan) que caracterizan estas áreas, y que demandas diseños ingenieriles que estén en armonía con el territorio objeto de intervención.

Figura 7-17. Vulnerabilidad "integral" del territorio en relación a la implementación, en dos décadas, del Plan Maestro de Transporte Intermodal – PMTI



Fuente: Elaboración propia

7.3.2 Análisis de Vulnerabilidad Territorial para las áreas geográficas con mayores conflictos ambientales

7.3.2.1 Articulación de los instrumentos de planificación ambiental y territorial en las áreas priorizadas

Como se ha presentado en el análisis del diagnóstico, el PMTI denota una alta ausencia de articulación con los instrumentos de planificación, ambientales y territoriales, lo que desde la formulación misma del Plan se constituye en una de las fallas estructurales para la sostenibilidad del mismo.

En tal sentido, se analizará para cada una de las áreas geográficas priorizadas, los principales instrumentos de planificación y ordenamiento ambiental y territorial que deberían ser contemplados en la planificación de las intervenciones de infraestructura en el marco del PMTI.

En particular, se revisan los indicadores analizados en el modelo de vulnerabilidad territorial, relacionados determinantes ambientales (áreas protegidas, ecosistemas estratégicos), determinantes de riesgo (degradación de suelos por erosión, susceptibilidad a la remoción en masa); y figuras de ordenamiento desde el enfoque sociocultural como son la presencia de territorios colectivos.

Región Caribe: Riohacha – Dibulla – Santa Marta

De acuerdo con el modelo de vulnerabilidad territorial en el escenario tendencial, esta región presenta desde el indicador de áreas protegidas, muy baja capacidad de adaptación en el municipio de Riohacha (0,19); y mediana capacidad de adaptación con valores de 0,59; 0,51 en los municipios de Dibulla y Santa Marta, respectivamente.

Esta capacidad de adaptación se soporta en la presencia de los parques nacionales naturales de la Sierra Nevada de Santa Marta con jurisdicción en Riohacha, Dibulla y Santa Marta; el Tayrona en el Distrito Turístico de Santa Martha; y el Santuario de fauna y flora Los Flamencos en el municipio de Riohacha.

Tabla 7-6. Áreas protegidas del Caribe colombiano según categorías de conservación

Figura de conservación	Nombre	Extensión Ha	Ubicación	Carácter
Reserva forestal Ley 2 de 1959	Sierra Nevada de Santa Marta	845.000	César, Guajira y Magdalena	Público Nacional
Parque Nacional Natural	Sierra Nevada de Santa Marta	383.000	Magdalena (DTCH Santa Marta, Ciénaga, Aracataca), Cesar (Valledupar, Pueblo Bello, San Juan del Cesar) y Guajira (Dibulla, Riohacha)	Público Nacional
	Tayrona	15.000	Magdalena (DTCH San Marta)	Público Nacional
Santuario de Fauna y Flora	Ciénaga Grande de Santa Marta	26.810	Magdalena, municipios Pivijay, Retén, PV, SN y Remolino	Público Nacional
	Flamencos	7.000	La Guajira	Público Nacional
Vía Parque	Isla de Salamanca	56.200	Magdalena, SN y PV	Público Nacional
Reservas Naturales de la Sociedad Civil	Calashe kalabia, Girocasaca, Mamancana, Los Besotes, Quebrada Valencia, Casasuma y San Lorenzo		Magdalena y Cesar	Privado

FUENTE: Complementado de Sirap Camino de Encuentro UAESPNN, 2003.

Fuente: Citado en el Plan de Manejo del Parque Nacional Tayrona, 2006

A nivel regional, dentro del proceso de consolidación del Sistema Regional de Áreas Protegidas SIRAP del Caribe, a través de un acuerdo aprobado por el Consejo Directivo de la Corporación Autónoma Regional de La Guajira, se declaró como áreas Naturales Protegidas en el departamento de La Guajira a los Distritos de Manejo Integrado (DMI) Cuenca Baja y Delta del Río Ranchería, con jurisdicción en el municipio de Riohacha.

Adicionalmente, dentro de los determinantes ambientales se encuentran los denominados ecosistemas estratégicos (humedales, páramos y bosque seco), para cuyo indicador, estos municipios alcanzan valores de 0,06 para Riohacha; 0,20 para Dibulla; y 0,22 para Santa Martha, mostrando baja sensibilidad por la baja representación de ecosistemas estratégicos en estos municipios.

Si bien la sensibilidad es baja, porque se tuvieron en cuenta en el análisis los ecosistemas estratégicos reconocidos desde lo nacional, al hacer una mirada desde lo regional, se destacan otros ecosistemas estratégicos presentes en estos tres municipios, como son la zona árida y semiárida, las zonas marino costeras, las zonas de transición zona de vida de bosque seco tropical y la Sierra Nevada; y el valle aluvial del río Ranchería[52].

Para los determinantes de riesgo se incluyó en el análisis de los indicadores de degradación de suelos por erosión y susceptibilidad a la remoción en masa.

En cuanto a la erosión, una sensibilidad baja con valores de 0,37 en Riohacha; 0,14 en Dibulla; y 0,08 Santa Martha, lo que indica que procesos erosivos ligeros en la región.

No obstante, además de la erosión terrestre, se encuentran informes de erosión costera. En particular, para el sector Manaure–El Pájaro–Riohacha, “costa abierta afectada por procesos de erosión alta desde punta Chuchupa hasta el área urbana de Riohacha. Es particularmente sensible la zona de Pájaro, donde sus habitantes reportan peligro de sus viviendas y estructuras urbanas. Afecta una playa muy larga, que incluso se prolonga como una espiga al noreste de la ciénaga de Buenavista y cada año pierde decenas de metros durante la temporada de vientos y en los mares de leva, sin que haya suficiente material para su recuperación (INVEMAR, 2006).

El sector Riohacha – Río Palomino (municipio de Dibulla) la costa expuesta conformada por depósitos cuaternarios que alternan con acantilados formados por rocas del Neógeno. En la zona del Parque Nacional Natural Los Flamencos, punta Los Remedios–Dibulla y sur del río Cañas se presentan desprendimientos de bloques y por consiguiente el retroceso del escarpe, propiciado por rocas altamente fracturadas y meteorizadas. Al pie de estos escarpes se desarrollan playas estrechas, con pendientes altas que aparecen y desaparecen según sea época de vientos o de lluvias (INVEMAR, 2006; INVEMAR, 2007).

Algunas estructuras y geoformas regionales en la zona costera de Santa Marta se asocian con levantamiento posiblemente relacionado con la falla de Oca (INVEMAR, 2007); sin embargo no hay medidas o rasgos contundentes para confirmarlo.

Dentro de las causas antrópicas asociadas a la erosión costera se destacan según el INVEMAR, dos grandes sectores: el transporte y el turístico.

[52] Corpoguajira http://es.slideshare.net/riorancheria/ecosistemas-secos-delaguajira

Tabla 7-7. Causas antrópicas asociadas a los procesos de erosión costera

Impactos / Proyectos	Modificación batimetría o patrones de propagación de las olas	Interrupción o modificación corrientes de deriva litoral	Remoción sedimentos del sistema sedimentario	Reducción del caudal y sedimentos de los ríos	Modificación vegetación del litoral	Modificación patrones de transporte eólico
Relleno de tierras litorales						
Extensión de áreas portuarias	X	X			X	X
Infraestructura turística	X	X	X		X	X
Parques recreacionales	X	X	X		X	X
Trabajos de Regulación de ríos						
Represamiento de ríos			X	X		
Sistemas de irrigación				X		
Dragado de Sedimentos						
Dragado de canales para navegación o control de inundaciones	X	X	X			
Extracción de agregados de acantilados para construcción	X	X	X			
Extracción de arenas para rellenos de playas	X	X	X			
Construcción de infraestructura turística						
Marinas	X	X				
Hoteles e infraestructura de servicios			X		X	X
Defensa Costera						
Defensas duras perpendiculares a la línea de costa	X	X	X			
Defensas duras paralelas a la línea de costa		X	X			
Relleno de playas	X		X		X	

Fuente: Diagnostico de la erosión en la zona costera del Caribe colombiano (Invemar, 2008)[53]

En cuanto a remoción en masa, la zona presenta una mediana sensibilidad con valores de 0,47 en Riohacha; 0,53 en Dibulla; y 0,54 para Santa Martha.

En cuanto a los aspectos socioculturales, el modelo de vulnerabilidad toma dentro de los instrumentos de ordenamiento territorial, los territorios étnicos colectivos, en particular resguardos indígenas y territorios afrocolombianos según la Ley 70 de 1993.

Para estos tres municipios, encontramos baja capacidad de adaptación para Riohacha (0,33), alta para Dibulla (0,71) y media para Santa Marta (0,45).

Esto se soporta, por la presencia principalmente de resguardos indígenas de los Pueblos Kogui, Arhuaco, Malayo y Wayuu , en el municipio de Dibulla (La Guajira); Wayuu y Wiwa, con ocho resguardos en el municipio de Riohacha (La Guajira); y Ettenaka y Kankuamos en Santa Marta (Magdalena).

A pesar de la oficialidad de los territorios colectivos, la presencia de sitios sagrados ha generado conflictos culturales en esta región, como ha sido el caso del Puerto Brisa en el municipio de Dibulla.

La construcción iniciada en octubre de 2010, tardó aproximadamente tres años, por la tutela interpuesta por los pueblos de la Sierra que obligó a suspender las obras. En abril del 2011,

[53] Posada, P., Blanca Oliva y Henao P., William, 2008. Diagnóstico de la erosión en la zona costera del Caribe colombiano. INVEMAR, Serie Publicaciones Especiales N. 13, Santa Marta, 200 páginas.

la Corte Constitucional obligó a realizar una consulta con las comunidades que terminó en noviembre del 2011, fecha en la que se reanudaron las obras[54].

A nivel regional, dentro de los principales instrumentos de planificación y ordenamiento ambiental de importancia para la incorporación en la planificación sectorial se destacan:

Estructura Ecológica Principal del Magdalena (Ideam – Corpomag)

Elementos de la Estructura Ecológica Principal descritas en los POT de los municipios de Riohacha, Dibulla y Santa Marta.

Estructura Ecológica Principal de los espacios marinos y costeros (Invemar)

SIRAP Caribe (Parques Nacionales Caribe)

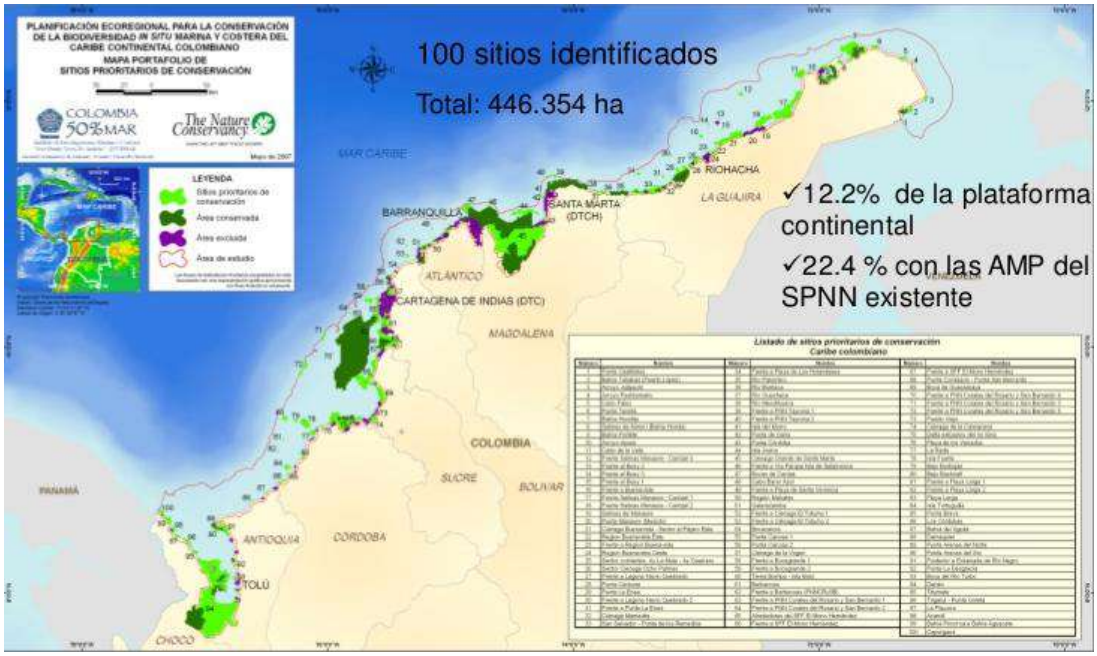
Portafolio de conservación Caribe colombiano (Invemar - TNC)

Unidad Ambiental Costera (UAC) de la Alta Guajira, desde Castilletes en la frontera con Venezuela, hasta la margen noreste del Río Ranchería en el departamento de la Guajira.[55]

Unidad Ambiental Costera (UAC) de la vertiente norte de la Sierra Nevada de Santa Marta, desde la margen boca del río Ranchería, hasta la boca del río Córdoba en el departamento del Magdalena.[56].

Corredores ecológicos Caribe colombiano (Patrimonio Natural – Proyecto Paisajes de Conservación).

Figura 7-18. Portafolio de sitios prioritarios de conservación para el Caribe colombiano



Fuente: Invemar

[54] http://www.portafolio.co/economia/finanzas/anos-tropiezos-puerto-brisa-vuelve-operar-42298
[55] http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2013/dec_1120_2013.pdf
[56] http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2013/dec_1120_2013.pdf

Región Andina: Neiva

Según el modelo de vulnerabilidad territorial para el escenario tendencial, esta región presenta, en el indicador de áreas protegidas, muy baja capacidad de adaptación en el municipio de Neiva (0,12).

Aquí, nuevamente, el indicador nos está indicando que a pesar de la existencia de un conjunto de áreas protegidas en el municipio, como son Zona de Reserva de la cuenca del río las Ceibas, Zona de Reserva Natural La Siberia, Parque Natural Nacional de los Picachos, entre otras, la proporción de éstas en el municipio es menor, por lo cual, no hay figuras de protección mayores.

En cuanto a ecosistemas estratégicos, al igual que en el caso anterior, el municipio presenta una baja sensibilidad (0,04), por la baja presencia de humedales, páramos, manglares y zonas secas en el municipio. No obstante, a nivel local, en el POT se destacan otros ecosistemas estratégicos como son el Cerro de las Ceibas; el ecosistema de Las delicias y La Esperanza; la Loma de Berlín; La Cuncia y la Cordillera del Chiflón[57], denotando la importancia de la articulación y planificación multisecular.

Para los determinantes de riesgo se incluyó en el análisis de los indicadores de degradación de suelos por erosión y susceptibilidad a la remoción en masa, teniendo el municipio de Neiva, estos indicadores con valores de 0,40 y 0,62 respectivamente, lo que denota una susceptibilidad media, en una región donde la actividad sísmica se presenta en cabeceras municipales, incluyendo Neiva y donde las remociones en masa son comunes en las vertientes de la cuenca del Río Las Ceibas y en vías que parten desde Neiva hacia Balsillas[58]; y procesos erosivos sobre la vía Neiva – Palermo, en un departamento con graves procesos de erosión, ligados principalmente a manejos inadecuados del suelo, erosión hídrica y eólica.

En cuanto a los aspectos socioculturales, lo relacionado con los territorios étnicos colectivos, en particular resguardos indígenas y territorios afrocolombianos, el indicador para Neiva es de 0.0, si bien se encuentra el resguardo La Gabriela en Neiva.

A nivel regional, dentro de los principales instrumentos de planificación y ordenamiento ambiental de importancia para la incorporación en la planificación sectorial se destacan:

Estructura Ecológica Principal de la Nación (Ideam – MADS)

Elementos de la Estructura Ecológica Principal descritas en el POT de Neiva

Planificación ecorregional para la conservación de la biodiversidad en los andes y el piedemonte amazónico colombianos (IAVH)

Plan de Cambio Climático del Huila

POMCA del río Las Ceibas

Región Pacífico: Buenaventura – Dagua

[57] http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/resumen_neiva_(61_pag_225_kb).pdf
[58] http://ingenieria.usco.edu.co/museo/images/Amenazas.pdf

Según el modelo de vulnerabilidad territorial para el escenario tendencial, esta región presenta, en el indicador de áreas protegidas, mediana capacidad de adaptación en los municipios de Buenaventura y Dagua con valores de 0,45 y 0,56 respectivamente.

En estos municipios se encuentran el Parque Nacional Natural Uramba Bahía Málaga en la región costera de la Costa Pacífica colombiana, y el Parque Nacional Natural Farallones de Cali en jurisdicción del municipio de Buenaventura en el departamento de Valle del Cauca.

En cuanto a ecosistemas estratégicos, nuevamente, en el modelo presenta baja susceptibilidad con valores de 0,14 y 0,01 para Buenaventura y Dagua respectivamente, si bien en la región cuenta con extensas áreas de reservas forestales protectoras, las cuales han sido sujetas a sustracciones tanto temporales como definitivas, respondiendo a las "necesidades y proyecciones de mejoramiento infraestructural de tipo vial en que se encuentra empeñado el gobierno nacional a través de INVIAS, constituyen las razones de utilidad pública e

interés social en que se soporta la sustracción del corredor vial de la Zona de Reserva Forestal del Pacífico, teniendo en cuenta que la construcción y posterior operación de la Doble Calzada Buenaventura – Loboguerrero, Tramo Citronela (PR15+000) – Altos de Zaragoza (PR29+000), se entronca dentro de una de las vías más importante para el desarrollo del comercio internacional ante la implementación del tratado de libre comercio TLC, que se negocia con el Gobierno de Estados Unidos de Norte América y dentro de este marco de desarrollo fundamenta la expansión y modernización de las instalaciones del Puerto de Buenaventura; obras que demandan el mejoramiento de la doble calzada en los tramos Citronela - Altos de Zaragoza - Triana - Cisneros - Loboguerrero, para su empalme con la doble calzada existente Buga - Loboguerrero y la interconexión con el interior del país, en un eje geo-económico Buenaventura – Bogotá – Caracas" (Resolución No. 0817 del 29 de abril de 2010).

También se encuentran presentes reservas forestales, en las cuales se originan el sistema de cuencas y microcuencas que vierten su caudal al Río Dagua que a su vez desemboca en la Bahía de Buenaventura sobre el Océano Pacífico; adicionalmente, ecosistemas estratégicos como el bosque xerofítico, enclave subxerofitico, ecosistema que se caracteriza por la extrema sequedad, abarca aproximadamente Resolución No. 0817 del 29 de abril de 2010 2500 hectáreas de fauna y flora en el municipio de Dagua, reiterando la importancia de la articulación y planificación multiescalar.

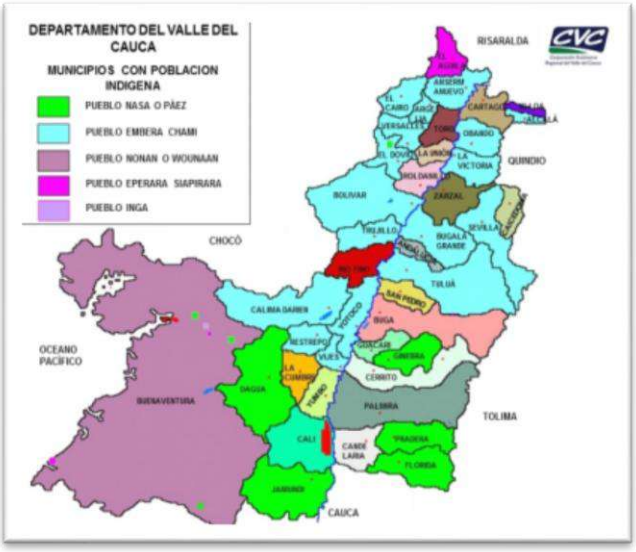
Para los determinantes de riesgo se incluyó en el análisis indicadores de degradación de suelos por erosión y susceptibilidad a la remoción en masa, teniendo el municipio de Buenaventura y Dagua, indicadores con valores de 0,01 y

0,22 respectivamente lo que denota una susceptibilidad baja en cuanto a erosión; y 0,74 y 0,68 para remoción en masa, con alta susceptibilidad, como se ha evidenciado históricamente con recurrentes deslizamientos en la carretera hacia Buenaventura.

En cuanto a los aspectos socioculturales, lo relacionado con los territorios étnicos colectivos, en particular resguardos indígenas y territorios afrocolombianos, el indicador para Buenaventura es de 0,60 y para Dagua de 0,10, mostrando media y baja capacidad de adaptación respectivamente, si bien la comunidad indígena Nasa o Páez presente en el municipio de Dagua; y el pueblo el pueblo Wounaan en Buenaventura y susalrededores.

Adicionalmente, al sur de Buenaventura se encuentra un pequeño asentamiento de indígenas Chocó que hablan dialecto Embera del sur del Pacifico y se autodenominan Eperara Siapara (Secretaría de Asuntos Étnicos del Valle del Cauca)[59].

Figura 7-19. Las comunidades indígenas asentadas en el Valle del Cauca



Fuente: Secretaría de Asuntos Étnicos del Valle del Cauca

A nivel regional, dentro de los principales instrumentos de planificación y ordenamiento ambiental de importancia para la incorporación en la planificación sectorial se destacan:

- Estructura Ecológica Principal de la Nación (Ideam – MADS)
- Estructura Ecológica Principal del Chocó Biogeográfico (Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico IIAP)[60]
- Planificación ecorregional para la conservación de la biodiversidad en el Pacífico continental colombiano (IAVH)
- Plan de Acción del Complejo Ecorregional Chocó – Darién (WWF).
- Vacíos de conservación en el territorio marino del Pacífico Colombiano (Parques Nacionales, el INVEMAR y el SIRAP Pacífico)
- “Plan Todos Somos Pazcífico”
- Componentes de la Estructura Ambiental en el POT de Buenaventura.
- Elementos de la Estructura Ecológica Principal descritas en el POT de Dagua.
- Unidad Ambiental Costera (UAC) de Málaga - Buenaventura

[59] http://www.valledelcauca.gov.co/etnicos/index.php Fecha consulta 2 diciembre de 2016

[60] http://siatpc.iiap.org.co/docs/avances/estructura_ecologica_principal_de_la_region_del_choco_biogeografico_colombiano.pdf

- POMCA del río Dagua
- Experiencias previas de articulación de instrumentos de planificación y ordenamiento ambiental territorial: corredor rio Cauca[61].

Región Orinoquia: Puerto López

Según el modelo de vulnerabilidad territorial para el escenario tendencial, esta región presenta, en el indicador de áreas protegidas, baja capacidad de adaptación para el municipio de Puerto López con un valor de 0 para este indicador, por la ausencia de áreas protegidas, si bien Parques Nacionales Naturales de Colombia avanza en la consolidación de la declaratoria de una área protegidas denominada Alto Manacacías ubicado en el departamento del Meta en los municipios de Puerto López, Puerto Gaitán y San Martín.

"Según el acuerdo N° 047 del 22 de septiembre de 1998, el Consejo Municipal considerando que en la vereda Menegua existe una sinuosidad geológica o cima conocida como Alto de Menegua, que con sus zonas adyacentes constituyen un todo en diversidad de componentes ecológicos, topográficos y de una belleza natural que representa un gran patrimonio ecológico y sitio turístico por excelencia, decidió declararlo Patrimonio Ecológico, Cultural y Turístico"[62].

Adicionalmente, dada la importancia que representa para el municipio y sus habitantes la protección de la cuenca del Yucao por la cantidad y calidad de sus aguas, y por el impacto en la fauna y flora de la región se declaró el Parque Natural Municipal el Yucao, con un área total de 695 Km cuadrados, el cual deberá convertirse en un Santuario de Fauna y Flora permitiendo además a través de su interconexión con la reserva natural del Alto de Menegua el paso libre de la vida silvestre.

En cuanto a ecosistemas estratégicos, al igual que en el caso anterior, el municipio presenta una baja sensibilidad (0,33), por la escaza presencia de humedales, páramos, manglares y zonas secas en el municipio. No obstante, a nivel local, se destacan ecosistemas estratégicos como son La Laguna La Venturosa y Humedales, cuya proporción al municipio los hace invisibles, denotando la importancia de la articulación y planificación multiescalar.

Para los determinantes de riesgo se incluyó en el análisis de los indicadores de degradación de suelos por erosión y susceptibilidad a la remoción en masa, teniendo el municipio de Puerto López, estos indicadores con valores de 0,31 y 0,37 respectivamente, lo que denota una susceptibilidad baja, en una región donde que de acuerdo con el estudio del IDEAM en el cual se identificaron nuevos focos detectados del piedemonte llanero dentro del cual Puerto López.

De acuerdo con Sánchez (2015), estas zonas "merecen mayor atención, desde el punto de vista de la gestión del suelo, la conservación, la restauración y el ordenamiento de cuencas hidrográficas, ya que tienen una relación directa con la producción de sedimentos y la contaminación del agua. Igualmente, afectan la infraestructura de embalses energéticos, de riego y acueductos municipales, y se relacionan con amenazas por inundación, deslizamientos y flujos torrenciales, entre otras"[63].

[61] http://sociedadcolombianadearquitectos.org/memorias/ENSOS/CorredorRioCauca.pdf
[62] http://www.puertolopez-meta.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Ecologia.aspx
[63] http://www.eltiempo.com/estilo-de-vida/ciencia/erosion-en-colombia/15684196

En cuanto a los aspectos socioculturales, lo relacionado con los territorios étnicos colectivos, en particular resguardos indígenas y territorios afrocolombianos, el indicador para Puerto López es de 0,01 mostrando muy baja capacidad de adaptación, si bien en el municipio hay presencia de dos resguardos y un asentamiento indígenas como se observa en la tabla x.

Tabla 7-8. Resguardos, cabildos y asentamientos indígenas, departamento del meta a 2009

MUNICIPIO	RESGUARDO	NOMBRE RESGUARDO	POB	ETNIA	LENGUA
Puerto López	Resguardo	Umapo La Victoria	532	Piapoco	Piapoco - Español - Achagua Español
Puerto López	Resguardo		520	Achagua	
Puerto López	Asentamiento	Puerto Porfia	80	Siriano, Salibas, Cubeos, Pijaos, Sikuani, Puinaves	Siriano - Español - Cubeo - Guanano

Fuente: Vicepresidencia de la República Programa Presidencial de Derechos Humanos y Derecho Internacional Humanitario Gobernación del Meta Secretaría Social y de Participación, 2009

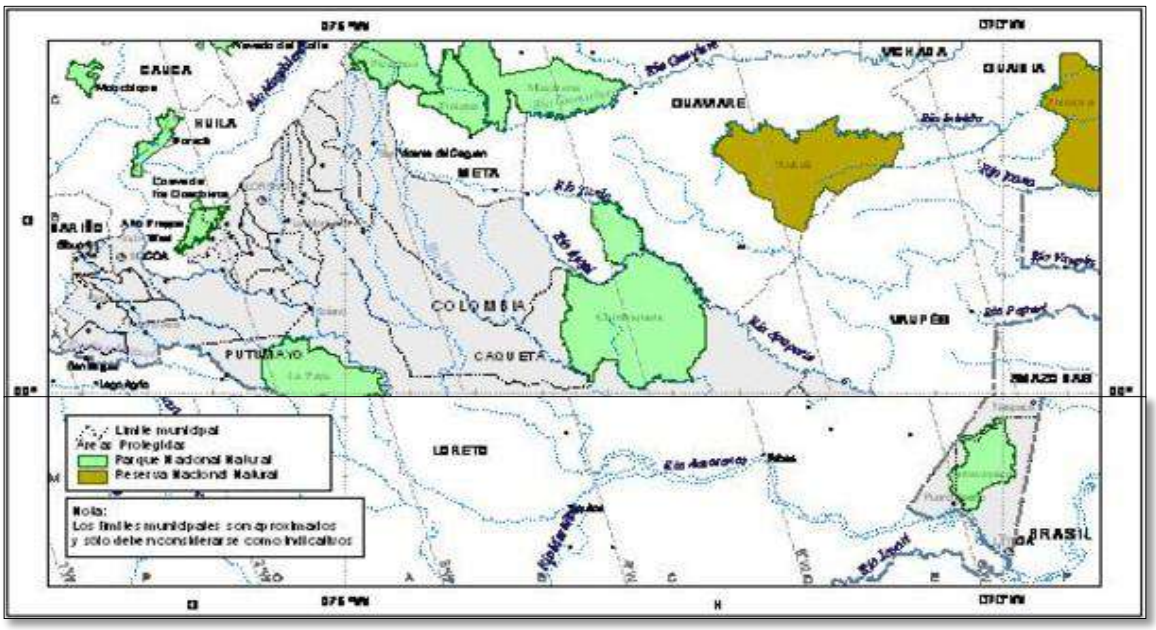
Región Amazonia: Calamar – El Retorno

Según el modelo de vulnerabilidad territorial para el escenario tendencial, esta región presenta, en el indicador de áreas protegidas, baja y mediana capacidad de adaptación para los municipios de Calamar y El Retorno con un valor de 0,31 y 0,54 respectivamente para este indicador.

Esta zona, altamente estratégica, se encuentra en el triángulo de tres grandes parques naturales: al sur con el Parque Nacional Natural Serranía de Chiribiquete, recientemente ampliado hacia los municipios de Cartagena del Chairá, San Vicente del Caguán y Solano en Caquetá, y Calamar en el Guaviare (Mapa x), siendo el área protegida más grande del Sistema de Parques Naturales Nacionales y del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia; al oriente con la Reserva nacional natural Nukak, en el municipio de El Retorno, amplia planicie atravesada de sur a norte por un conjunto de mesetas y cerros de baja altitud llamados tepuyes que son los últimos remansos del Escudo de Guayana hacia el oeste y considerada como única en su tipo por contener gran variedad de ecosistemas, y refugio de los últimos nómadas de la selva, los Nukak;

Y al noroccidente con el Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales Renovables del Ariari – Guayabero con jurisdicción en parte del municipio de San José del Guaviare.

Figura 7-20. Áreas protegidas Guaviare



Fuente: Adaptado de Corpoamazonia[64]

En cuanto a ecosistemas estratégicos, al igual que en el caso anterior, los municipios de Calamar y El Retorno presentan una baja sensibilidad (0,11 y 0,10), por la poca presencia de humedales, páramos, manglares y zonas secas en el municipio. No obstante, estos dos municipios hacen parte del departamento del Guaviare, el cual tiene el 90% de su territorio en Reserva Forestal de Ley 2 de 1959[65].

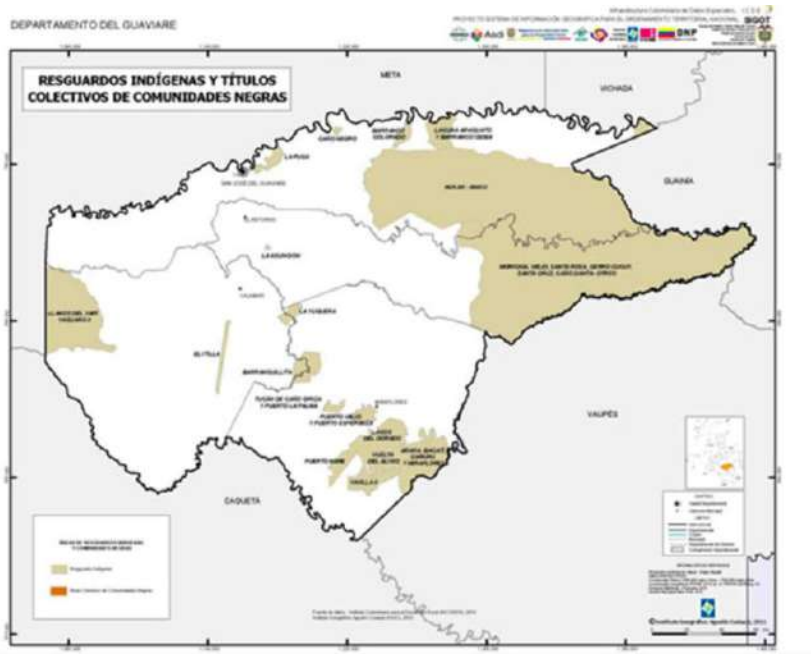
Para los determinantes de riesgo se incluyó en el análisis de los indicadores de degradación de suelos por erosión con valores de 0,04 para Calamar asociados a procesos de origen antrópico por procesos de deforestación; y 0,07 para El Retorno; y susceptibilidad a la remoción en masa 0,26 y 0,27 respectivamente, lo que denota una susceptibilidad baja.

En cuanto a los aspectos socioculturales, lo relacionado con los territorios étnicos colectivos, en particular resguardos indígenas y territorios afrocolombianos, el indicador para el municipios de Calamar es de 0,11 y de 0,58 para El Retorno mostrando muy baja y media capacidad de adaptación respectivamente, si bien esta región se caracteriza por una riqueza cultura étnica importante (Mapa x),

64 http://www.corpoamazonia.gov.co/region/Jur_areas.htm

65 https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Presentaciones/Encuentro%20Regional%20San%20Jos%C3%A9%20del%20Guaviare%20280115.pdf

Figura 7-21. Resguardos indígenas y títulos colectivos de comunidades negras en el Guaviare



Fuente: http://siatac.co/Atlas/guaviare.html

En total, estos dos municipios cuentan con cinco resguardos de los pueblos indígenas de las etnias Tucano, Cubeo, Guayabero, Guahibo, Desana, Caravana, Puinave, Yuruti, Tariano, Siriano, Nukak Makú, Piratapuyo, Carijona, Tuyuca y Guanano, presentes en el Guaviare[66].

Tabla 7-9. Resguardos en los municipios de Calamar y El Retorno (Guaviare)

MUNICIPIO	RESGUARDO
Calamar	La Yuquera
Calamar	El Itilla
El Retorno	La Asuncion
El Retorno	Nukak-Maku
El Retorno	Santa Rosa Cerro Cucuy Morichalviejo

Fuente: Dane (2012)[67].

Conclusiones

El análisis del modelo de vulnerabilidad en relación con el tema estratégico de la articulación de la planificación del PMTI corrobora la preocupación frente a los impactos del plan, en la medida que la información socioecosistémica no se incluye en el proceso de planificación, resultando en un alto cambio marginal en la vulnerabilidad de regiones que aparentemente

[66] http://www.acnur.org/t3/uploads/pics/2177.pdf?view=1
[67] http://siatac.co/Atlas/guaviare.html

en el estado tendencial se encuentran con baja vulnerabilidad, pero que con las intervenciones previstas en el PMTI cambiara su condición actual.

7.3.2.2 Transformación de ecosistemas, servicios ecosistémicos y cambio en la matriz productiva en las áreas priorizadas

En relación a las áreas priorizadas para el análisis puntual, y en lo que respecta al tema estratégico referido como transformación de ecosistemas naturales, es preciso señalar que en términos generales y de acuerdo con lo estimado para los indicadores que dan cuenta del mencionado tema de interés, se puede mencionar que el municipio de Neiva exhibe la menores cuantía en relación al índice de remanencia de ecosistemas naturales, situación que merma su capacidad de adaptación a los intervenciones que se puedan derivar en este territorio.

Lo referido a la luz de los proyectos viales que se pretenden desarrollar allí, y que tiene que ver con la construcción de dos nuevas vías (corredor Prado – Dolores – Alpujarra – Puente Cabrera – Neiva y vía de la diversidad: Neiva-San Vicente del Caguán), el emplazamiento de dobles calzadas (Neiva – Planadas – Florida, y) y el mantenimiento de la red vial, advierte de la necesidad de consideraciones ambientales especiales en el desarrollo de éstos, pues la base natural del mencionado ente territorial es la que da sustento al conjunto de desarrollos productivos que se puedan dinamizar y/o consolidar en asocio al desarrollo del sector transporte.

Para tal fin se recomienda llevar a cabo ejercicios de regionalización que den cuenta de los impactos acumulativos y sinérgicos, los que deberán ser incorporados en el proceso de evaluación ambiental, de los proyectos de interés.

Por el contrario, los municipios de Calamar y el Retorno de la región de la Amazonía, y Buenaventura de la región del Pacífico exhiben cuantías altas para el indicador de remanencia de ecosistemas naturales, lo que indudablemente se relaciona con una alta capacidad de adaptación ante el emplazamiento de infraestructura de transporte y las dinámicas asociadas a ésta.

No obstante, y en el entendido de que el desarrollo de proyectos en los referidos entes territoriales se asocia a nuevas vías (corredor Multimodal de la Selva: Guaviare – Vaupés, Guapi – Buenaventura y Animas – Buenaventura y Tren del Pacífico), al dragado de un segundo canal de acceso en la Bahía de Buenaventura, y un puerto sobre el rio Vaupés; que las mencionadas áreas hacen parte de ecorregiones estratégicas definidas en diversos ámbitos de conservación tanto a nivel global como regional, que además constituyen dos de las grandes zonas con una cobertura boscosa continua y que por ende regulan las condiciones climáticas a nivel regional, entre otro sinnúmero de servicios y bienes que brinda, es de especial importancia poder implementar desarrollos sectoriales en concordancia con las particularidades de estas dos regiones.

Las particularidades referidas tendrán que contemplar innovaciones civiles y tecnológicas que deriven en emplazamientos viales en concordancia con las potencialidades del territorio, de igual manera será indispensable tener en consideración estudios que den cuenta de un proceso de planificación con consideraciones de biodiversidad.

En lo que respecta a los municipios priorizados para la región Orinoquía (Puerto López) y Caribe (Riohacha, Dibulla y Santa Marta) y el municipio de Dagua (en la región Pacífico) se advierte que éstos exhiben valores intermedios para el índice de remanencia de ecosistemas naturales, por ende y de acuerdo con el enfoque seguido, se puede referir que los ecosistemas tienen una media capacidad de adaptación ante las intervenciones que se puedan derivar en el territorio, por el emplazamiento de la infraestructura vial.

En lo que respecta a los desarrollos previstos para Puerto López se destaca la adecuación y el mantenimiento del Río Meta, que indudablemente se asocia a una apuesta interesante para garantizar la inter modalidad, pero que tendrá que desarrollarse al amparo de estudios que den cuenta de los cambios, en el ecosistema acuático, que podrían asociarse a éste.

Tal salvedad fue referida de manera reiterativa en la mesa de trabajo del modo fluvial abordada en el segundo ciclo de talleres del proceso de evaluación ambiental estratégica, en la que se señaló que los ecosistemas acuáticos son muy sensibles a las modificaciones hidrológicas que se pueden derivar de la construcción y el funcionamiento de este tipo de obras.

En lo que respecta a los proyectos contemplados para la región Caribe se destaca la estrecha relación entre los denominados como tren San Juan del Cesar – Puerto Dibulla y el mantenimiento de los canales de acceso a las zonas portuarias de Dibulla y Santa Marta, que indudablemente están asociados al desarrollo del sector minero – energético, y en especial a la producción y exportación de carbón, y que por ende deberán ser evaluados desde la simplicidad de los beneficios sociales que aportan en la región.

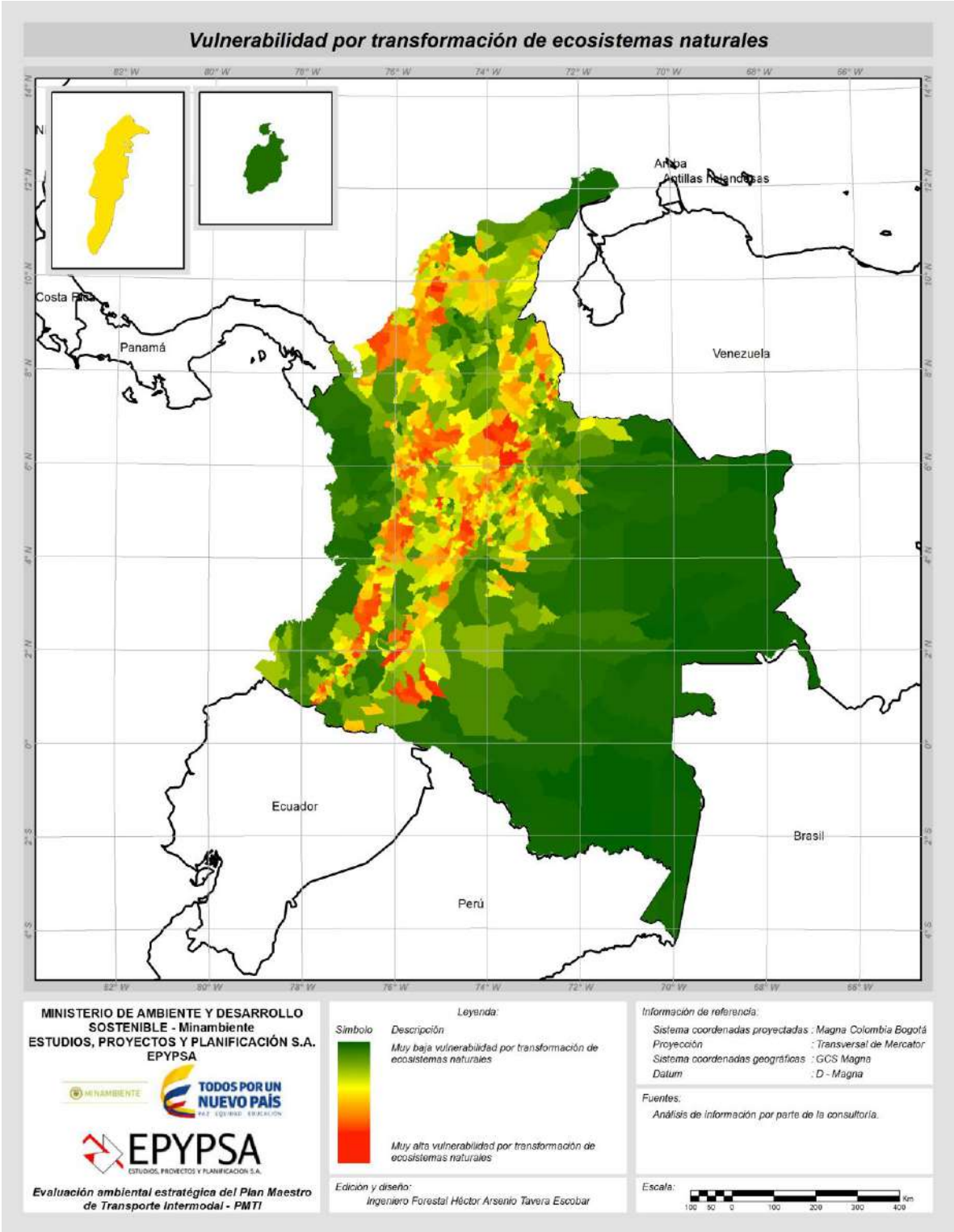
El otro indicador que da cuenta de la transformación de ecosistemas, y considerado dentro del conjunto de elementos que permiten entender la sensibilidad del territorio, es el denominado como: "*Deforestación*", y que en el ámbito de los municipios priorizados permite simplemente referir que los de Calamar (en la Amazonia) y Neiva (en la Andina) exhiben las mayores cuantías, entre éstos, y que aunada a su condición (capacidad de adaptación) de baja remanencia de ecosistemas naturales, en el caso de Neiva, ratifican la señal de alerta temprana ante el escenario de emplazamiento de infraestructura vial.

Por el contrario, el municipio de Calamar aunque exhiben cuantías "*altas*" en relación al indicador de "*deforestación*" también exhibe una alta remanencia en lo que respecta a la presencia de ecosistemas naturales, lo que advierte que en el referido territorio se pueden potenciar, por el emplazamiento de la infraestructura de transporte contemplada (Corredor Multimodal de la Selva: Guaviare – Vaupés), el fenómeno de deforestación, haciendo cada vez más sensible el territorio.

En síntesis, para el tema estratégico (Figura 7-22) referido como transformación de ecosistemas naturales, a partir de la evaluación de los indicadores "*remanencia de ecosistemas naturales*" y "*Deforestación*", en primera instancia se puede señalar que existe una relación negativa, pues a mayor densidad de vías por unidad territorial (municipio) menor remanencia de ecosistemas naturales, y por el contrario mayores tasas de deforestación.

En particular para los municipios priorizados en las regiones Caribe y Andina se puede sintetizar que la dinámica de transformación de ecosistemas naturales por el desarrollo de infraestructura vial acentuaría la pérdida de las coberturas naturales a expensas de las de origen antrópico, mermando la reducida base natural que da soporte al desarrollo de las actividades productivas. Por el contrario, en los municipios delas regiones Amazonía y Pacífico este desarrollo sectorial podría potenciar las intervenciones que se vienen dando en el territorio y que derivan en la pérdida de importantes áreas boscosas en el país.

Figura 7-22. Vulnerabilidad por transformación de ecosistemas naturales en relación al Plan Maestro de Transporte Intermodal – PMTI, para las dos décadas de implementación



Por otra parte, es importante advertir que los municipios de Dagua (en el Pacífico) y Calamar y El Retorno (en la Amazonía) constituyen unidades territoriales que paulatinamente han cambiado su estructura paisajística, pues en éstos poco a poco tiene menor participación la matriz natural, y se viene consolidando la de origen antrópico, lo que puede derivar en que dichos entes territoriales constituyan puntos de quiebre para los regiones con una mayor extensión y persistencia de ecosistemas naturales.

En lo que respecta al tema estratégico denominado como provisión de servicios de los ecosistemas (Figura 7-23), y partir del indicador sintetizado para éste, y referido como "*retención y regulación hídrica*", se puede señalar que los municipios priorizados y muy sensibles, en lo que respecta a la temática de interés, son los que se emplazan en la zona hidrográfica del Caribe, y que corresponden en este caso a Riohacha, Dibulla y Santa Marta, pues exhiben las menores opciones intrínsecas de retener y regular el recurso de interés.

Tal situación introduce particularidades especiales en la planificación del territorio y los desarrollos sectoriales que se puedan dinamizar a partir del emplazamiento de la infraestructura de transporte, pues un recurso limitante para la consolidación, por ejemplo del sector agropecuario es el agua, en este entendido y como fue referido antes la planificación se debe abordar en consideración de la capacidad de prestación de bienes y servicios por parte de los ecosistemas que se encuentran en los referidos municipio.

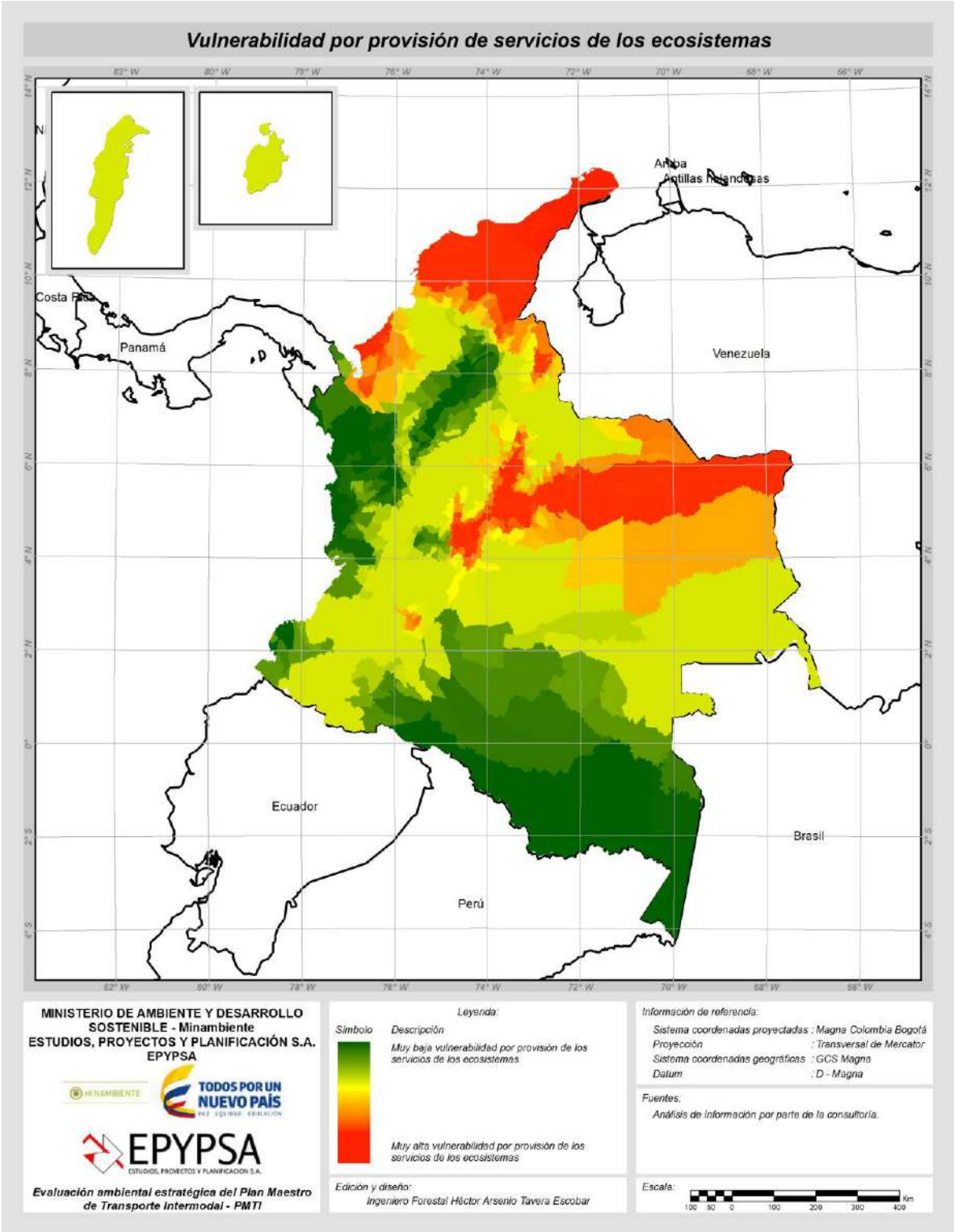
Cuantías que reflejan una situación menos acentuada en relación al indicador de *retención y regulación hídrica*" se verifican para los municipios de Neiva (en la región Andina), Dagua (en el Pacífico), Puerto López (en la Orinoquía) y El Retorno (en la Amazonía), donde este servicio que brinda el ecosistema pareciera garantizar una adecuada disposición del agua, a través del tiempo y el espacio, en los territorios señalados.

Sin embargo, habrá que prestar atención pues las dinámicas potenciadas por la infraestructura vial pueden acentuarse en el escenario de nuevas vías, aunado a unas condiciones en algunos casos de déficit hídrico (Neiva., Dagua y Puerto López), y vulnerabilidad por cambio climático en los territorios de interés.

Los otros municipios priorizados exhiben valores para el indicador de interés muy bajos, que se asocian a sensibilidades de igual manera poco significativas, pero los que no deben perderse de vista por las implicaciones que ocasionaría el desarrollo potenciado por tal infraestructura de transporte, en especial en zonas de relevante importancia para la conservación de la diversidad biológica, como los municipios de Buenaventura y Calamar.

En conclusión y para el tema estratégico de interés se puede puntualizar que la región del Caribe, casi en su totalidad, el sector occidental de la región de la Orinoquía, y el altiplano cundiboyacense de la región Andes, constituyen sitios de especial referencia en lo que respecta al emplazamiento de infraestructura vial, pues en la actualidad las unidades hidrográficas que se ubican en estos territorios tendrían una capacidad limitada de asumir o proveer bienes y servicios.

Figura 7-23. Vulnerabilidad por provisión de servicios de los ecosistemas en relación al Plan Maestro de Transporte Intermodal – PMTI, para las dos décadas de implementación



En lo que respecta al tema estratégico referido como "*Cambios en la matriz socio-productiva*" (Figura 7-24), evaluado a partir de cuatro indicadores que dan cuenta de aspectos relacionados con: conflictos de uso, presencia de ganancia de pastos, incremento de agricultura y aumento de minería, se puede señalar que los municipios que podrían exhibir una dinámica más acentuada en torno a la transformación de la matriz productiva serían Riohacha (en la región Caribe), Neiva (en los Andes) y Puerto López (en el Orinoco), en relación a los priorizados.

Situación principalmente asociada a que en la actualidad los referidos entes territoriales exhiben importantes áreas en conflictos de uso del suelo, además de que, en éstos en el último período de evaluación, comprendido entre 2000 – 2002 y 2005 – 2009, se presentan altas tasas de incremento para la unidad de cobertura denominada como pastos.

Tal situación podría potenciarse en el escenario del desarrollo de proyectos viales contemplados en el plan maestro de transporte intermodal, y de especial manera en los municipios de Neiva y Puerto López, que se configuran como centros de desarrollo asociados a las dinámicas sectoriales de diversos ámbitos, como por ejemplo el agropecuario y el minero – energético.

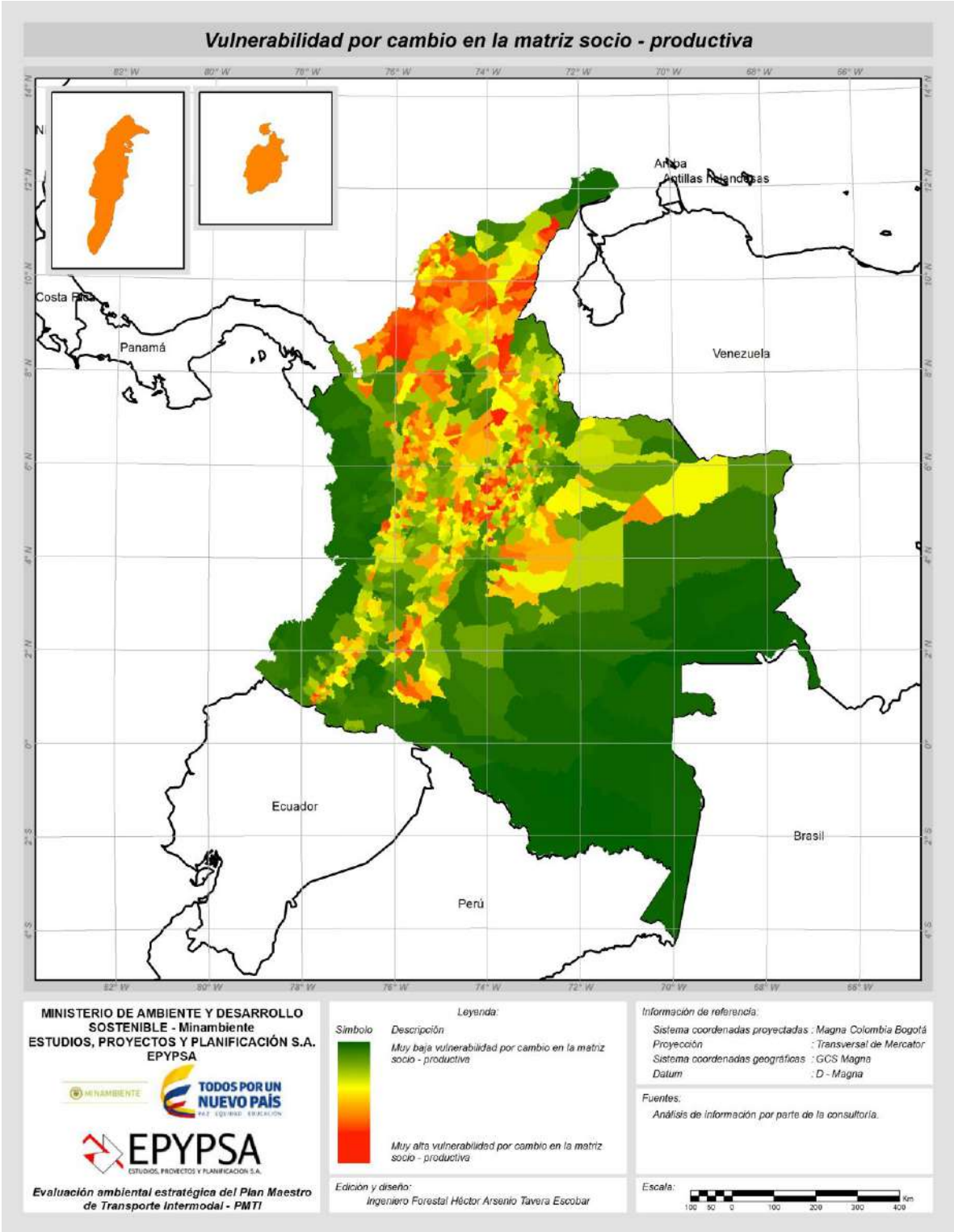
En este orden de ideas y como fue señalado antes tal situación podría derivar en la significativa transformación de ecosistema naturales y por ende modificaciones en la prestación de bienes y servicios que de éstos se derivan, aunque en la actualidad éstos a excepción de Neiva exhiben valores intermedios en relación a la remanencia de ecosistemas naturales, para algunos como Riohacha la capacidad de retención y regulación hídrica muestra cuantías significativas de sensibilidad.

Por otra parte, los municipios de Riohacha y de Santa Marta son los que reflejan incrementos "*importantes*" de áreas dedicadas a la minería, posiblemente asociadas a la extracción de material de construcción, y que indudablemente se relacionan con la dinámica de otros sectores de infraestructura.

El indicador asociado con el "*incremento de agricultura*" pareciera no mostrar tendencias claras en los municipios priorizados, pues se registran leves sensibilidades solo para los entes territoriales de Dagua (en el Pacífico) y Neiva (en la región Andina), no obstante tal situación podría revertirse en el entendido de que la infraestructura de transporte incorporará nuevas áreas a los mercados nacional y especialmente internacional, de acuerdo a lo referido en el Plan maestro de transporte intermodal – PMTI, lo que indudablemente derivará en la consolidación de enclaves agroindustriales en áreas que antes eran inaccesibles, un ejemplo de tal situación se asocia a los proyectos relacionados como: Guapi – Buenaventura y Animas – Buenaventura, en el Pacífico colombiano y Corredor Multimodal de la Selva: Guaviare – Vaupés (en la Amazonía).

En conclusión, se puede señalar para el tema estratégico que hay una fuerte relación positiva entre el incremento de áreas en conflicto de uso, ganancia de pastos e incremento de la agricultura con la densidad de vías por unidad territorial, y que por ende los desarrollos propuestos en el plan objeto de la evaluación ambiental estratégica redundarán en cambios en la matriz productiva de los municipios priorizados bajo el enfoque del mayor diferencial en la vulnerabilidad del territorio, en torno al escenario tendencial y al de veinte años con Plan maestro de transporte intermodal.

Figura 7-24. Vulnerabilidad por cambio en la matriz socio – productiva, en relación al Plan Maestro de Transporte Intermodal – PMTI, para las dos décadas de implementación



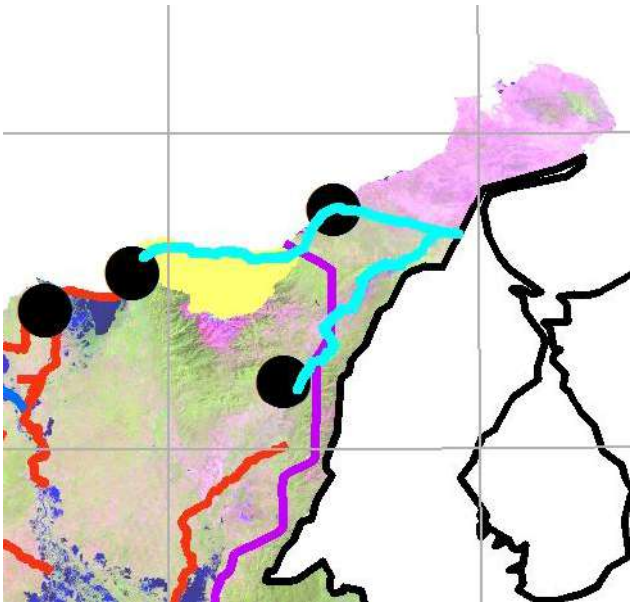
7.3.2.3 Dinámica de ciudades y lo urbano rural en las áreas priorizadas

- **Región Caribe:**

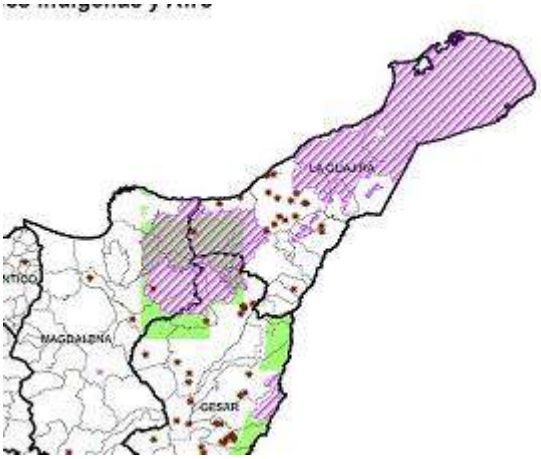
Riohacha	Aereo	Aeropuerto "Almirante Padilla"	Primera y segunda decada	Modernización / Expansión
	Ferreo	Tren San Juan del Cesar-Puerto Dibulla (37 Km) (Red básica)	Segunda decada	Construcción
	Vial	PVC Anillo turistico de la Guajira (50 Km) (Red integración)	Primera decada	Nueva vía
Dibulla	Ferreo	Tren San Juan del Cesar-Puerto Dibulla (12 Km) (Red básica)	Segunda decada	Construcción
	Vial	PVC Anillo turistico de la Guajira (48 Km) (Red integración)	Primera decada	Nueva vía
	Puerto	Puerto	Primera decada	Mantenimiento canales
Santa Marta	Aereo	Aeropuerto "Simón Bolívar"	Primera y segunda decada	Modernización / Expansión
	Vial	PVC Anillo turistico de la Guajira (69 Km) (Red integración)	Primera decada	Nueva vía
	Puerto	Puerto	Primera decada	Mantenimiento canales

Anillo turístico de la Guajira (versión 2014)

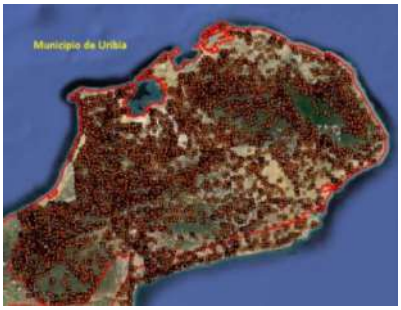
Anillo turístico de la Guajira (última versión pmti)



Resguardos indigenas



Asentamientos indigenas –rancherías-



Consideraciones Urbano-Regionales y Funcionales para la implementación del PMTI en la Región Caribe:

El área geografica seleccionada con mayor marginalidad en el cambio de la vulnerabilidad para la región Caribe es la comprendida geográficamente por las vertientes alrededor de la Sierra Nevada de Santa Marta y que presentan tres paisajes generales diferentes y

funcionalmente desarticulados entre sí: El litoral caribe, el piedemonte sobre la Cienaga Grande el Magdalena y el piedemonte sobre la cuenca del río Cesar. La infraestrcutura de movilidad que el PMTI plantea para esta área geográfica corresponden a cada una de las tres vertientes anotadas: Carretera Santa Marta – Riohacha; tramo Santa Marta - Cienaga – Bosconia; Carretera Bosconia – Valledupar – Paraguachón; y, tramo Paraguachón – Riohacha. Se complementa este circuito con una ferrovía que va de San Juan del Cesar al puerto (por construir) de Dibulla y con el mejoramiento del aeropuerto de Santa Marta. Esta área comprende a tres departamentos – Magdalena, Cesar y la Guajira, antiguo territorio del estado del Magdalena que se dividió durante el siglo XX para lograr un mejor control territorial y fronterizo de esta zona del país. Involucra las tres capitales y un número importante de municipios con distintos grados de tamaño poblacional y de desarrollo socioeconómico. La región mantiene una fuerte e importante población indigena y una estrcutura territorial correspondiente de resguardos y áreas protegidas (parques naturales). Todas estas carreteras y el aeropuerto existen y el PMTI busca su mejoramiento y adecuación para una mayor movilidad y eficiencia de la economía primaria. La novedad es la construcción del Tren San Juan del Cesar – Dibulla con el objetivo de fortalecer el desarrollo de sector minero – carbonifero permitiendo un nuevo puerto de exportación con lo cual se consolida aun más el perfil carbonifero exportador del Magdalena, la Guajira y el Cesar.

En sí, el denominado anillo turistico de la Guajira (versión PMTI actual) no configura una unidad. Es más la suma de tramos viales y de movilidad. Esto porque la Sierra Nevada de Santa Marta no es el objetivo estratégico del PMTI sino la consolidación de vías hacia la explotación – exportación carbonifera. Por lo tanto, los propósitos son parciales para cada una de las organizaciones urbano – funcionales y los sistemas de asentamientos existentes. Así:

Zona de Santa Marta: dos própositos:

Integrarse al eje urbano funcional de la costa con Cartagena y Barranquilla

Ampliar su cubrimiento territorial sobre la costa hasta Riohacha y el resto de la Guajira así como fortalecerse hacia el sur con un sistema de asentamientos agroindustriales (Cienaga – Fundación)

Zona de Riohacha:

Consolidarse como centro nodal de la Guajira ampliando su radio de acción sobre los municipios del sur, centro y alta Guajira.

Zona de Dibulla:

Enclave portuario para la exportación carbonifera de la baja y media Guajira

Consideraciones:

El 90% de la Guajira es resguardo indígena

Los wayuu son la etnia más numerosa del país.

La Sierra Nevada de Santa Marta está también bajo un régimen de resguardo y asentamientos indígenas

Aparte de las capitales, los municipios de toda el área de estudio son pequeños y pobres.

Las tres capitales –Santa Marta, Valledupar y Riohacha- son nodos funcionales independientes con muy poca relación funcional.

La implantación del complejo minero de explotación carbonífera del Cerrejón ha venido impactando negativamente el ecosistema sensible y vulnerable del pueblo Wayuu hasta agotarlo a un punto de no retorno y extinción de la misma etnia como tal.

Los proyectos de infraestructura del PMTI propuestos en esta región son para la exportación de minerales (exógenos) y para la integración de áreas con potencial de explotación turística internacional.

La organización espacial del pueblo indígena Wayuu es dispersa y estacional. La población vive principalmente en áreas rurales (80%). La ciudad es solo una morada estacional.

La urbanización está siendo inducida y presenta altos índices de pobreza y miseria.

7.3.2.4 REGIÓN ANDINA:

Andina	41001	Neiva	Aereo	Aeropuerto "Benito Salas"	Primera y segunda decada	Modernización / Expansión
			Vial	Corredor Prado-Dolores-Alpujarra-Puente Cabrera-Neiva (17 Km) (Red integración)	Segunda decada	Nueva vía
			Vial	Neiva-Planadas-Florida (22 Km) (Red vial primaria)	Segunda decada	Construccion doble calzada
			Vial	Neiva-Puerto Rico-Montañita-Florencia (44 Km) (Red vial primaria)	Primera decada	Mantenimiento red vial no con
			Vial	Palermo-Neiva (3,6 Km) (Red vial primaria)	Primera decada	Construccion doble calzada
			Vial	Via de la diversidad: Neiva-San Vicente del Caguan (48 Km) (Red integración)	Primera decada	Nueva vía

PMTI: RED VIAL ACTUAL

PMTI: RED VIAL CONTRATADA 2015

PMTI: DOS DECADAS DE INVERSIÓN

PMTI: RED BÁSICA E INTEGRACIÓN (DOS DECADAS DE INVERSIÓN)

Consideraciones urbano-regionales y funcionales para la implementación del PMTI en la región andina (Neiva):

Caracterización de Neiva dentro del sistema de ciudades utilizada para la formulación del PMTI:

Neiva es la capital del departamento del Huila. Su ubicación corresponde al proceso que la conquista española lleva a cabo con el propósito de dominar el territorio de los pueblos indígenas Pijaos y Tama que culmina en el lugar actual luego de dos intentos fallidos de establecer una frontera defendible y estable; También, para servir de límites provinciales y territoriales entre Popayán y Santa Fe.

Esta ubicación es estratégica pues permite el control espacial y funcional, como una puerta de la frontera colonial del sur en el estrecho valle interandino de la parte alta del río Magdalena. Desde Neiva se extendió hacia el sur una organización de asentamientos indígenas en una red de pueblos hasta copar el espacio del valle interandino que a su vez permitió la articulación con otras regiones como las del Cauca y el sur del país así como la última frontera amazónica con el Caquetá y el Putumayo. El territorio conformado por Neiva llega a constituirse en el hoy departamento del Huila luego de haber logrado un tamaño y dinámica socioeconómica que le permitió separarse del departamento del Tolima en la reforma constitucional de 1909. Neiva se convierte así en un nodo subregional de articulación funcional del sur del país con la capital del país.

En este sentido, el PMTI refuerza el sentido estratégico de nodo subregional al ampliar y mejorar la accesibilidad y funcionalidad existente. En el estudio de la red de ciudades del DNP realizado en 2012 y que fue el parámetro para la formulación del PMTI, se ubica y define a Neiva como una ciudad con “cierto estancamiento poblacional” derivado de la pérdida de dinamismo industrial del modelo económico de mercado interno y sustitución de importaciones vigente hasta los años ochenta del siglo pasado. Adicionalmente, se identifica a Neiva como una de las 151 ciudades dentro del sistema del país que no forma parte de ninguna de las aglomeraciones urbanas.

Con base en los proyectos priorizados por el PMTI para la primera y segunda década (2015 a 2035) para la región de Neiva es posible hacer recomendaciones que sean tenidas, en cuenta desde la perspectiva de la red de ciudades y su comportamiento urbano – regional, en la implementación del mismo. Para ello y en primer tiempo se caracterizaron los siguientes comportamientos desde esta perspectiva:

Expansión de la atracción territorial de Neiva sobre su región inmediata (las subregiones norte y centro del Huila).

Disminución de la funcionalidad de los núcleos municipales de la región inmediata a Neiva por el mejoramiento de la accesibilidad (tiempo – distancia) a Neiva.

Homogenización de los patrones socio productivos de la región inmediata a Neiva.

Ampliación territorial por integración de áreas de frontera ambiental (vertientes occidentales y orientales de la Cordillera Oriental (Algeciras, Colombia, San Vicente del Caguán, Puerto Rico) y la Cordillera Central (Planadas – Florida).

Estos efectos sobre la estructura territorial tienen el potencial de producir a su vez dinámicas y procesos en cascada que pueden generar problemas e impactos sobre el desarrollo y la calidad de vida de los habitantes de esta parte del departamento. Entre otros Fenómenos como:

Desequilibrio territorial funcional: Neiva tiende a absorber a sus municipios circundantes y a atraer a poblaciones de áreas hasta hoy aisladas por el mejoramiento vial y por la mayor escala poblacional – funcional.

Aumento en el crecimiento poblacional de Neiva por procesos de inmigración de su región ampliada.

Generación de procesos migratorios hacia la ciudad de Neiva y hacia otros centros urbanos nacionales (Bogotá, Cali).

Cambios en la matriz socio productiva territorial urbano – rural por la alteración de los equilibrios en las rentas diferenciales de la tierra.

Disminución del crecimiento (tasa) de las poblaciones pequeñas de las subregiones inmediatas a Neiva (despoblamiento).

Aparición de conurbaciones, corredores viales y sub urbanizaciones y zonas grises.

Aumento de las demandas de los servicios ambientales en Neiva.

Aumento de la demanda por suelo y servicios públicos en la ciudad de Neiva por el crecimiento poblacional derivado de las inmigraciones.

Deslocalización hacia los municipios vecinos inmediatos de las actividades industriales por costos de servicios y ahorros fiscales y tributarios.

Consideraciones:

Todo lo anterior amerita y refuerza la necesidad de tener en cuenta un verdadero proceso de planificación concertada, sincronizada y simultánea entre los distintos niveles del Estado y del territorio donde se plantee un ordenamiento territorial integral. Este proceso, además de tener los insumos e instrumentos básicos como la definición de la estructura ecológica regional, deberá definir una institucionalidad de implementación y ajuste permanente.

Para el caso de la región de Neiva es claro que sufriría de un desequilibrio territorial derivada de una concentración funcional y poblacional en Neiva lo que generaría a su vez en ella un crecimiento urbanístico que demandará mayores recursos y servicios ambientales, una planeación eco regional productiva y un sistema y una estructura equitativa de integración social y económica; Todo lo anterior exigirá de una estructura institucional de equilibrios regionales a la manera de un área metropolitana. En este sentido, se considera absolutamente pertinente asumir e implementar las recomendaciones que la Misión de Ciudades del DNP realizó en el 2013 y que quedaron consignadas en el documento Conpes 3819 de 2014.

- **Región Pacifica:**

Pacifico	76109	Buenaventura	Aereo	Aeropuerto "Buenaventura"	Primera y segunda decada	Modernización / Expansión
			Ferreo	Tren del Pacífico (45 Km) (Red básica)	Primera decada	Construcción
			Vial	Animas-Buenaventura (27 Km) (Red integración)	Segunda decada	Nueva vía
			Vial	Guapi-Buenaventura (123 Km) (Red integración)	Segunda decada	Nueva vía
			Puerto	Puerto	Primera decada	Mantenimiento canales y nuev
	76233	Dagua	Ferreo	Tren del Pacífico (37 Km) (Red básica)	Primera decada	Construcción
			Vial	Guapi-Buenaventura (0,5 Km) (Red integración)	Segunda decada	Nueva vía

RED BÁSICA:

RED VIAL ACTUAL

Red contratada.

Red dos décadas de inversión:

Red básica e integración (dos décadas):

Consideraciones urbano-regionales y funcionales para la implementación del PMTI en la región Pacífica (Buenaventura - Dagua):

Buenaventura y Dagua son municipios dispares de una misma microrregión del pacífico colombiano caracterizada por su aislamiento dentro de una de las regiones más biodiversas del planeta. Para el caso de Buenaventura, la función puerto, a manera de enclave funcional prima sobre la de asentamiento con funciones urbanas funcionales y regionales lo que acarrea que no existan otras actividades que dinamicen el sentido territorial el cual está restringido a la congregación urbana alrededor de la infraestructura portuaria (muelles, terminal y transporte.

En este sentido, el municipio de Dagua, que tiene un tamaño significativamente menor que Buenaventura, por estar sobre la vertiente compartida y dentro de un estrecho cañón geográfico presenta la función de asentamiento marginal del desarrollo portuario al haber sido un centro clave para la construcción y mantenimiento de la red férrea y posteriormente y hasta la fecha, un centro de servicios de carretera. También, por su ubicación cercana al puerto y al eje vial donde la pobreza derivada de la poca capacidad de generación de empleo, propia del esquema de enclave, y la dotación de recursos auríferos se ha generado una actividad de explotación minera ilegal financiada por el narcotráfico con alto impacto ambiental que afecta la cuenca del Dagua en toda su extensión por el altos grado de deterioro y contaminación de mercurio que llega hasta la misma bahía de buenaventura donde la actividad pesquera casi desaparecido.

La Infraestructura de movilidad planteada por el PMTI para esta región consiste en dos vías de integración interdepartamentales de gran impacto: Guepi – Buenaventura y Buenaventura – Las Ánimas que tienen el propósito de colonizar el gran pacífico biogeográfico. Estas dos zonas, una sobre los departamentos del Valle del Cauca y el Cauca y otra sobre el mismo departamento del Cauca y del Chocó, presentan una baja densidad de población y municipios de los más pobres del país donde existen tierras bajo la territorialidad de títulos colectivos de comunidades negras y resguardos indígenas. Además de este particular ordenamiento territorial, es una zona altamente selvática, sensible y aislada del andén pacífico tanto al norte como al sur de Buenaventura.

La otra infraestructura planteada es la que fortalece con la rehabilitación de la ferrovía al tren del Pacífico como red básica que complementa el mejoramiento de todo el corredor de movilidad del interior con el principal puerto marítimo del país.

En este sentido y desde una perspectiva de dinámica de asentamientos y funcionalidad territorial, Buenaventura, una ciudad de más de trecientos mil habitantes, no tiene hinterland o zona de crecimiento y expansión así como área con relacionamientos de mercado, a más de una pequeña red de puntos poblacionales a lo largo de una amplia zona aislada de litoral.

Los proyectos viales planteados buscan articular lo que hoy son funcionalmente enclaves a lo largo del pacífico (portuarios, de colonización y de explotación madera y de cultivos ilícitos) en una red extensa de colonización que desafortunadamente, y el gobierno lo incentiva, está propiciando el desplazamiento de las comunidades por parte de grupos extraños a la región, que ven en las propiedades colectivas de las minorías étnicas un obstáculo para sus proyectos mineros, agroindustriales y de control territorial.

Consideraciones:

Esto remite a la falta de un modelo sostenible y sustentable de desarrollo apropiado para esta región donde se definan la ocupación, la producción y la organización del territorio teniendo en cuenta los derechos ancestrales de las comunidades afrocolombianas e indígenas. Cosa que el país no ha querido hacer al dejar a las fuerzas del mercado sin control de estado la toma de esta región.

La inercia y la magnitud del tipo de desarrollo como el que se está presentando hoy en la región obliga a ser más cuidadoso con la implementación de un PMTI sin las anteriores consideraciones. Buscar un modelo de asentamiento sostenible para el Pacífico donde la población pueda tener una alternativa diferente al a que ofrece el gobierno de “una Carretera” como alternativa de futuro.

Con base en la titularidad de más de seis millones de hectáreas como propiedad colectiva de las comunidades negras y ampliados los resguardos indígenas, se debe consolidar el ambicioso proyecto que, necesariamente, implica un fuerte concurso estatal y un gran desarrollo científico y tecnológico que asegure la protección y el manejo sostenible del bosque, la protección de la cultura y una mejor calidad de vida para sus habitantes y no dejar que el mercado sea el que determine el cambio del uso de la tierra. Una ecuación ambiental - financiera de largo plazo, con sentido nacional, lo justifica.

7.3.2.5 REGIÓN ORINOQUIA (PUERTO LÓPEZ):

Orinoquia	50573	Puerto López	Fluvial	Río Meta (28 Km) (Red básica)	Primera y segunda decada	Adecuación / Mantenimiento
			Vial	Puerto Gaitan-Mani (11 Km) (Red integración)	Segunda decada	Nueva vía

RED BÁSICA:

RED VIAL ACTUAL:

RED VIAL CONTRATADA 2015:

RED CONTRATADA PMTI (DOS DECADAS DE INVERSIÓN):

RED BÁSICA E INTEGRACIÓN (DOS DÉCADAS DE INVERSIÓN):

Consideraciones urbano-regionales y funcionales para la implementación del PMTI en la región Orinoquia (Puerto López):

Puerto López es un municipio de la región de las sabanas planas del departamento del Meta, puerto y punto del proceso de la ampliación y control territorial del estado colombiano a lo largo del siglo XX sobre los ríos de la gran cuenca del río Meta sobre el cual se fincó la colonización y la presencia y soberanía nacional. Hoy, Puerto López sigue siendo un territorio de frontera económica y social del desarrollo del piedemonte orinocense y la nueva zona de expansión agroindustrial de la Altillanura que empieza en él y se extiende especulativamente a lo largo de la margen derecha del río Meta en un territorio de más de 14 millones de hectáreas que abarca también al novísimo departamento del Vichada.

Conecta con Villavicencio y con Puerto Gaitán a través de la carretera Villavicencio – Puerto Carreño cuyo desarrollo y mejoramiento ha sido lento a lo largo de los últimos 50 años. Su función de puerto fluvial ha decaído por los problemas de sedimentación del río cuya función la ha venido ganando Cabuyaro y Puerto Gaitán aguas abajo, sin que la actividad fluvial sea comparativamente significativa.

En este sentido, el PMTI deja a Puerto López dentro de uno de los denominados anillos viales del Meta que tiene como elementos configuradores al proyecto vial carretera Puerto Gaitán – Maní (con salida hacia Sogamoso y al Magdalena Medio). Vía que cierra el anillo con la carretera marginal del Llano y la carretera Villavicencio – Puerto Carreño. Su lógica inmediata es la de permitir una nueva vía de salida de la carga de hidrocarburos de la región de Puerto Gaitán (Rubiales) pues el transporte del crudo, al no ser rentable por oleoductos, tiene que realizarse en tracto camiones que ya tienen saturada la vía Villavicencio – Bogotá. Sin embargo, se convierte en un anillo que pretende consolidar una nueva frontera

agroindustrial basada fundamentalmente en aceite de palma y que se ha venido desarrollando con incentivos del Estado en los departamentos de Meta y Casanare.

Históricamente la región a la que pertenece Puerto López ha sido escenario de procesos de ocupación a través de todo tipo de violencias donde el factor detonante ha sido la ocupación y apropiación de la tierra por desplazamientos de pueblos indígena, en primera instancia y, colona en segunda instancia gracias a la llegada del narcotráfico y el paramilitarismo gracias a que la poca e inadecuada presencia del Estado ha sido una constante.

La actividad ganadera, que aún hoy es predominante, se utilizó como medio para el proceso de ocupación y apropiación de territorios que se han venido volviendo estratégicos para todo tipo de intereses externos legales e ilegales como el petrolero y el cultivo de coca y de otros emprendimientos que intentan aumentar productividad y mayor rentabilidad de la tierra sin éxitos comerciales y económicos comprobados y sustentables.

Cultivos agrocomerciales como la palma de aceite, caucho, caña de azúcar, pastos y forrajes para ganadería bovina y porcicultura, entre otros, no han demostrado aun y a pesar del impulso importante dado por los gobiernos nacionales de turno, su posibilidad de consolidarse y de poder construir un modelo moderno de producción quedándose en un estado especulativo de tipo financiero y de legitimidad restringida tanto por la forma como se ha dado la apropiación de las tierras con estatus de baldíos de la Nación como por la convergencia desafortunada de intereses legales e ilegales frente al control territorial y la seguridad.

En este sentido, la región ha estado a merced de las bonanzas que determinan cambios poblacionales y funcionales importantes. Crecimientos poblacionales altos por inmigración laboral, muy por encima de los promedios nacionales, incrementos espontáneos de demandas por bienes y servicios del estado, desarrollos urbanos y nuevos asentamientos insostenibles en el mediano plazo, conflicto y violencia, corrupción, deterioro ambiental, etcétera son fenómenos y cambios propios de fronteras sin Estado y donde un PMTI sin un desarrollo equilibrado, equitativo, democrático, moderno y civilizado, es un factor muy dinámico de agudización.

Consideraciones:

El esquema agroindustrial planteado y difundido como paradigma para esta región no genera encadenamientos horizontales económicos y sociales significativos; requiere de grandes extensiones de tierra que solo la suministran los baldíos de la Nación cuyo fin constitucional (aun) es la dotación de medios de producción para los campesinos sin tierra, así como de grandes inversiones con retornos lentos que solo muy pocos inversores pueden sostener lo que lo hace altamente excluyente, configurándose en un desarrollo de enclave de alto costo para el conjunto de la sociedad nacional pues el Estado terminará financiando el soporte de los servicios y bienes que debe prestar.

Esto implica cambiar los paradigmas productivistas y desarrollistas por uno de carácter social y progresivo que vaya incorporando la tierra a la economía y a la sociedad colombiana de una manera digna y sostenible sin la falacia de la oportunidad aparente, de la macro escala productiva rentable, y de la renuncia del Estado a construir el territorio. En consecuencia, el modelo debe incorporar de una manera positiva a la población indígena y colona preexistente.

Se esperaría en este sentido, que el PMTI para la región en la cual queda inserto Puerto López, se inscribiera en un proceso de ocupación más racional y coordinada con procesos de formalización de la tierra vía el establecimiento de modelos de aprovechamiento más sostenibles y más ampliado socialmente como por ejemplo, el que se plantea en los acuerdos de la Habana para los procesos rurales del posconflicto.

- **Región Amazónica:**

Amazonia	95015	Calamar	Fluvial	Rio Vaupes (31 Km) (Red integración)	Segunda decada	Adecuación
			Vial	Corredor Multimodal de la Selva: Guaviare – Vaupes (24 Km) (Red vial primaria)	Primera decada	Nueva vía y puerto
	95025	El Retorno	Vial	Corredor Multimodal de la Selva: Guaviare – Vaupes (33 Km) (Red vial primaria)	Primera decada	Nueva vía y puerto

RED BÁSICA:

RED VIAL ACTUAL 2015:

RED VIAL CONTRATADA:

RED PMTI (DOS DÉCADAS DE INVERSIÓN):

RED BÁSICA EINTEGRACIÓN (DOS DÉCADAS DE INVERSIÓN):

Consideraciones urbano-regionales y funcionales para la implementación del PMTI en la región Orinoquia (Calamar Y El Retorno)

Calamar y el Retorno son dos municipios pequeños y pobres del departamento del Guaviare. Su origen es el resultado de los procesos de explotación de recursos naturales como el caucho, pieles y minerales que ha incentivado una colonización de campesinos

empobrecidos de otras regiones del país quienes en periodos de violencia fueron desplazados hacia las fronteras ambientales sin visión y consideración de políticas y programas de Estado y utilizados en incorporadores baratos de tierras que fueron arrebatadas a la selva y que son acaparadas por terratenientes en un proceso de alto impacto ambietal como lo es el tumbe – siembra – ganadería, donde, por la falta de capitalización y patrimonio del campesino – colono, es obligado a iniciar este ciclo en selvas virgenes, generalmente aguas abajo.

En los últimos cuarenta y ocho años, esta colonización depredadora –que en su momento fue incentivada por los gobiernos nacionales de turno en lo que resumidamente se llamo colonización de "tierras sin hombres para hombres sin tierra[68]" como una respuesta al fracazo de la reforma agraria, terminó siendo la base de la producción cocalera y de minería ilegal bajo los regimenes de las bandas criminales del narcotráfico y la retaguardia estratégica de la guerrilla.

Desafortunadamente, el Estado colombiano no ha podido establecer un límite para la expansión de este modelo depredador y por lo contrario lo incentiva como válvula de escape de las presiones sociales y económicas del interior del país prefiriendo dejar a merced de fuerzas del mercado la superviviencia de un puñado de colombianos que están a merced de todo tipo de intereses facciosos. En este sentido, la falta de una visión de estado definitiva y contundente en esta región hace que el PMTI sea un instrumento peerverso y acelerador de su deterioro pues los proyectos planteados – Corredor multimodal de la Selva- consistente en una nueva vía entre El Retorno y Calamar (así como tambien el mejoramiento de la Vía a San José del Guaviare y la conección con una nueva vía hacia San Vicente del Caguan) y, el mejoramiento de los medios de navegación por los ríos Guaviare y Unilla, amplian y profundizan los ejes de colonización sin justificación hacia el interior de las selvas.

Consideraciones:

El país requiere de la definición clara y definitiva de una política de ocupación de zonas selváticas como el Amazonas (el Pacífico, el Catatumbo) por medio de la cual se establezcan los usos y manejos de la tierra, las densidades y tipos de asentamientos dado que los actuales, como Calamar y El Retorno, son altamente depredadores y extractivistas en su implantación en el paisaje y la geografía como en su lógica y espíritu social. Se esperaría que estos procesos depredadores tengan reversión a partir de la implementación de los acuerdos de Paz dado que estos territorios son hijos de las causas que llevaron a la existencia y prolongación de la guerra. El Estado ya no tendría excusa para no cumplir con sus responsabilidades para con estas regiones nacionales.

[68] Una frase desafortunada posiblemente de origen brasileño y que fue utilizada por el gobierno nacional de Lleras Restrepo a través del ejército nacional que fue su promotor y operador logístico al trasladar en aviones a los campesinos colonos del interior del país.

7.3.2.6 Cambio climático en las áreas priorizadas

En la actualidad colombiana, el cambio climático global es una preocupación que ha enmarcado distintos sectores en distintas formas. Esto dado a las enormes repercusiones que tiene para la sostenibilidad futura del desarrollo socioeconómico y ambiental, como de la prevención y gestión de condiciones extremas ambientales (Sttot P, 2004).

Las externalidades de la generación de gases de efecto invernadero deben entenderse como fenómenos globales regiones como las de América Latina contribuyen poco a generar dichas emisiones, sufren sus consecuencias de una manera desproporcionada. Es aquí donde la generación de políticas nacionales con enfoques sostenibles y adaptados a los cambios en las variables climáticas en donde la aproximación ambiental vaya de la mano con las de desarrollo económico y de infraestructura, las disparidades y las mitigaciones con una mejor adaptación al cambio climático pueda verse mejoradas.

Recomendaciones regionales dentro del contexto del cambio climático

La visión de región para el análisis de los efectos del cambio climático permite realizar debido a las distintas condiciones geográficas diferenciadas dentro del territorio colombiano generan distintas formas en que los efectos se manifiesten. Es por tales razones que las recomendaciones y el análisis para las ventanas manejadas en los demás temas estratégicos son muy puntuales pero dentro del contexto de cambio climático, es necesario partir de escenarios regionales.

Las recomendaciones puntuales para cada municipio de interés se realizaron con base a los análisis generados por parte del IDEAM en el diagnóstico para escenarios de cambio climático para Colombia, a nivel departamental año 2011-2100 (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCILLERÍA, 2015).

Para la Región Andina, las recomendaciones debido al análisis de las condiciones diferenciales de dicho territorio son las siguientes:

Conocer la intensidad y frecuencia de las inundaciones y derrumbes por medio de estudios de escenarios facilita la planificación para la construcción y operación de las concesiones de los proyectos.

Revisar las áreas con deforestación para analizar las tasas de erosión y la desestabilización de taludes, como de los derrumbes.

Realizar exámenes detallados de impactos en la planificación, el desarrollo y las operaciones para cada modo.

Dentro de la región andina, se priorizó el municipio de Neiva, en donde los escenarios de cambio climático mencionan que se presentarán elevaciones de temperatura promedio de hasta 2°C según los modelos multiescenarios, donde el valle de Neiva podría tener un aumento de hasta 2,5°C sobre el valor anual. En general para Neiva habrá un incremento del promedio de las precipitaciones de un 17%. Los principales efectos se podrían reflejar en el sector agrícola debido a los aumentos en la precipitación, como el aumento de platas y enfermedades. El sector de la salud podrá ver efectos debido a la misma causa por el aumento de vectores, y podría presentarse estrés térmico en la biodiversidad de la zona.

Para la Región Caribe son las siguientes recomendaciones:

Analizar el aumento del nivel del mar y la destrucción de manglares para observar el número, la intensidad y el impacto de las inundaciones costeras en las carreteras y puertos.

Estudiar el aumento de las temperaturas para observar incrementos en los costos de mantenimiento de carreteras y puentes.

Mejorar el monitoreo de los cambios en la incidencia y en la intensidad de las inundaciones tierra adentro.

Analizar el crecimiento demográfico como la disminución de vegetación ya que estos podrían acelerar la erosión e interrumpir algunos servicios de transporte.

Para los municipios de Dibulla y Riohacha la temperatura promedio podrá elevarse en un 2,3°C sobre el valor actual. Pero Dibulla tendría un aumento de hasta 2,5°C. Esta zona podría presentarse reducciones de hasta un 20% en promedio de las precipitaciones en donde en las áreas más al sur podrían ser reducciones entre un 30% y un 40% respecto al valor actual. Los principales efectos podrán verse representados en el sector agrícola y ganadero debido al aumento de la temperatura como de la reducción de precipitación. Habrá una disminución de servicios ecosistémicos en el tema de provisión hídrica como una acentuación de enfermedades asociadas a vectores ya presentes.

Para el municipio de Santa Marta, presentará un aumento de temperatura de 2,4°C. Se presentarán disminuciones en la precipitación de hasta un 30%. Los efectos serán igualmente sobre los sectores ganadero y agrícola, donde habrán posibilidades de sequías debido a los aumentos acentuados de temperatura y las reducciones de precipitación, y para el sector salud podría verse afectado por efectos sobre los factores nutricionales asociados a impactos sobre cultivos pancoger.

Para la Región de la Orinoquia se plantean las siguientes recomendaciones:

Generar estudios de escenarios de cambio climático para monitorear el incremento de los eventos de calor ya que pueden generar una mayor necesidad de mantenimiento y perturbar operaciones de tráfico.

Revisar las inundaciones y derrumbes debido a que estas pueden generar interrupciones del transporte por carretera.

Estudiar los problemas hídricos y fluviales, como la abrasión severa de los puentes por inundaciones ya que podrían requerir reparaciones extensas, cierre de carreteras o reemplazo de infraestructuras.

Para el municipio de Puerto López la temperatura podrá presentar aumentos de hasta 2,4°C a final del siglo en promedio. Las precipitaciones podrán presentar disminuciones con valores aproximados entre el 10% y el 20% respecto al valor actual. Los principales efectos podrán presentarse en el sector agrícola dado a las posibles disminuciones de precipitaciones. Igualmente en los cultivos extensivos podrían verse afectados por plagas y enfermedades asociadas al aumento de temperatura generalizada.

Para la Región Pacífica se generaron las dos siguientes recomendaciones:

- Revisar ciclo hídrico y escenarios de retorno por los posibles aumentos en la intensidad y frecuencia de las inundaciones y de los derrumbes, por su afectación en interrupción en las operaciones viales.
- Monitorear el nivel del mar ya que este representa una amenaza cada vez mayor para el transporte y los puertos.

Para los municipios de Dagua y Buenaventura, la precipitación tendrá un aumento entre el 6% y el 10%, y aumentos en la temperatura promedio de un 2,4°C., uno de los efectos puede presentarse en las poblaciones asentadas en la costa, pues estas podrán verse afectadas en relación los aumentos de enfermedades asociadas a vectores, como afectaciones a cultivos pancoger por las altas temperaturas en las poblaciones con menor capacidad de adaptación.

Para la Región de la Amazonía son estas dos recomendaciones:

- Revisar los patrones lluvias y ciclo hidrológicos para la revisión de posibles aumentos en la intensidad y frecuencia de las inundaciones.
- Realizar de manera prioritaria exámenes detallados de impactos por inundaciones en puertos y aeropuertos.

Para el municipio de Calamar y El retorno, podrá presentar aumentos de temperatura promedio de 2,5°C sobre los valore actuales, pero notando un aumento en casi 1 grado centígrado en los próximos 25 años. La disminución de las precipitaciones podrá ser de un 6% en los próximos 25 años, como de un 10% en los próximos 60. Los principales efectos pueden verse representados en el sector ganadero y agrícola por el aumento gradual de la temperatura. Principalmente para el municipio de El Retorno, podrán verse afectados por sequías. La biodiversidad se podrá ver sometida a un fuerte estrés térmico debido a la imposibilidad de adaptación en las zonas más altas exceptuando a las zonas asociadas a las Serranías de Chiribiquete. Igualmente, podrán presentarse problemas de seguridad alimentaria en los grupos de minorías étnicas.

De tal manera, que como es notable para cada región, las recomendaciones son diferenciadas, y en algunas muy marcadas dichas diferencias. Esto debe ser entendido al manejar recomendaciones con escalas de trabajo distintas. Para la escala nacional, los escenarios de cambio climático y las recomendaciones para la adaptación y mitigación de los efectos naturales generados por el cambio climático sirven de ruta de guía para nivel macro se manejen políticas y planeación estratégicas que concuerden con los compromisos internacionales y la gestión del riesgo. De igual manera, esta escala nacional permite también prever y direccionar las decisiones (como las del PMTI para la selección de proyectos y de modos para dichos tramos) para que esté cumpla con un desarrollo sostenible al mediano y largo plazo.

La escala regional, como se mencionó anteriormente, permite a partir del análisis por superposición de capas con información ambiental, de infraestructura como de información de impactos ambientales (para nuestro caso un modelo de vulnerabilidad territorial tendencial con o sin el PMTI) generar recomendaciones más precisas para sus condiciones geográficas. Es igualmente necesario, pero no dentro de esta EAE del PMTI sino dentro de

los estudios de prefactibilidad y previsión de costos para cada proyecto dentro del PMTI, que se generen estudios de escenarios de cambio climático como de análisis de valorar y cuantificar la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático a nivel e cuencas hidrográficas.

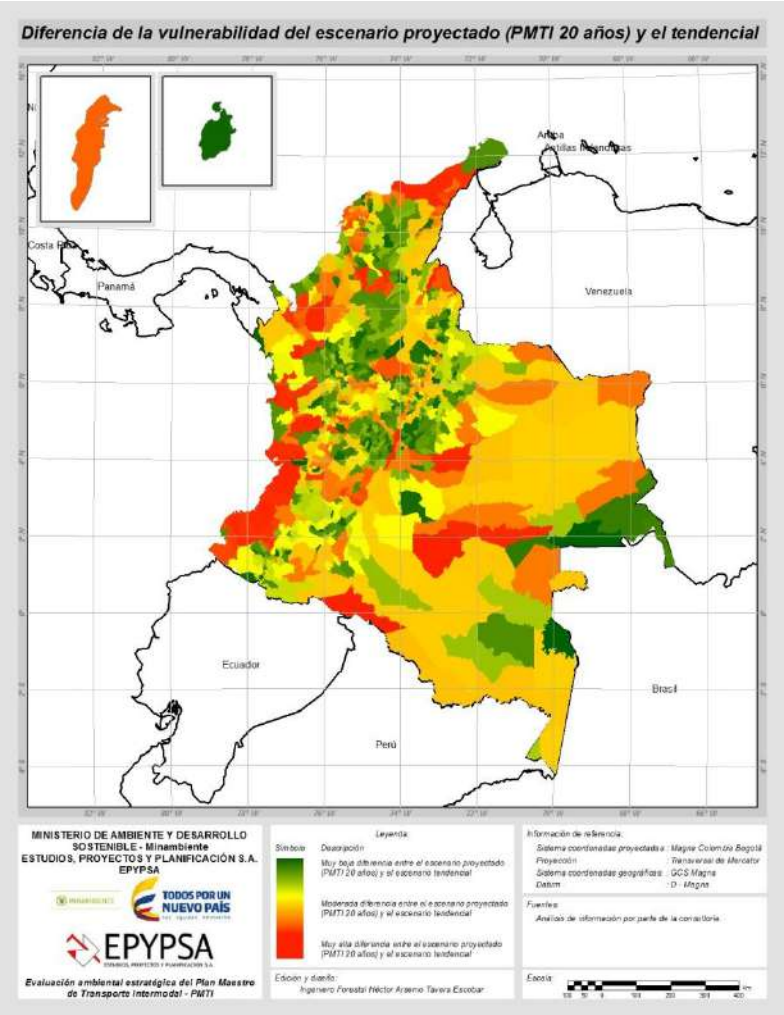
Lo anterior permitiría, cuantificar costos por posibles efectos (avalanchas, avenidas torrenciales, inundaciones, remoción en masa entre otros) previo a la generación de las mismas rutas exactas para cada proyecto, lo q haría de mejor manera el estudio de prefactibilidad económica, técnica y ambiental de cada proyecto. Esta escala local por cuencas también permite generar información que pueda ser empleada en otras áreas con similares condiciones geográficas y ambientales, para una mejor gestión del riesgo y de los mismos daños sobre las infraestructuras.

De tal manera que el fortalecimiento de capacidades, como el marco de políticas públicas interconectadas con otros sectores para desempeñar la incertidumbre dentro del desarrollo de escenarios climáticos en el territorio y en las infraestructuras del sector. Sortear los posibles impactos que el cambio climático genera ha mostrado una relación directa con el desarrollo sostenible y las metas y políticas de país de desarrollo verde. Hacer frente de manera simultánea a las soluciones urgentes de desarrollo como de responder a los riegos naturales, permitirá generar una conciencia ambiental y de gestión del cambio climático desde el sector que mejorará la relación costo-beneficio, la mitigación y la gestión del riesgo para todo el territorio colombiano.

7.3.2.7 Desarrollo local y territorial en las áreas priorizadas

Tanto en el modelo de evaluación como en lo sustentado en términos generales, el desarrollo territorial es un criterio suprasectorial que recoge desde lo sectorial la síntesis transversal del avance o desenvolvimiento de la historia territorial colombiana.

Es evidente en la síntesis de los mapas actuales y proyectados de vulnerabilidad territorial las expresiones de fragilidad y riesgos en los territorios asociados a la frontera de poblamiento y colonización del país. Un efecto previsible de la expansión del transporte – infraestructura, mercados internos de agroexportación y minería y poblamiento – en la periferia implica en últimas como se ha sustentado, un aumento y consolidación de la inequidad de los indicadores de desarrollo territorial concentrados en el centro andino del país.

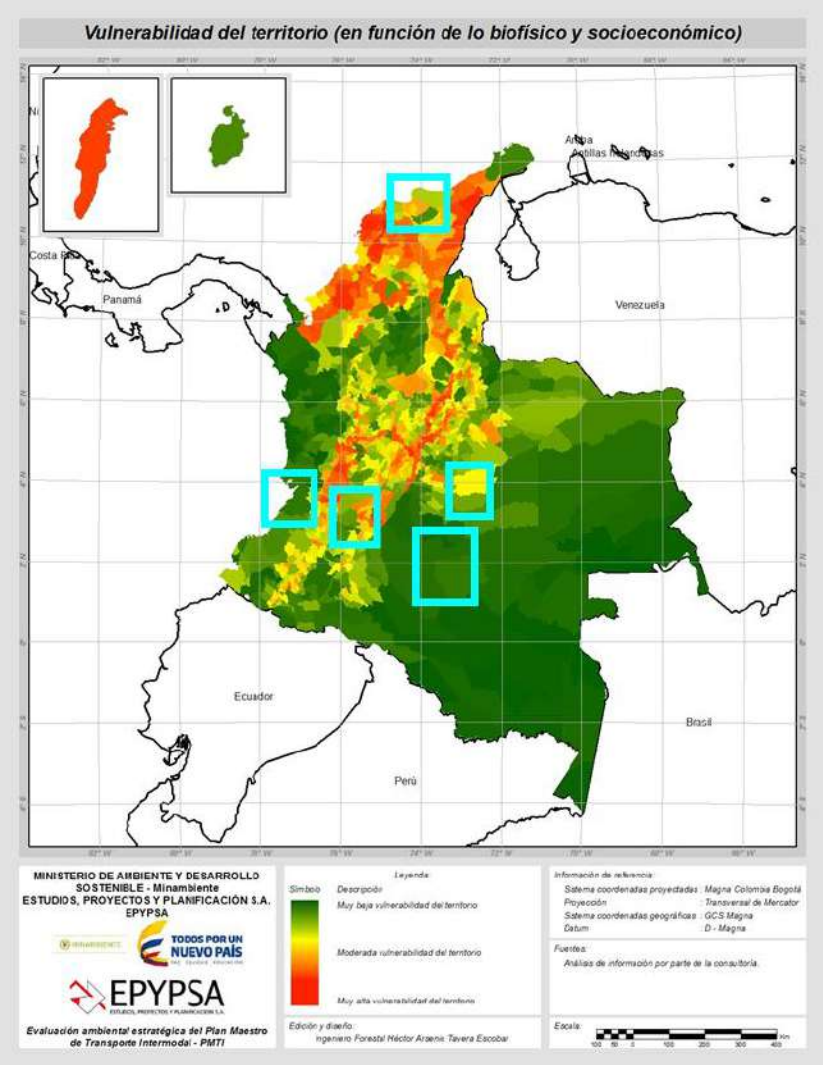


En este sentido, no existen mayores diferencias territoriales entre las zonas o áreas geográficas consideradas; la principal particularidad es que todas ellas, tienen por razón del emplazamiento de infraestructuras de transporte sobre todo carretero, una dinámica de transformación aceleradas que es de por sí el principal reto de sostenibilidad y desarrollo territorial en sí mismo.

Éstas áreas geográficas con mayores conflictos, y que se ha priorizado para el análisis focal, son una derivación de ésta lógica contradictoria y desigual de tal desarrollo nacional; de tal forma, que en la medida que se expresa la dinámica de desarrollo en unas, se reproducen las consecuencias en las demás, y que espacialmente manifiestan los problemas típicos de la integración y homogenización regional, del predomonio de una regiones frente a otras, del predominio del centro andino frente a la periferia y del desarrollo político e institucional en últimas.

Para este tema estratégico entonces se mantendrá el análisis desde una perspectiva más integrada en tales áreas-subregiones en tanto permiten contextualizar tanto los riesgos y potencialidades asociadas a la aplicación desde el transporte intermodal, de las recomendaciones estratégicas ambientales hacia lo sub-regional, así sea predominante su carácter general – nacional por su carácter propiamente estratégico.

Vale decir que las referencias gráficas del modelo sobre el tema son particularmente claras para las áreas priorizadas a examinar tanto en la síntesis de vulnerabilidad territorial como en los indicadores fundamentales como por los cambios en el desarrollo local y territorial. Si se considera conceptualmente que la renta privada producida privada es la que tributa como recurso fiscal para la gestión pública local y además, se tiende a aumentar la población en estos áreas, pues prácticamente los riesgos son más evidentes así el modelo señale medias o bajas vulnerabilidades conjuntas (biofísicas-socieconómicas) conjuntas.



Efectivamente hay por razones metodológicas y prácticas, una alta correlación temática entre los indicadores específicos del desarrollo territorial –aunque en el sentido de la EAE es un enfoque comprensivo y sintético- cuando se integran las tendencias de afectación de ecosistémica y el principal agente transformador, la dinámica socioeconómica territorial.

Es visible la tendencia hacia arriba del eje territorial de Bogotá – Villavicencio _ Pto. López y alta vulnerabilidad territorial en tales las áreas de Puerto López y subregión de la altillanura – región de la Orinoquia, como el en área de Neiva, centro subregional Centro Sur por excelencia, de tal forma, que si se consideran las tendencias de desarrollo por un lado y la

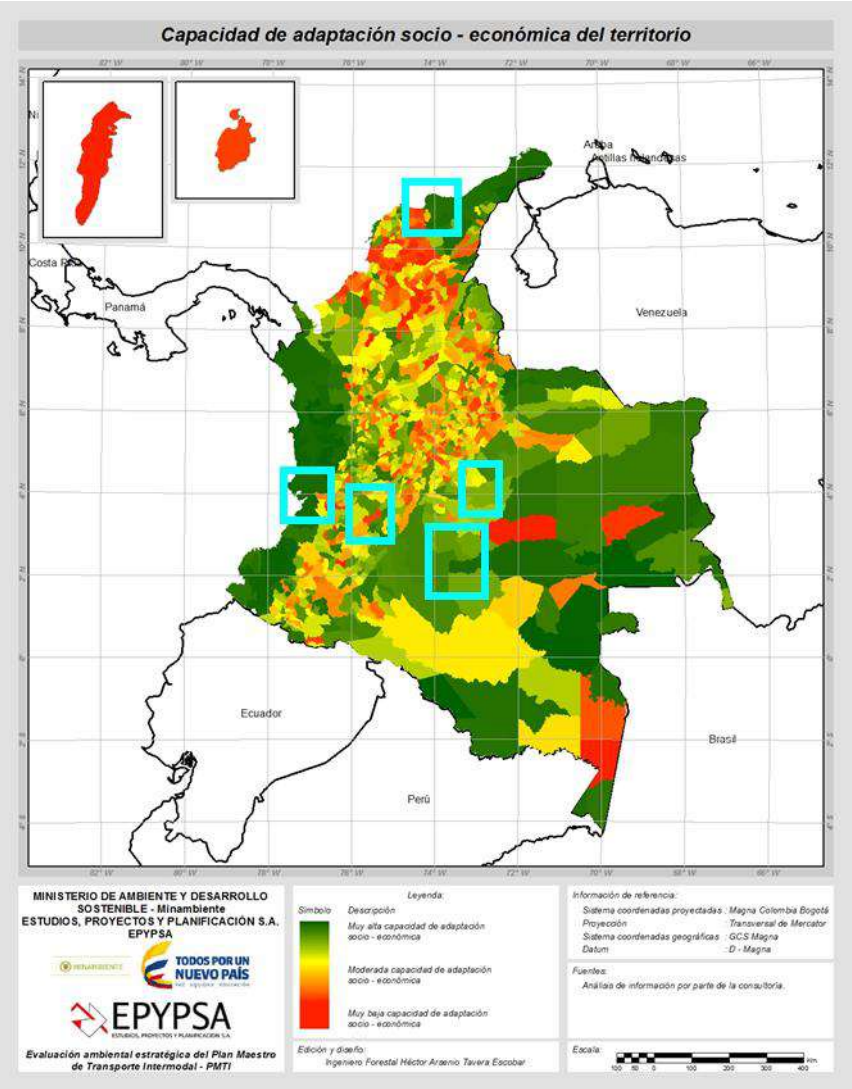
aplicación proyectad del PMTI las complicaciones por consecuencia se acentúan en tanto el principal factor crítico en contra es precisamente de debilidades de gestión institucional y de la aplicación de los instrumentos de ordenamiento y planeación ambiental y territorial.

De tal forma, que se manifiesta compleja y crítica la tendencia al riesgo de conflictos y debilidades para el desarrollo territorial incluso en las demás áreas donde se manifiesta menor vulnerabilidad focalmente por la capacidad de adaptación ecosistémica y socioeconómica.

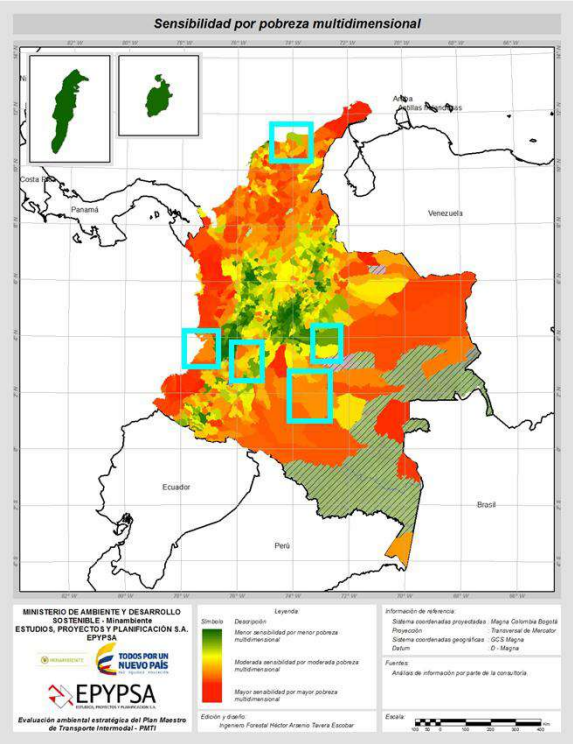
Es decir, en las áreas de Riohacha – Dibulla – Santa Marta -en una región donde más se manifiesta la mayor vulnerabilidad territorial agregada frente al PMTI- o por la capacidad de adaptación ecosistémica del el eje de Buenaventura – Dagua o en el Guaviare – Calamar – El Retorno que es una subregión transicional de la Orinoquia – Amazonia el análisis no señalaría que se está exentos de los típicos conflictos de la marginalidad y la inequidad del desarrollo territorial regional y local, con consecuencia gravosas en términos de prever alternativas de gestión del ordenamiento ambiental y territorial necesario para acompasar los efectos previsibles negativos de la aplicación de las expansión de la colonización y la frontera agropecuaria e industrial nacional.

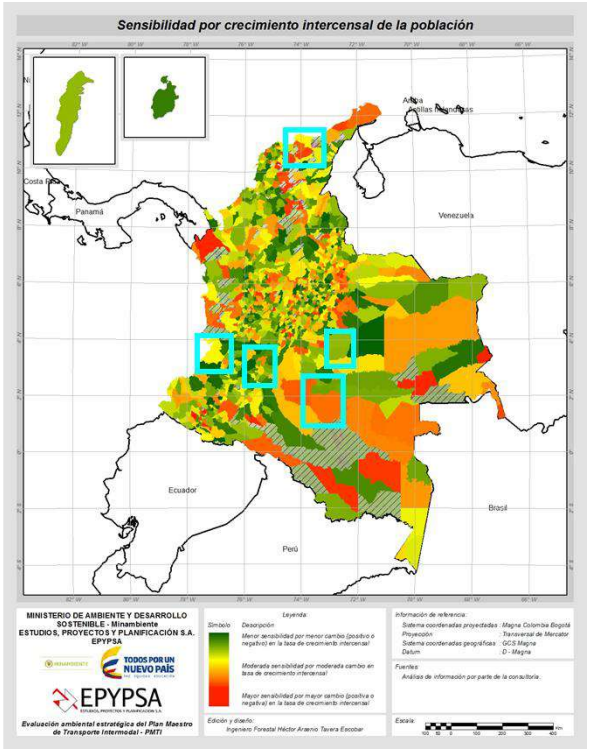
En este sentido , se constata para éstas regiones o áreas, pero igual para todo el panorama territorial en la Nación, que el PMTI reforzará la tendencia a debilitar el desarrollo institucional –capacidad de gestión – para atender una dinámica creciente de demanda de servicios públicos y de Estado que estas subregiones –excepto quizá o menor medida la región de Neiva- y la gestión ambiental territorial en tanto la capacidad de adaptación socioeconómica tendencial señala visiblemente las dificultades de generación propia de recursos locales para atender la gestión pública local – subregional.

Evidente, la capacidad de adaptación en éstas zonas es baja; excepto hemos dicho la región de Neiva; y muy particularmente fuerte en la subregión de Pto. López – Pto. Gaitán – Altillanura en la Orinoquia.



Y si además se consideran las cifras del crecimiento demográfico proyectado, y la evidencia de ser una zona de inmigración –colonización muy dinámica con tasas de crecimiento exponencial de poblamiento, pues el balance de riesgos con inclusión del PMTI, como se ha señalado en los demás temas estratégicos, aumentará en estas zonas de manera radical, comprometiendo las metas de homogenización y equidad territorial propuestas tanto en Plan Nacional de Desarrollo como el propio PMTI.

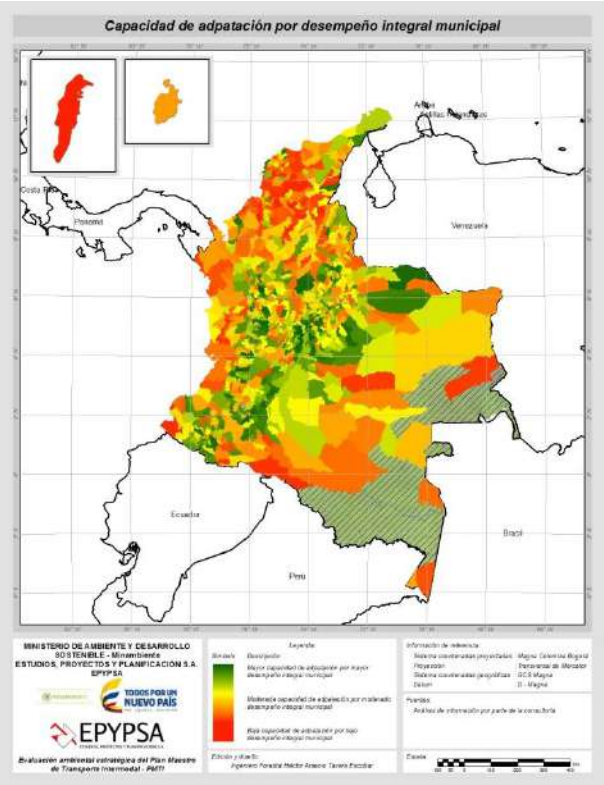




En cada una de la zonas o áreas geográficas señaladas se evidencia correlaciones casi que obvias –incluso confirmada por los indicadores mapeados de calidad de vida municipal-departamental- entre la alta sensibilidad a la pobreza multidimensional y la sensibilidad manifiesta en el crecimiento poblacional; altamente correspondientes en el caso señalado como crítico en la Orinoquia, el Chocó y la Costa caribe. Y es sobre estas problemáticas, que estratégicamente se pasa por encima con un PMTI que solo formalmente habla de integración y desarrollo regional.

Conclusión territorial para las áreas focales PMTI.

Como es de esperar de un análisis de áreas con parecidos en desarrollo territorial –según lo demuestran los demás análisis realizados por los demás temas estratégicos focalizados- es central considerar la capacidad de gestión del territorio por parte del Estado central y local – seccional para atender las diversas y complejas problemáticas del desarrollo socioeconómico, del transporte y del patrimonio ambiental para la sostenibilidad.



En este sentido, un indicador fundamental de las complicaciones que encuentra y encontrará el PMTI –como la manifiesta el análisis general de vulnerabilidad territorial- es la pobreza generalizada que potencia la tensión por demandas de servicios del Estado y la propia capacidad de gestión local.

Y en todas las áreas –aunque en menor medida en el Neiva se ha dicho- existe una tendencia manifiesta: en la medida que se alejan del centro del país las mismas, aumenta sus dificultades de desarrollo territorial. Los dos mapas de referencia con éstos indicadores específicos concluyen lo mismo. Según el modelo de desarrollo territorial vigente donde se espera que cada entidad territorial resuelva por su cuenta los problemas de gestión pública local sin el concurso expreso de la cofinanciación nacional, la situación de las áreas geográficas en mención más que potencialidades, tienen como lo demuestran todas los territorios con emplazamiento de economías de enclave, una marcada tendencia a la depresión socioeconómica y la concentración de la tierra y el ingreso, con un crecimiento exponencial a la marginalidad de la mayoría de población de centros urbanos y depresión del área rural con un crecimiento marcado de las demandas de prestación de servicios públicos por parte del Estado.

En consecuencia, en éstas áreas –que se insiste tienen características territoriales afines- es donde se encuentra el mayor reto para la sostenibilidad del desarrollo territorial y donde se deberá enfatizar la aplicación de análisis de proyección del transporte más adecuado a las necesidades y potencialidades efectivas de la población existente y potencial; más que a la conectividad y transporte por meros criterios de eficiencia de carga de productos sobre todo previstos para la exportación. Las localidades, una vez más, sobre todo las de las áreas afines a los examinadas en éste capítulo, son las que mayor impacto negativo van a

tener en la consolidación de la tendencia de explosión urbana y económica sobre la frontera actual del desarrollo territorial. Y por supuesto sobre el patrimonio natural y ecosistémico con todas sus gravedades complementarias, pues el principal recurso de desarrollo en estas áreas, se sustenta en la explotación indiscriminada de los recursos naturales y del entorno.

7.4 Análisis de los modos de transporte en relación con los temas estratégicos.

El análisis de los modos en el marco de la EAE del PMTI, se realiza en dos vías: de una parte se revisan los impactos del modo sobre el medio ambiente, y del otro las implicaciones que las condiciones ambientales tienen sobre la infraestructura y operación de los respectivos modos.

Ahora bien, teniendo en cuenta que la EAE no se enfoca en los impactos directos de los desarrollos ligados a la infraestructura vial, los análisis siguientes, enriquecidos con las discusiones en los talleres de consulta con los actores, se enfocaron en aspectos estructurales, tanto desde aspectos de político institucionales y fallas de mercado, como las relaciones y oportunidades frente a los temas estratégicos priorizados en la EAE.

7.4.1 Análisis y diagnóstico para el modo carretero

Como se ha descrito en apartes anteriores, la implementación de la infraestructura carretera y la operación de la misma, trae consigo un conjunto de impactos ambientales en cada una de las fases de los proyectos.

Dentro de los principales impactos directos de la infraestructura carretera se encuentra la deforestación y fragmentación de ecosistemas, así como la degradación de los mismos; afectaciones sobre la fauna silvestre por irrupción en los corredores biológicos y la afectación sobre flujos ecológicos que afectan la prestación de servicios ecosistémicos.

De otra parte, una de las mayores preocupaciones ligadas al modo carretero son los denominados impactos indirectos, los cuales se han asociado con el patrón de “espina de pescado” que implica nuevos procesos de transformación de ecosistemas que se van adentrando a lo largo y ancho de las vías abiertas.

En cuanto a la operación, los gruesos de la afectación ambiental están relacionados con procesos de contaminación, de una parte por estar ligados a medios de transporte basados en combustibles fósiles con implicaciones sobre la atmósfera y el cambio climático; y otros impactos como el ruido.

Desde la visión ingenieril, el medio ambiente constituye un reto, principalmente por las condiciones geomorfológicas nacionales y por lo que se consideran barreras, al tener que enfrentar áreas con figuras de protección o territorios comunales.

En cuanto al componente del modo carretero en el PMTI, éste pasará de 1.843 kilómetros de dobles calzadas a 3.233 kilómetros. Del 48% de las vías que actualmente presentan buen estado, se pasará al 75% en 2021. Los ahorros de tiempo serán del 20% y el ahorro en costos operativos será del 30%. De igual forma, se mejorará la capacidad de las vías y sus especificaciones técnicas[69].

[69] https://www.mintransporte.gov.co/Publicaciones/el_pmti_un_gran_salto_de_la_infraestructura_para_el_2021

En total, se plantean 101 proyectos en Red Básica con un total de 12.681 km; 52 proyectos en redes de Integración con 7.000 km., por lo que una de las mayores críticas al PMTI que se plantea como intermodal, tenga un peso tan importante para el sector carretero, siguiendo los patrones convencionales del desarrollo vial.

El teleférico del parque "Tianmen Mountain National Park" es un parque nacional ubicado a 8 kilómetros de la ciudad China de Zhangjiajie, noreste de la provincia de Hunan, es considerado uno de los más largos del mundo, con una longitud de 7.455 metros, para un ascenso de 1.279 metros[70].

A pesar de la gran riqueza ecológica, aún se sigue proponiendo para áreas del Choco Biogeográfico la opción vial del modo carretero, sin mínimas consideraciones de innovación que permitan al país insertarse en verdaderos modelos de crecimiento verde y que potencialicen las opciones de ecoturismo para el país, en un marco de integración y desarrollo regional de áreas altamente biodiversas.

No obstante, se reconoce que una buena infraestructura vial mejora la conectividad y los tiempos de desplazamiento, lo que conlleva a reducciones en la generación de las emisiones de gases efecto invernadero GEI.

Se estima no obstante que el país no está dispuesto a construir vías sosteniblemente, no quiere incorporar los costos ambientales y sociales a los diseños y presupuestos, en parte porque el país no sabe cómo se quiere desarrollar.

Una oportunidad es el Manual de lineamientos de Infraestructura / vías verde para Colombia que incorpora criterios ambientales a los diseños y métodos constructivos.

Propiciando y permeando los lineamientos ambientales en los otros niveles del Estado (departamental, regional y local).

Generando conocimiento real de toda la red vial nacional. En este momento se avanza en la construcción de criterios ambientales para el inventario nacional de vías terciarias.

Definiendo qué tipo de actividades están asociadas con el sector vial y trabajar conjuntamente para la reducción de impactos indirectos (pacto intersectorial por la madera legal).

Incorporando la identificación, evaluación y especialmente el manejo de impactos sinérgicos y acumulativos.

[70] http://discoverytumundo.blogspot.com.co/2013/02/destino-puerta-del-cielo-parque.html

Otro aporte es el proceso de actualización que se adelanta en el momento a la Guía Ambiental del subsector, la cual será vinculada a otra infraestructura del país.

7.4.2 Análisis y diagnóstico para el modo férreo

El PMTI en su 95% está enfocado en el modo carretero, por esta razón el Mintransporte tiene en proceso la elaboración del plan maestro de férreo, para tratar de cubrir los faltantes en el PMTI.

Desde el punto de vista ambiental el sistema férreo es el que presenta mejores características para el desarrollo de la sociedad con los menores impactos negativos en el medio ambiente.

El sistema férreo y fluvial son los más económicos, por lo cual se espera que en corto plazo se puedan unir estos tres elementos para poder potenciar el desarrollo del sistema férreo en Colombia.

A pesar de las indiscutibles ventajas de un modo férreo en todos los campos (económico, ambiental y social) es importante anotar que ha habido una serie de circunstancias –estructurales y coyunturales- que no han permitido su consolidación como modo predominante o modo alternativo en una verdadera multimodalidad.

Algunos aspectos tiene que ver con, el largo plazo requerido para su planeación. Esta condición requiere de una estabilidad económica y social que el país no ha podido sostener. La causa, entre otras muchas, ha sido la dificultad de sostener una economía creciente por periodos de tiempo razonables. Esto hace que los retornos de inversión sean difíciles y la plusvalía que sostiene la inversión no se logre.

Estas dos variables han hecho que el modo carretero, que se puede construir en las fases que se quiera tanto en recursos como en tiempos le haya ganado, sea más “eficiente” para un país como Colombia. Es mejor tener al menos, una carretera a medias y corta que no tener nada pues sí cambia la condición, pues se avanza un poco más.

El tren, desafortunadamente no es muy versátil pues requiere de sistematicidades y volúmenes que el país no ha logrado tener. El ejemplo hoy estaría en la prueba para habilitar el tren Santa Marta – Puerto. Salgar que con una carga de mercancías que se espera, sean constantes en volumen y en periodicidad.

Ante tal incertidumbre, el modo carretero será siempre la alternativa pues no habrá nunca el famosos “cierre financiero”. Hay que "modernizar" los mercados internos nacionales.

7.4.3 Análisis y diagnóstico para el modo fluvial, portuario y marítimo

El primer aspecto a señalar en relación al Plan maestro de transporte intermodal es que incluye apenas de manera tangencial el ámbito marítimo, pues la cartera de proyectos esbozada para éste solo contempla la adecuación y/o mantenimiento de canales existentes el dragado de dos nuevos canales de acceso para las zonas portuarias de Cartagena y Buenaventura. En este orden de ideas lo que pasa luego del embarque en puerto no es de interés en el referido plan.

Por otra parte, es preciso señalar que el gobierno nacional formuló en el 2015 el “Plan maestro fluvial de Colombia” (Mintransporte, DNP, Arcadis y Jesyca SAS, 2015), en el que se señala que el volumen nacional total de carga transportada en 2014 fue de

aproximadamente 300 millones de toneladas y solo el 1% de esta cuantía se realizó por vías fluviales, movilizándose un gran porcentaje por los ríos Magdalena y León; y relación al transporte de se estima que por este modo se transportaron 3,7 millones de personas, también, y tal situación se asocia a la inexistencia de modos alternativos de transporte en algunas áreas del país.

Por otra parte se refiere en el mencionado documento que el portafolio de proyectos establecidos en éste fue estructurado a partir de varios criterios, a saber: obstáculos en las hidrovías, las conexiones intermodales y entre cuencas, la continuidad de la navegación de los ríos principales entre los extremos navegables y la demanda de transporte proyectada en las vías fluviales seleccionadas para carga, pasajeros y mercancías (Mintransporte, DNP, Arcadis y Jesyca SAS, 2015), nuevamente pareciera que el tema ambiental no es un criterio a considerar en la planificación del referido sector del transporte.

El “Plan maestro fluvial de Colombia” contempla una cartera de trece proyectos, con costo estimado de 3.100 millones de dólares, entre éstos están:

Navegabilidad río Putumayo entre Puerto Asís y Leticia

Navegabilidad río Meta entre Puerto López y Puerto Carreño

Navegabilidad río Guaviare entre San José y Puerto Inírida

Navegabilidad río Vaupés entre Calamar y Mitú

Conexión mediante carretera La Tagua - Puerto Leguízamo

Conexión mediante carretera Quibdó – Istmina

Conexión mediante carretera San José del Guaviare – Calamar

Interconexión con carretera Puerto La Banqueta vía Puerto López - Puerto Gaitán

Interconexión río - carreteras río San Jorge Magangué - La Mojana

Interconexión ríos - carretera piedemonte Puerto Asís - Arauca

Especial: Acuapista del Pacífico Tumaco – Buenaventura

Especial: Circuito turístico Cartagena – Mompós

Especial: Circuito turístico Girardot – Neiva

Del referido conjunto de proyectos el Plan maestro de transporte intermodal, elaborado previamente, incluyó los siguientes ríos: Meta, Putumayo y Vaupés.

Dentro de los objetivos propuestos en el “Plan maestro fluvial de Colombia” se señala que es tendrá que ser “competitivo, limpio, seguro y de desarrollo social”, en el ámbito de lo limpio se refieren lo siguiente: “en principio, el transporte por río es uno de los modos de transporte más limpios en cuanto al uso de energía, niveles de emisiones y desechos. Sin embargo, en ocasiones, el transporte por vías fluviales no es siempre el modo de transporte más limpio, especialmente cuando, por ejemplo, se utiliza una flota vieja que genera más emisiones, consume más energía y produce más desechos”.

Por otra parte, se señala en el mencionado documento que “Colombia aún no ha desarrollado formas básicas de multimodalidad” y que hay pocas referencias de casos de

“transporte intermodal que se dan de forma limitada y no regularmente”, y que por ende para tal se requerirán actuaciones en relación a: instalaciones de transbordo intermodal, centros de distribución interna y promoción, entre otras (Mintransporte, DNP, Arcadis y Jesyca SAS, 2015).

En relación al sector portuario es importante señalar que el Minambiente desarrollo en 2014 la “Evaluación ambiental estratégica de la política portuaria para un país más moderno”, puntualizando que: el “crecimiento económico, el impulso actual del comercio exterior y el auge minero – energético como motores del desarrollo, vinculándose estrechamente con la necesidad de disponer de un sistema portuario con capacidad suficiente para asumir el crecimiento observado y esperado en la demanda de servicios portuarios” (Minambiente y Ambiental Consultores, 2014).

Luego se señala que “la ampliación de la capacidad (portuaria) instalada es prioritaria como instrumento de potenciamiento de la competitividad del país… y estima que, para 2030 esta ampliación debe situarse en el entorno de los 175 millones de toneladas…” (Minambiente y Ambiental Consultores, 2014).

Por otra parte, se señala que las principales problemáticas ambientales en relación con el emplazamiento de infraestructura portuaria, tienen que ver con: falta de conocimiento suficiente sobre el medio marino – costero, contaminación del recurso hídrico, vulnerabilidad de la biodiversidad por diferentes presiones naturales y antrópicas, vulnerabilidad del litoral costero por procesos de erosión costera y cambio climático, disminución del recurso pesquero y carencias de la institucionalidad ambiental marino – costera (Minambiente y Ambiental Consultores, 2014).

Por otra parte y en relación a los problemas territoriales que afronta la actividad portuaria se señala que: tiene una relación con un sistema de planificación territorial no acoplado y articulado, la ley orgánica territorial genera instancias de ordenación con carácter regional que deben ser revisadas en la ampliación portuaria, desarticulación entre el ordenamiento territorial y ambiental, y limitada visión (por parte del sector portuario) estratégica de relación entre puerto y territorio (Minambiente y Ambiental Consultores, 2014).

7.4.4 Análisis y diagnóstico para el modo aéreo con énfasis en Peligro aviar

Como sucede con cada uno de los modos, el análisis ambiental tiene implicaciones en doble vía. De un parte, las condiciones ambientales tienen implicaciones en el modo aéreo; y a su vez la infraestructura y operación, como todas las acciones antrópicas, generan impactos sobre el medio ambiente.

De acuerdo con Rodrigo (circa, 2011), los tipos de impacto ambiental del transporte aéreo se pueden clasificar como de efecto local (ruido, contaminación de aire local, uso de espacio), o de efecto global (consumo de recursos no renovables, aportación al cambio climático); y la gestión del impacto ambiental comprende, además de medidas técnicas de reducción y mitigación del impacto, diversas posibilidades económicas que utilizan mecanismos de mercado (acuerdos voluntarios entre administración, operadores y

consumidores, o cualquier combinación de ellos, impuestos y tasas, comercio de emisiones)[71].

Si bien la Ley 388 de 1997 estipula en el N. 3 del Artículo 10 sobre los determinantes de los planes de ordenamiento territorial, para la elaboración y adopción de sus POT que los municipios y distritos deben tener en cuenta dentro de las determinantes que constituyen normas de superior jerarquía, "el señalamiento y localización de las infraestructuras básicas relativas a la red vial nacional y regional, puertos y aeropuertos, sistemas de abastecimiento de agua, saneamiento y suministro de energía, así como las directrices de ordenamiento para sus áreas de influencia", es claro que una de las fallas reglamentarias que determinan los riesgos sobre la seguridad operacional del modo aéreo, son de la jerarquía del ordenamiento territorial.

Esta causa subyacente, se expresa en diferentes problemáticas que enfrenta la seguridad aeroportuaria: obstáculos naturales, contaminación y peligro aviario.

Es así que para el caso del aeropuerto de San Andrés, se ha propuesto reglamentar las áreas de reserva aeroportuaria en su uso y en altura para que éstas no lleguen a ser un obstáculo para el desarrollo del aeropuerto. No obstante, de acuerdo con el Plan Maestro de este aeropuerto son varios los obstáculos, tanto naturales como antrópicos, los cuales tienen restricciones de manejo por limitaciones ligadas a la condición de isla, como a permisos de la corporación ambiental y manifestaciones de la comunidad.

Poda de árboles ubicados en las calles paralelas a la pista del Aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla causa rechazo de los vecinos del sector[25].

Para el caso de la contaminación aérea, por ejemplo, desde 1996, el Ministerio del Ambiente, las Corporaciones Autónomas Regionales y las comunidades firmaron con el sector azucarero colombiano, un Convenio de Producción Más Limpia donde se formularon y fijaron varios compromisos dentro de los cuales, la no quema de la caña en pie ni la requema de los residuos de caña a menos de 1 km de las cabeceras municipales, a 1,5 km de los aeropuertos, a 80 metros de las vías pavimentadas, a 30 m (15 m de cada lado) debajo de las líneas eléctricas y a 30 m de las construcciones en los corregimientos, condición que afecta directamente al aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón. Adicionalmente, tampoco se puede requemar a partir de 1998 el 20% del área sembrada con caña, el 40% en 1999, el 60% en el 2000 y a partir del 2001 sólo se requemaría en plantillas[72].

De no menos preocupación, el peligro aviario y de la avifauna, término hoy englobado bajo la problemática de Peligro de la Fauna[27] el cual constituye un grave peligro en las operaciones despegue, asenso, aproximación y aterrizaje, principalmente, por lo cual se

[71] 24 Rodrigo G., y Ruiz de Villa B., (circa 2011). El impacto ambiental del transporte aéreo y las medidas para mitigarlo. Tomado de: http://oa.upm.es/20345/1/INVE_MEM_2012_133532.pdf
[72] 25http://xn--elisleo-9za.com/index.php?option=com_content&view=article&id=3401:avanza-poda-de-arboles-aledanos-al-aeropuerto&catid=41:ambiental&Itemid=83
26 Chaves Solera M, y Bermúdez Loría A.M., Regulaciones internacionales sobre quema de la caña de azúcar.
27http://www.aerocivil.gov.co/Aerodromos/PAviario/Documents/Programa%20Nacional%20de%20Limitaci%C3%B3n%20de%20Fauna%20en%20aerop uertos.pdf

recomendó desde la Procuraduría incluir la temática dentro de la presente EAE, la cual se abordará en mayor detalle.

En cuanto al modo aéreo en el marco del PMTI, el Ministerio de Transporte no incluyó de manera intermodal el modo aéreo, solo hace referencia a inversiones de la mayoría de los aeropuertos concesionados y a algunas intervenciones en el PMTI 2.

No obstante, el Ministerio está trabajando en la estructuración de un Plan estratégico aeronáutico que contempla todos los elementos de la política aeronáutica que recoge los instrumentos de planeación que ya tiene la Aeronáutica Civil. En el desarrollo de ese programa se completará el PMTI actual.

Si bien el PMTI no menciona aspectos relacionando el modo aéreo y los aspectos medioambientales, dentro de las consultas con los actores se evidenció la contribución de los servicios aéreos esenciales en el desarrollo de las comunidades más alejadas que ambientalmente son más favorables que el modo carretero.

7.5 Análisis estratégicos de la temática de Peligro aviario en Colombia

7.5.1 Acciones generales frente al peligro aviario en Colombia

En la aviación los impactos de las aves contra las aeronaves que se desplazan a altas velocidades pueden tener daños fatales, debido a los daños estructurales causados en las plantas motrices, estructuras o sistemas. Estos son capaces de provocar la caída de aeronaves con el consecuente riesgo para la vida de pasajeros y tripulantes, así como para la vida y bienes de personas en la superficie, además de la destrucción de la aeronave y los servicios aeronáuticos.

En el mundo se han incrementado los incidentes entre aeronaves y especies de la fauna silvestre, especialmente aves que han dejado pérdidas de vida humanas y materiales. Según la Aeronáutica Civil de Colombia, en el país no se han presentado accidentes originados por impactos con aves, pero el riesgo de presencia de aves y otras especies en zonas aeroportuarias si se ha elevado por la proliferación de basuras y malas condiciones ambientales y sanitarias de las comunidades aledañas a los aeropuertos que hacen que las atraigan.

Para contrarrestar esta problemática en el mundo se han establecido medidas que se soportan en las recomendaciones de la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI), especialmente la establecidas en la enmienda 5 del Anexo 14 Aeródromos, Volumen I - Diseño y Operación de Aeródromos, sobre la reducción del peligro de choques con aves en aeropuertos, y la consiguiente enmienda del Anexo 15 Servicios de Información Aeronáutica, donde se incluyó una nueva recomendación de notificación de choques con aves para los distintos estados.

7.5.2 Base normativa nacional

En Colombia para dar cumplimiento a las disposiciones de la OACI, la Aeronáutica Civil adhirió el Convenio sobre Aviación Civil Internacional mediante Decreto 2007 de 1991. Los requerimientos sobre peligro aviar, fueron implementados en Colombia por la Aerocivil y hacen parte del Programa Nacional de Limitación de Fauna en aeropuertos.

Posteriormente expidió la Resolución 02786 de 2003 por la se crea el Comité Nacional para la Prevención del Peligro Aviario de Colombia UAE de Aeronáutica Civil y su reglamento.

Las funciones de este Comité están encaminadas principalmente a realizar orientaciones, normas, directrices y acciones respecto al ordenamiento ambiental, aprovechamiento y manejo de tierras en alrededores de los aeropuertos, programas de control de fauna silvestre especialmente aves, uso de métodos de dispersión y recopilación de información para su debida utilización.

Después se expidió la Resolución 3530 de 2010 por la cual se modifica la estructura del Comité Nacional para la Prevención del Peligro Aviario de Colombia, y adopta el Programa Nacional de Fauna de Limitación de Fauna de Aeropuertos, se adopta el reglamento para la conformación actuación de los Comités aeroportuario de Prevención de Peligro aviario y fauna.

También se expidió la Resolución 494 de 19 de abril de 2012, del Ministerio del medio Ambiente y desarrollo sostenible, la cual regula la cetrería como medida de manejo para la fauna silvestre presente en áreas aeroportuaria y superficies de transición y aproximación de aeronaves en Colombia.

Adicionalmente a esta normativa la Aerocivil ha elaborado una Guía de usos de suelos en áreas aledañas a aeropuertos como herramienta de apoyo a los procesos de planificación

7.5.3 Entidades participantes

La estructura del Comité Nacional para la Prevención del Peligro Aviario de Colombia UAE de Aeronáutica Civil, fue modificada posteriormente a la expedición de su creación en el 2003 mediante Resolución 3530 de 2010 conformándose el Comité Nacional para la Prevención del Peligro Aviario y la fauna en Colombia así:

El Comité está presidido por el Subdirector General de la Aeronáutica Civil y está integrado por los siguientes miembros comprendidos en dos Comisiones, una Estatal y una no Gubernamental.

La Comisión estatal está integrada por:

Oficina de comercialización e inversión

Oficina asesora jurídica

Secretaria de seguridad aérea

Grupo de prevención de accidentes

Grupo de investigación de accidentes

Grupo de operaciones

Secretaria de sistemas operacionales

Dirección de servicios a la navegación aérea

Grupo de aeronavegación

Grupo de procedimientos ATM

Dirección de seguridad y supervisión aeroportuaria

Grupo de supervisión aeroportuaria

Dirección de Desarrollo aeroportuario

Grupo de gestión ambiental y sanitaria

Por parte de las instituciones gubernamentales:

Fuerza Aérea Colombiana (FAC)

Viceministerio del Ambiente del Ministerio del Ambiente

Viceministerio de Agua potable y saneamiento básico del Ministerio de Ambiente

Ministerio de Protección Social

ICA

Procuraduría Nacional Delegada para asuntos ambientales y agrarios

La Comisión no gubernamental estará integrada por:

Sociedades operadoras de aeropuertos concesionados

Asociaciones colombianas de trasportadores aéreos

Asociaciones colombianas de Aviadores civiles

ASOCARS

Red Nacional de observadores de aves.

Este Comité sesionó por primera vez el 25 agosto de 2003 y en él se establecieron tareas específicas por institución para el establecimiento del Programa Nacional de Limitación de la Fauna Silvestre para el periodo 2003- 2004.

7.5.4 Acciones institucionales

A continuación se recapitulan las principales acciones adelantadas por las instituciones miembros de este Comité en dos periodos distantes la primera realizada el 23 de agosto de 2003 y decimoquinta realizada el 30 de julio de 2013, así como información suministrada a la Procuraduría general de la Nación relacionada con la Evaluación Ambiental Estratégica del peligro aviario para el aeropuerto de Barranquilla.

En Colombia para dar cumplimiento a las disposiciones de la OACI, la Aeronáutica Civil adhirió el Convenio sobre Aviación Civil Internacional mediante Decreto 2007 de 1991. Los requerimientos sobre peligro aviar, fueron implementados en Colombia por la Aerocivil y hacen parte del Programa Nacional de Limitación de Fauna en aeropuertos.

Posteriormente expidió la Resolución 02786 de 2003 por la se crea el Comité Nacional para la Prevención del Peligro Aviario de Colombia UAE de Aeronáutica Civil y su reglamento. Las funciones de este Comité están encaminadas principalmente a realizar orientaciones, normas, directrices y acciones respecto al ordenamiento ambiental, aprovechamiento y manejo de tierras en alrededores de los aeropuertos, programas de control de fauna

silvestre especialmente aves, uso de métodos de dispersión y recopilación de información para su debida utilización.

Después se expidió la Resolución 3530 de 2010 por la cual se modifica la estructura del Comité Nacional para la Prevención del Peligro Aviario de Colombia, y adopta el Programa Nacional de Fauna de Limitación de Fauna de Aeropuertos, se adopta el reglamento para la conformación actuación de los Comités aeroportuario de Prevención de Peligro aviario y fauna.

También se expidió la Resolución 494 de 19 de abril de 2012, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la cual regula la cetrería como medida de manejo para la fauna silvestre presente en áreas aeroportuaria y superficies de transición y aproximación de aeronaves en Colombia.

Adicionalmente a esta normativa la Aerocivil ha elaborado una Guía de usos de suelos en áreas aledañas a aeropuertos como herramienta de apoyo a los procesos de planificación. La Aerocivil ha implementado en Colombia el programa Nacional de Limitación de Fauna Silvestre, le cual presenta los lineamientos que debe seguir cada aeropuerto para el control, la prevención y gestión del riesgo ante el peligro aviario y formular su Plan de Manejo de fauna.

Desde el inicio de la instalación del Comité y diez años después, se han llevado a cabo acciones definidas en el Marco del Programa Nacional de limitación de la fauna silvestre[28], dentro de las cuales:

Unidad Administrativa especial de Aeronáutica Civil, adelantando la reestructuración de comités de aeropuertos y desarrollo de programas específicos para control de la fauna silvestre; la caracterización de avifauna a través de inventarios en un radio de 13 kilómetros.; la coordinación con autoridades ambientales para protección, control y limitación de poblaciones de fauna silvestre; el registro y notificación de choques entre aeronaves y especies de la fauna silvestre.

Fuerza Aérea Colombiana, realizando recorridos aéreos para inventario de focos de aves en un radio de 13 km., y la notificación de incidentes entre aeronaves militares y especies.

Ministerio de Ambiente Desarrollo Sostenible, con el análisis de permisos para implementación de medidas de protección y control de fauna silvestre; el control y apoyo a programas de limitación de la fauna silvestre en aeropuertos, el control y apoyo a programas de manejo de residuos sólidos, la supervisión y control las condiciones ambientales de aeropuerto, la incorporación en los POT de variables para el sector aeronáutico e incompatibilidades de uso de suelos.

Ministerio de Protección Social a través de la supervisión y control de condiciones de saneamiento en aeropuertos y la capacitación de manejo de residuos sólidos y líquidos.

Asociaciones de Universidades- Universidad Nacional aportando con la Identificación de especies impactadas por aeronaves, la investigación de avifauna en operaciones aéreas.

Asociaciones ornitológicas aportando información sobre dinámicas poblacionales de aves, especies, periodos migratorios, pautas de comportamiento.

Asociaciones de transportadores aéreos con la notificación de choques entre aeronaves y especies de fauna, la notificación de daños y costos asociados y el apoyo económico complementario para adquisición de equipos y divulgación.

Asociación de aviadores civiles adelantando acciones de divulgación del programa nacional y la notificación de choques.

De acuerdo con los informes, la reseña de aeropuertos que presentan situación crítica de peligro aviario son en prioridad el Aeropuerto de Barranquilla, por vertederos de basuras ilegales; el Aeropuerto de Bucaramanga, por la presencia de relleno sanitario en área circundante; y el Aeropuerto de Rionegro - Antioquia, por presencia de Alcaravanes en su habita natural.

Dentro de las propuestas se ha identificado la necesidad de fortalecer los POT, por lo cual se ha planteado remitir al Ministerio de Ambiente el Manual de uso de suelo en los alrededores de aeropuertos para ser considerados en lo POT.

De acuerdo con los reportes de acciones contra el peligro aviario de los aeropuertos de Arauca, Bucaramanga, Armenia, Barranquilla, Cúcuta, Leticia y Cartagena, la mayoría de acciones están dirigidas al control de basureros a cielo abierto, acciones preventivas y reactivas de los comités aeroportuarios.

Tabla 7-10. Presentación de estadísticas y de la circular reglamentaria 045 sobre reportes de incidentes o impactos entre aeronaves y especies de la fauna silvestre, avistamientos y reportes de aerolíneas.

2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
17	29	14	29	68	54	67	175	241	523

Dentro de las acciones a seguir se ha contemplado la notificación para vincular al grupo de aeronavegación para coordinar canales de comunicación de los procedimientos de reporte; la revisión de los procedimientos presentados por AIRPLAN; la continuación con el trabajo entre autoridades; y la participación del nivel central en los comités aeroportuarios de los aeropuertos de mayor riesgo.

7.5.5 Acciones generales frente a las fallas de ordenamiento territorial

Conscientes de la causa subyacente asociada a los riegos generados por factores naturales frente a la seguridad operacional del modo aéreo, la Aeronáutica Civil generó la Guía del uso de suelos en áreas aledañas a aeropuertos[29] con el fin de proporcionar a las autoridades municipales los conocimientos, prohibiciones, restricciones y la normatividad sobre la destinación del uso del suelo en la zona de influencia de los aeropuertos. Dentro de la guía se abordan aspectos relacionados con:

Restricción por ruido aeronáutico teniendo en cuenta que dentro de las disposiciones legales vigentes en materia de planeación urbana, los artículos 187, 188 y 192 del Decreto ley 2811 de julio de 1.974, consideran el factor ruido como afectación a la calidad ambiental para los usos urbanos y residenciales.

Restricción y eliminación de infraestructura como obstáculos físicos a la aeronavegación para garantizar la seguridad de las operaciones aéreas, para lo cual el espacio aéreo en los alrededores de los aeropuertos debe mantenerse libre de obstáculos, razón por la cual la Aeronáutica Civil ejerce control sobre las áreas de despeje o superficies limitadoras de obstáculos de cada aeródromo, zonas que marcan los límites hasta donde los objetos pueden proyectarse en el espacio aéreo.

Restricción por peligro aviario y de la fauna, teniendo en cuenta el peligro que las aves han representado para las aeronaves en sus trayectorias de vuelo desde el inicio de la aviación.

La guía asume los factores geográficos de nuestro país y las condiciones naturales que rodean los aeropuertos y que implican la necesidad ineludible de coexistir con un determinado nivel de riesgo de colisiones con aves ya que su presencia es evidente, pero este riesgo se incrementa cuando se suman aquellas actividades que dado a su naturaleza o que por mala planificación o comportamiento omisivo se constituyen en un atractivo adicional para las aves poniendo en grave peligro las operaciones aéreas de los aeropuertos.

Dentro de las medidas se estipula que:

Todos los proyectos potencialmente atractivos de fauna que se pretendan adelantar dentro de un área de 13 Km a la redonda de un aeropuerto deben contar con el permiso previo que debe ser otorgado por esta autoridad aeronáutica.

Se consideran actividades que constituyen un foco de atracción de aves de naturaleza peligrosa para las operaciones aéreas el desarrollo o construcción de toda instalación destinada a:

- Manejo y/o disposición de residuos sólidos, sea transitoria o permanente, como rellenos sanitarios, plantas de tratamiento de residuos sólidos orgánicos, plantas de transferencia de residuos sólidos, entre otros;
- Producción, aprovechamiento, procesamiento o venta de carnes, pieles, vísceras y cualquier otro derivado animal, tales como plantas procesadoras de cebo, plazas de mercado, expendios ambulantes, mataderos y frigoríficos, entre otros; sistemas agroproductivos como zoocriaderos, granjas pecuarias, granjas avícolas, plantaciones, entre otros;
- Cuerpos artificiales de agua como plantas de tratamiento, lagos y represas, entre otros
- Zonas de recreación como parques recreativos, zoológicos, campos de golf, entre otros; ubicados dentro de un radio de 13 kilómetros a la redonda, contados a partir del punto central de cualquier aeropuerto público abierto a los servicios aéreos comerciales.

No obstante, las fallas institucionales para hacer operativo el cumplimiento de lo dispuesto en la ley y en las guías propuestas para el adecuado uso y ocupación del territorio, constituyen uno de los mayores retos a nivel estratégico, para la disminución de los riegos que implican a la operación aérea estas condiciones ambientales.

7.5.6 El Plan Nacional de las Especies Migratorias y el peligro aviar

En la definición del diagnóstico e identificación de acciones para la conservación y el manejo sostenible de las especies migratorias de la biodiversidad en Colombia, señala como meta para el 2015 tener definidas y en ejecución estrategias de conservación sobre las rutas utilizadas por al menos el 30% de las especies migratorias (Ver tabla x).

Tabla 7-11. Estrategias de conservación sobre las rutas utilizadas por las especies migratorias

Objetivo intermedio	Metas	Actividad	Indicadores objetivamente verificables	Responsables
3. Desarrollar e implementar estrategias y medidas que permitan proteger las rutas de las especies migratorias que llegan al país	En 2015 tener definidas y en ejecución estrategias de conservación sobre la rutas utilizadas por al menos el 30% de las especies migratorias	Priorización de las amenazas sobre las rutas de especies migratorias	Amenazas identificadas y priorizadas	Cimad, Yubarta, RNOA, WWF, Institutos de Investigación (IAvH, Invemar, Sinchi), Universidades
		Definición de áreas de precaución y/o restricción así como alternativas concertadas de tránsito aéreo o marítimo que protejan las rutas de especies migratorias e igualmente aseguren la seguridad de los usuarios de tales medios	Áreas con restricción de tránsito, Alternativas de manejo en ejecución	Aerocivil, Dirección Nacional de Puertos, MAVDT, las CAR
		Promoción de los sistemas productivos amigables en las rutas utilizadas por las especies migratorias.	Número de sistemas productivos amigables implementados en las rutas de migración	Empresa privada, las CAR, IAvH, las ONG, Universidades, MAVDT, UAESPNN

Fuente: Plan Nacional de las Especies Migratorias (MinAmbiente y WWF, 2009)

En consideración a este plan, se convierte en una oportunidad las alianzas que se puedan generar entre los actores sectoriales y la institucionalidad ambiental ligada al gremio ornitológico.

8. Análisis de la Evaluación Ambiental de Opciones Alternativas

De acuerdo con la Guía metodológica del Ministerio de Ambiente para la realización de las Evaluaciones Ambientales Estratégicas EAE, la fase correspondiente a la "Evaluación Ambiental de Opciones", ayuda a evaluar las opciones alternativas que se formulan para alcanzar los objetivos ambientales y de sostenibilidad del plan (Jiliberto Herrera et. al. 2008), entendiendo las alternativas como el "conjunto de acciones que el planificador puede adoptar respecto a distintos aspectos para llegar a satisfacer unos determinados objetivos".

De acuerdo con los autores, esta actividad de evaluación tiene lugar en diferentes momentos y escalas del proceso de planificación, no obstante cabe recalcar que esto se da en los casos en los cuales la EAE se realiza en acompañamiento a dicho proceso, lo cual no es el caso de la presente EAE dado que el PMTI ya ha sido formulado.

Si bien en esta fase se concretan las opciones alternativas, el proceso analítico sobre dichas opciones es de carácter iterativo. Es decir desde la primera fase se empiezan a dilucidar opciones por lo cual, esta fase recoge y compila alternativa que se proponen de manera permanente a lo largo del proceso, en particular en desarrollo de los mecanismos de consulta y participación con los actores estratégicos.

La fase evaluación ambiental de opciones, analiza opciones en diferentes niveles estratégicos del Plan, a saber: la evaluación ambiental de las opciones de objetivos ambientales operativos, de las opciones alternativas estratégicas y de las opciones de desarrollo operativo del Plan Maestro de Transporte Intermodal, es decir de las actuaciones previstas, y con la evaluación de las recomendaciones de la EAE para los procesos de planificación que se desprenden del mismo.

En particular, esta sección presenta en desarrollo de la EAA, el análisis de la viabilidad de las opciones estratégicas de acción para superar los factores críticos que inciden en las fallas de sostenibilidad ambiental del PMTI.

Para cada uno de los factores estratégicos se formularon las líneas de acción y el conjunto de opciones alternativas, las cuales se presentan a continuación, de acuerdo a la valoración dada por los actores estratégicos (Anexo 1):

Factor crítico priorizado	Línea de acción	Opciones alternativas propuestas	Valor 1	Valor 2	Promedio
Visión sectorial y ausencia de planificación ecorregional	*Integración de la planificación ecorregional en los instrumentos de planificación sectorial*	Fortalecer las instituciones sectoriales en el manjeo de herramientas de planificación ecorregional	11	11	11
		Generar un protocolo para la incorporación de las consideraciones ambientales en los procesos de planifiación sectorial	13	12	12,5
		Oficializar las herramientas de planificación ecorregional para la integración en los procesos de planificación sectorial	10	12	11
		Articulación entre entidades sectoriales para la aplicación de las consideraciones socioambientales	11	12	11,5
Incidencia en los documentos de política venideros	*Incorporación de consideraciones ambientales en los documentos de política que dan desarrollo al PMTI I (CONPES, PMTI II, otros)*	Consolidar lo intermodal como alternativa de beneficios ambientales frente a los esquemas actuales	11	13	12
		Generar una estrategia de coordinación intersectorial con corresponsabilidades ambientales	13	13	13
		Concretar el aporte del PMTI al cumplimiento de las metas ambientales de la política nacional e internacional	11	13	12
		Incorporar EAE regionales para el desarrollo de los planes asociados a los corredores viales	12	13	12,5
		Generar mecanismos vinculantes al cumplimiento de las acciones ambientales del PMTI	13	12	12,5
		Definir las competencias institucionales para el cumplimiento de las metas ambientales	9	13	11
		Articular los lineamientos de infraestructura verde al desarrollo del PMTI	13	13	13
Concertación intersectorial y multinivel del ordenamiento territorial	*Concertación intersectorial de políticas nacionales y regionales para garantizar los determinantes de ordenamiento territorial*	Integrar la Estructura ecológica principal nacional y regional en los procesos de planeación sectorial	11	12	11,5
		Reglamentar las determinantes de infraestructura vial para la gestión ambiental de sus áreas de influencia	9	12	10,5
		Fortalecer los determinantes de riesgos en los procesos de planificación sectorial	14	12	13
		Fortalecer a los municipios en la adopción de los determinantes de ordenamiento territorial	12	12	12
		Articular los instrumentos de planificación territorial en las escalas nacional, regional y local	10	12	11
Ausencia de una planificación basada en la vulnerabilidad territorial	*Integración de criterios de vulnerabilidad ecosistémica regional en la planificación del sector transporte*	Incorporar la información del sistema de información ambiental de Colombia - SIAC en la planificación sectorial	12	11	11,5
		Incorporar cuentas ambientales y ecosistemas en la planificación sectorial	10	11	10,5
		Incorporar la valoración integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en la planificación sectorial	10	10	10
		Incorporar un plan de mitigación al cambio climático en la planificación sectorial	11	12	11,5
		Armonizar la política de intermodalidad del PMTI con el cumplimiento de las metas de cambio climático	12	13	12,5
Rango de viabilidad: Alto 15-11; Medio 6-10; Bajo 1-5					

Factor crítico priorizado	Línea de acción	Opciones alternativas propuestas	Valor 1	Valor 2	Promedio
No consideración por tipología de impactos regionales y acumulativos	*Inclusión de la valoración integral socio ecológica de los impactos en la planificación del sector transporte*	Valorar integralmente los impactos, en múltiples escalas, derivados del desarrollo de planes del sector transporte	10	11	10,5
		Valorar integralmente y comparar los impactos derivados del desarrollo del PMTI por modos y en relación a la vulnerabilidad del territorio	11	11	11
		Fortalecer el análisis de los impactos acumulativos del PMTI sobre los servicios ecosistémicos a nivel regional	9	11	10
	Montaje de un Sistema de evaluación de costo / beneficio – colectivos e individuales- de cambios territoriales de ocupación y usos de la tierra	Establecimiento de parámetros e indicadores de ocupación del suelo y sus costos de cambio e incorporación de suelos rurales a urbanos	13	13	13
		Establecimiento de normas de urbanización, suburbanización y repartición de cargas según tipo de ocupación.	13	13	13
		Integración de instrumentos de planificación para la administración del suelo en el territorio	13	13	13
Regionalizar el PMTI	*Incluir criterios de regionalización en el PMTI*	Diferenciación territorial socio ecosistémica y productiva para la integración territorial como base de la planificación sectorial de transporte intermodal	12	10	11
		Reconocimiento de los requerimientos regionales de la oferta y demanda de transporte intermodal en consonancia con la homogenización del desarrollo regional y la dinámica socio-ambiental	10	11	10,5
		Integración de la red 1,2,3 con visión intermodal	8	13	10,5
	Creación de niveles institucionales de planeación regional para la homogenización del desarrollo urbano funcional	Inventario y valoración de los recursos ambientales territoriales y regionales	13	13	13
		Sistema de cuentas ambientales y urbano funcionales territoriales	12	11	11,5
		Sistema de planeación participativa en los procesos de planeación	13	13	13
Débiles instancias territoriales de planificación	*Fortalecer las instancias territoriales de planificación intersectorial y territorial*	Planes de transporte departamentales y regionales acordes con las políticas de ordenamiento "moderno" departamental y local y los determinantes ambientales	13	13	13
		Generar un sistema integrado de planificación sectorial –información, instancias de decisión y definición de estrategias de cofinanciación- con los entes territoriales	11	12	11,5
		Planificación intersectorial y la planificación de la inversión de la política pública de transporte de acuerdo con los principios de jerarquía, coordinación y descentralización	11	11	11
		Planificación de la inversión ambiental en la política pública de transporte	12	11	11,5
	Consideración de lo urbano funcional dentro de la territorialización del PMTI	Implementar el enfoque territorial y eco-regional para el despliegue del PMTI en el territorio	10	12	11
		Construir la unidad urbano funcional conglomerada y sus corredores urbanos como parámetro básico de acción	12	13	12,5
		Considerar en el diseño de los elementos constitutivos del PMTI los efectos e impactos sobre las estructuras ambientales, espaciales, funcionales y socioeconómicas de los asentamientos urbanos para determinar su mejor	13	13	13

Rango de viabilidad: Alto 15-11; Medio 6-10; Bajo 1-5

Factor crítico priorizado	Línea de acción	Opciones alternativas propuestas	Valor 1	Valor 2	Promedio
Debilidad en la gestión de la información	*Gestión de la información, conocimiento e innovación*	Integración de los sistemas nacionales y regionales de información ambiental y sectorial compatibles en escalas y formato de información	13	11	12
		Valoración del patrimonio natural a nivel regional intervenido por el sector transporte	12	11	11,5
		Incorporar lecciones aprendidas de buenas y malas prácticas ambientales del sector transporte en los diferentes modos.	13	13	13
		Hacer vinculante el uso de las herramientas de los sistemas de información del sector ambiental en la planificación sectorial.	13	13	13
		Generar indicadores y metas que den cuenta del aporte ambiental del PMTI a las políticas ambientales	13	11	12
		Generar estrategias y acciones de investigación e innovación tecnológica para la sostenibilidad ambiental sectorial	13	11	12
Rango de viabilidad: Alto 15-11; Medio 6-10; Bajo 1-5					

De acuerdo con la anterior valoración a las opciones alternativas, se presentan a continuación las opciones alternativas, acorde con su carácter de objetivos estratégicos, operativos o de desarrollo operativo.

8.1 Las opciones de objetivos ambientales estratégicos del PMTI

- Robustecer ambientalmente la institucionalidad del sector transporte existente y la proyectada, articulándola al ciclo de toma de decisiones.
- Contar con derroteros claros para dar cumplimiento a los compromisos internacionales de país frente a la mitigación al cambio climático, reducción de la deforestación, restauración de áreas degradadas e infraestructura sostenible.
- Acelerar el desarrollo de la intermodalidad sostenible, intentando transferir a otros modos, como el ferrocarril, fluvial o aéreo, un porcentaje significativo del transporte de pasajeros y mercancías por carretera.
- Estimar e incorporar la valoración económica ambiental y los costos de sostenibilidad ambiental a la planificación del PMTI y a la estructuración y maduración de proyectos de la cartera PMTI
- Definir estrategias, instrumentos e incentivos económicos y financieros para la innovación, la infraestructura verde y sostenible orientada a un cierre financiero de proyectos de alta calidad ambiental.
- Incentivar la generación de cadenas de valor derivadas de la intermodalidad como estrategia de sostenibilidad ambiental. (p.e. turismo, trenes de cercanías)
- Implantar estrategias de gestión intersectorial para acordar y regular un sistema de información que permita normar y hacer más eficientes energética y ambientalmente los tráficos por los diferentes modos y las operaciones de otros sectores que los afectan. (p.e. información de alertas)
- Hacer vinculante la inclusión de consideraciones socioambientales y territoriales en la planificación sectorial.

8.2 Las opciones alternativas estratégicas para la sostenibilidad ambiental del PMTI

- Generar una estrategia de coordinación intersectorial con corresponsabilidades ambientales
- Articular los lineamientos de infraestructura verde al desarrollo del PMTI
- Fortalecer los determinantes de riesgos en los procesos de planificación sectorial
- Generar un inventario y valoración de los recursos ambientales territoriales y regionales
- Generar planes de transporte departamentales y regionales acordes con las políticas de ordenamiento “moderno” departamental y local y los determinantes ambientales
- Hacer vinculante el uso de las herramientas de los sistemas de información del sector ambiental en la planificación sectorial.
- Incorporar EAE regionales para el desarrollo de los planes asociados a los corredores viales
- Generar mecanismos vinculantes al cumplimiento de las acciones ambientales del PMTI
- Fortalecer a los municipios en la adopción de los determinantes de ordenamiento territorial para la planificación del sector transporte
- Generar indicadores y metas que den cuenta del aporte ambiental del PMTI a las políticas ambientales
- Generar estrategias y acciones de investigación e innovación tecnológica para la sostenibilidad ambiental sectorial
- Integrar la Estructura ecológica principal nacional y regional en los procesos de planeación sectorial
- Incorporar la información del sistema de información ambiental de Colombia - SIAC en la planificación sectorial
- Generar un sistema de cuentas ambientales y urbano funcionales territoriales
- Generar un sistema integrado de planificación sectorial –información, instancias de decisión y definición de estrategias de cofinanciación- con los entes territoriales
- Planificar la inversión ambiental en la política pública de transporte
- Generar mecanismos de diferenciación territorial socio ecosistémica y productiva para la integración territorial como base de la planificación sectorial de transporte intermodal
- Reglamentar las determinantes de infraestructura vial para la gestión ambiental de sus áreas de influencia
- Reconocer los requerimientos regionales de la oferta y demanda de transporte intermodal en consonancia con la homogenización del desarrollo regional y la dinámica socio-ambiental

- Integrar instrumentos de planificación para la administración del suelo en el territorio

8.3 Las opciones de objetivos ambientales operativos del PMTI

- Valorar integralmente y comparar los impactos derivados del desarrollo del PMTI por modos y en relación a la vulnerabilidad del territorio
- Generar un protocolo para la incorporación de las consideraciones ambientales en los procesos de planificación sectorial
- Articular las entidades sectoriales para la aplicación de las consideraciones socioambientales
- Implementar el enfoque territorial y eco-regional para el despliegue del PMTI en el territorio
- Articular los instrumentos de planificación territorial en las escalas nacional, regional y local
- Fortalecer las instituciones sectoriales en el manejo de herramientas de planificación eco regional
- Generar un sistema de planeación participativa en los procesos de planeación sectorial
- Planificar de manera intersectorial la inversión de la política pública de transporte de acuerdo con los principios de jerarquía, coordinación y descentralización
- Integrar con consideraciones socioambientales la red primaria, secundaria y terciaria con visión intermodal

8.4 Las opciones de desarrollo operativo para la sostenibilidad ambiental del PMTI

- Establecimiento de parámetros e indicadores de ocupación del suelo y sus costos de cambio e incorporación de suelos rurales a urbanos
- Diseño de los elementos constitutivos del PMTI y los efectos e impactos sobre las estructuras ambientales, espaciales, funcionales y socioeconómicas de los asentamientos urbanos para determinar su mejor aprovechamiento y su menor impacto posible.
- Incorporación de lecciones aprendidas de buenas y malas prácticas ambientales del sector transporte en los diferentes modos.
- Definición de unidades urbano funcionales conglomeradas y sus corredores urbanos como parámetro básico de acción
- Integración de los sistemas nacionales y regionales de información ambiental y sectorial compatibles en escalas y formato de información
- Valoración del patrimonio natural a nivel regional intervenido por el sector transporte
- Oficialización de las herramientas de planificación eco regional para la integración en los procesos de planificación sectorial
- Definición de las competencias institucionales para el cumplimiento de las metas ambientales

- Incorporación de las cuentas ambientales y de ecosistemas en la planificación sectorial
- Fortalecimiento de los análisis de los impactos acumulativos del PMTI sobre los servicios ecosistémicos a nivel regional
- Establecimiento de normas de urbanización, suburbanización y repartición de cargas según tipo de ocupación.

9. Recomendaciones “hacia un PMTI Verde y sostenible”

A partir del análisis de las opciones alternativas de la sección anterior, se construye el conjunto de recomendaciones de la EAE que derivan en este caso, a aspectos relativos al desarrollo del PMTI, pero así mismo, dan directrices a otros procesos de planificación previstos para dar continuidad a lo planteado en el PMTI y que en tal medida son una oportunidad para la incorporación de las recomendaciones identificadas en la EAE para incorporar aspectos necesarios para desarrollar la dimensión ambiental del plan.

9.1 Para la política y la institucionalidad

En el marco de políticas, normativas y la institucionalidad del sector transporte, la EAE identifica debilidades y oportunidades, presentadas en capítulos anteriores, y en tal sentido propone una serie de recomendaciones orientadas a incorporar criterios que puedan robustecer estratégicamente las políticas e institucionalidad del sector, especialmente porque en este marco se piensa y actúa de manera anticipada y visionaria sobre las implicaciones socio-ecosistémicas, territoriales y de sostenibilidad ambiental y las posibilidades de su prevención, planificación y generación de valor agregado para el sector.

Se busca presentar recomendaciones que permeen ambientalmente el marco estratégico del sector transporte para que sea compatible con los compromisos internacionales de país frente a la mitigación al cambio climático, reducción de la deforestación, restauración de áreas degradadas e infraestructura sostenible. Así mismo las recomendaciones buscan evidenciar el panorama de oportunidades de sostenibilidad ambiental del sector transporte e introducir criterios que se encuentren en consonancia con los derroteros y tendencias internacionales para la infraestructura de transporte sostenible.

En tal sentido las principales recomendaciones se orientan a:

- Fortalecer la Comisión de Ordenamiento Territorial -COT, como organismo de carácter técnico asesor, que tiene como función evaluar, revisar y sugerir al Gobierno Nacional y a las Comisiones Especiales de Seguimiento al Proceso de Descentralización y Ordenamiento Territorial del Senado de la República y de la Cámara de Representantes, la adopción de políticas, desarrollos legislativos y criterios para la mejor organización del Estado en el territorio. La COT asesora en políticas y desarrollos legislativos; criterios para mejorar la organización territorial del Estado; escenarios de participación, consulta y concertación; estudios técnicos para la integración de las entidades territoriales; definir y armonizar políticas territoriales con impacto en el ordenamiento territorial[73].
- Con UPIT, la nueva institucionalidad planteada por el PMTI se puede permear con las recomendaciones de la EAE
- Fortalecer una institucionalidad sectorial robusta en la planificación con enfoque eco-regional y territorial usando las herramientas e información ambiental.
- La CRIT Comisión de Regulación de Infraestructura y Transporte

[73] https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-territorial/secretaria-tecnica-de-la-comision-de-ordenamiento-territorial/Paginas/plan-de-accion-de-la-comision-de-ordenamiento-territorial.aspx

- Incorporar la valoración económica ambiental en la planificación y estructuración de corredores.

9.1.1 Para los instrumentos estratégicos

Como se ha señalado a lo largo de la EAE, se destacan dentro de las oportunidades de carácter estratégico los procesos que siguen a la formulación del PMTI 1.0, como son las perspectivas de formulación de un CONPES para lo que se ha denominado PMTI 2.0, en el cual se exprese de manera contundente las opciones de innovación en el marco del *Crecimiento Verde*.

Los instrumentos de política estratégicos deben garantizar una integración como es el caso del esfuerzo que desde la Agencia Nacional de Licencias Ambientales se adelanta con el programa de Regionalización.

Se destacan como carácter estratégico la integración en los procesos de planificación sectorial de un conjunto de herramientas técnicas para la planificación ecorregional a nivel nacional y regional disponibles apropiarse por parte de la nueva Unidad de Planeación de Infraestructura de Transporte UPIT.

Así mismo, se considera dentro de las oportunidades el fortalecimiento de la regulación para los aspectos de operación de los diferentes modos, incluyendo los aspectos relacionados con el transporte marítimo y los modos alternativos en una visión de sostenibilidad ambiental, como lo adelantado por ejemplo desde el Plan de Acción Global para el Transporte Ecológico de Mercancías.

9.1.2 Para los actores estratégicos

Los principales rasgos que se infieren de proceso de participación de los actores estratégicos se pueden sintetizar así:

Necesario reconocer en el ámbito estratégico de la participación y del concurso en la formulación de la EAE, las complejidades de la gestión y las agendas de los sectores que por materia no consideran misionalmente un tema prioritario la sostenibilidad ambiental y que tienen marcadas prioridades sectoriales. “Las agendas corporativas misionales son robustas en sus particularidades, lo cual no les permite ocupar espacios por fuera de sus intereses”.

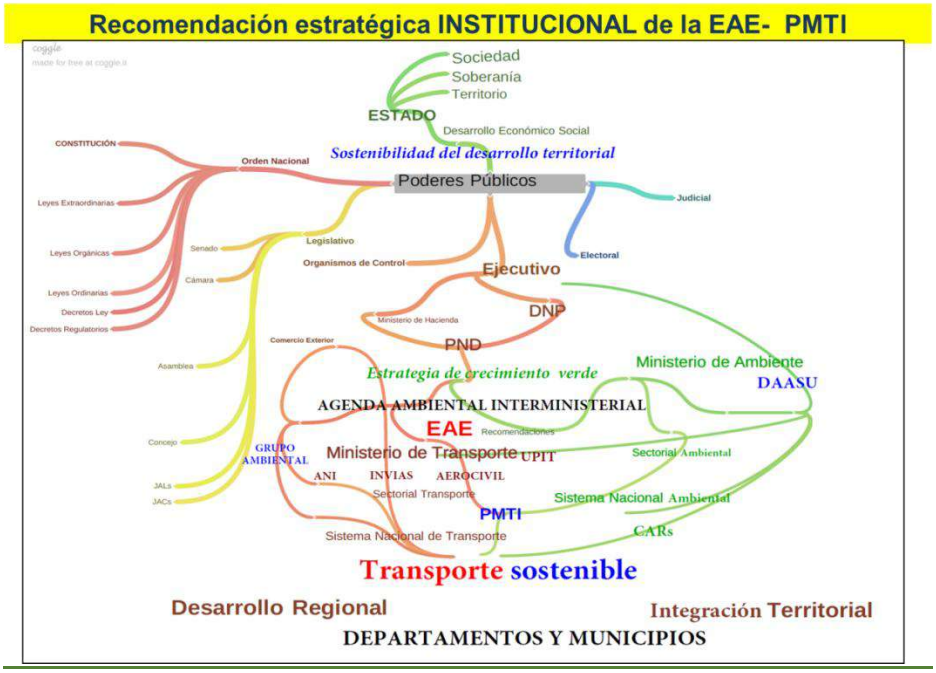
Se advierte que se proponen la participación para poner en circulación las agendas misionales e intereses particulares, pero no se considera fundamental prever adecuaciones como las que señala una previsión estratégica de consideraciones de sostenibilidad integral para el conjunto del sistema de transporte.

Y un hecho contextual propio de la dinámica institucional sectorial del país, que sin duda influye en la percepción como decisión de involucrarse en evaluaciones ambientales estratégicas, es el débil posicionamiento de lo ambiental en la agenda pública y las evidencias de su rasgo sobre todo sectorial y no transversal de mayor jerarquía dentro de la institucionalidad pública y privada.

Se advierte finalmente como un elemento de resaltable que en los ejercicios de participación los actores advierten las brechas entre estos espacios de confluencia para la consideración de recomendaciones estratégicas y la visibilidad de la rigidez de la decisión

jerárquica, incluso asociada a la balanza política de los partidos y su rol estratégico en el gobierno, en la capacidad de incidencia real para la decisión sobre ajustes al PMTI.

Singular empero, la alta disposición sectorial de los actores del transporte –como los asociados a camioneros por ejemplo que mantuvieron una participación sostenida en la EAE y de los funcionarios de las dependencias del Ministerio diferentes al Grupo Ambiental institucional- en la comprensión y validación de los retos de la sostenibilidad sectorial a largo plazo.



En consecuencia se derivaría una suerte amplia de líneas de acción y de acciones tanto como compleja es la estructura institucional estatal de la decisión estratégica para la sostenibilidad y de crecimiento verde del sector transporte. A partir de los avances de desarrollo institucional y la gestión de la sostenibilidad y el crecimiento verde sectorial dentro del Estado, se irradiaría a los sectores gremiales y corporativos que independiente de su influencia, dependen de la decisión pública final en la planificación y desarrollo sectorial.

La categoría superior de acciones a desarrollar deberá estar en la Agenda Ambiental General del Estado, liderada tanto por la Subdirección de Desarrollo Sostenible del DNP como por el conjunto de entidades del SINA en cabeza del Minambiente, pues el objetivo estratégico es la “sostenibilidad orgánica del desarrollo territorial” fundamento de la tarea del Estado social de Derecho. Derivada de éste nivel superior aparecerían una suerte de tareas estratégicos de los demás poderes públicos, incluido el Congreso Nacional –que significativamente hundió la ley del derecho al agua luego del trámite en dos legislaturas- que haría los desarrollos legales correspondientes y sus sucedáneos en el ámbito regional con asambleas y concejos municipales.

En la medida que se refuerce la jerarquía de la ordenación ambiental y territorial, se dará hacia abajo, sobre manera estratégico para la vinculación interinstitucional entre el sector transporte y el SINA, estarían las acciones –que se ajustarían al interior de los planes de

acción interinstitucionales- que se corresponde con el ámbito de la Agenda Ambiental Interministerial que es de donde procede la iniciativa y donde naturalmente le corresponde desarrollarse a la EAE del PMTI. Por dicha vía –literalmente- se deducirían los demás ajustes de los programas de sostenibilidad de la gestión sectorial en las dependencias del sector transporte –ANI, INVIAS, AEROCIVIL, Superintendencias y sobre todo de la UPIT.

En consecuencia, a partir del fortalecimiento de la institucionalidad de la "sostenibilidad ambiental sectorial" y poner en ejecución las recomendaciones estratégicas diferenciadas de la EAE, dada la jerarquía y la verticalidad de las decisiones desde el nivel nacional, se irradiarían hacia el ámbito regional y local tales consideraciones estratégicas, promoviendo su ejecución y operacionalización.

9.2 Para los territorios, hacia el enfoque territorial del PMTI

Un aspecto relevante a considerar es que resulta fundamental y conclusivo que el PMTI incorpore, las previsiones de política territorial de paz y la vulnerabilidad de las regiones en el posconflicto para considerarse que el rol del transporte en dichas soluciones sería a su escala, estratégico. Independiente que la agenda de paz y del posconflicto no haya tenido asiento en el ejercicio de la EAE. Sin consideración de las realidades rurales y de la periferia nacional es prácticamente disfuncional un plan maestro de transporte intermodal, pues sin consideración de las variables socioeconómicas y de las comunidades campesinas e indígenas es prácticamente un factor de mayor profundización de la desintegración territorial que es contrario al objetivo estratégico previsto para el PMTI.

La principal recomendación estructural, como método y síntesis señalada ha sido la objetividad y el reconocimiento del proceso de modernización y del conflicto y debilidad de la integración del desarrollo territorial nacional y regional; y de la brecha de la sostenibilidad ambiental del desarrollo económico y social como institucional que hace crucial la previsión de acciones efectivas de desarrollo de la estrategia envolvente del crecimiento verde que es mandato superior. En consecuencia, que en lo estratégico es esencial fortalecer la instancia de lo institucional en el centro neurálgico del sistema de planeación transversal que le corresponde tanta al DNP en el ámbito nacional como a los Departamentos y municipios en el nivel regional.

En este sentido es fundamental o estratégico, la prioridad del ordenamiento de la política de desarrollo económico por sobre la ambiental; invertir la responsabilidad al sector más dinámica y con mayores recursos: de las tierras, agroindustria, minería, desarrollo urbano y rural y zonas de protección estratégicas; en suma de ordenar o imponer el crecimiento verde y la responsabilidad jerárquica del DNP y del Crecimiento Verde.

En este sentido, crucial para establecer el debido seguimiento a tales recomendaciones, y garantizar su cumplimiento, estaría reforzar las propuestas de armonización y coordinación de la planeación territorial sectorial con la territorial "moderna" en que se prevé ajustar el ordenamiento de Departamentos y municipios desde la perspectiva de lo sectorial del transporte intermodal sostenible.

9.3 Para el desarrollo operativo del plan / plan operativo/ plan de acción

Como se advierte en el Plan de Acción detallado –ver anexo Plan de Acción PMTI consolidado- se ha previsto una inter-relación orgánica líneas de acción, prioridades y alternativas explícitas entre los principales temas estratégicos y el PMTI y al interior de cada

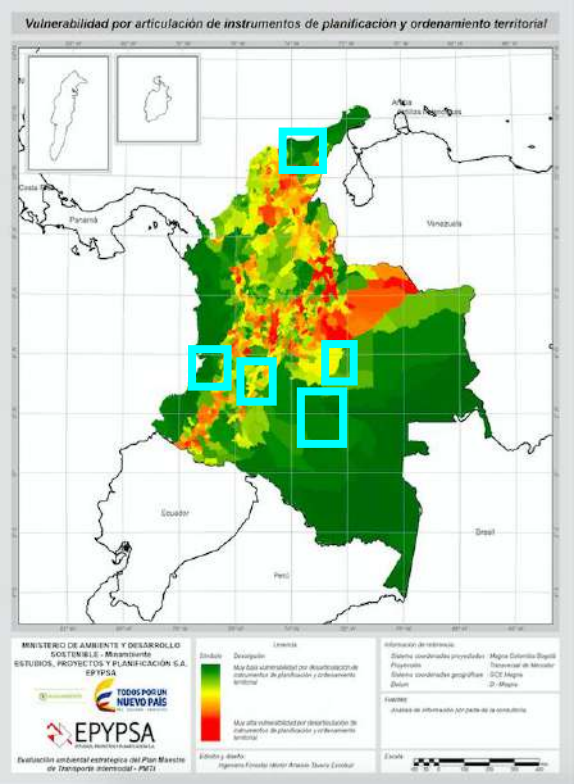
uno de los factores críticos que sería necesario atender como estrategia de gestión de la EAE del PMTI para su respectiva sostenibilidad.

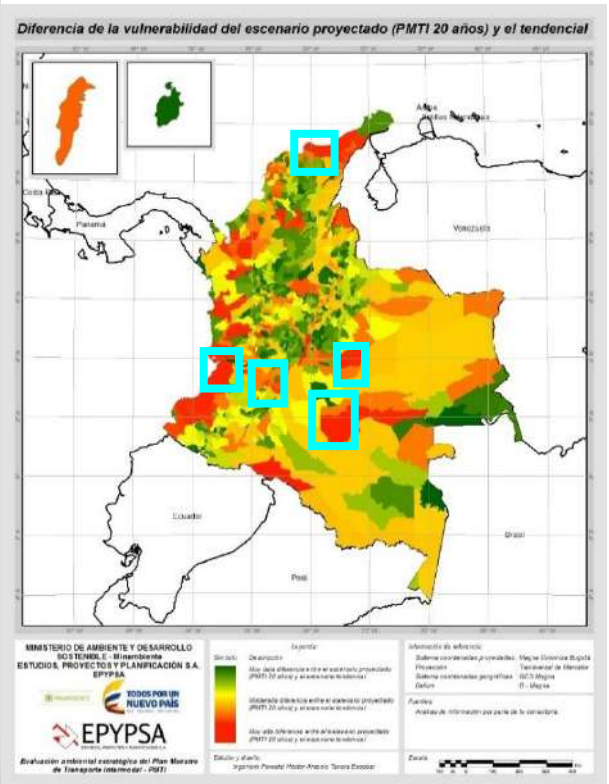
9.4 A nivel de proyectos y modos de transporte

9.4.1 Para proyectos individuales que puedan surgir en el futuro en desarrollo del Plan Maestro de Transporte Intermodal

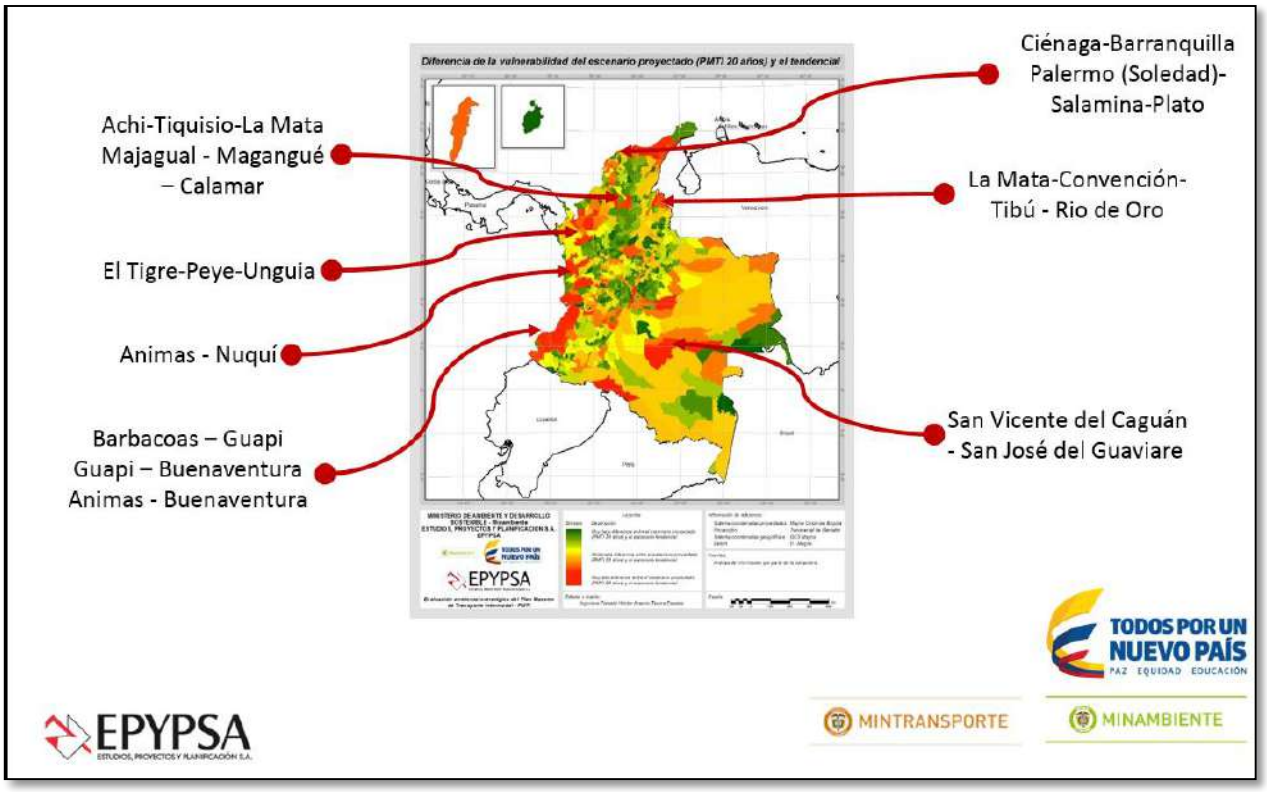
Consecuencias ambientales de las opciones de desarrollo y las decisiones estratégicas tomadas.

A partir del modelo de vulnerabilidad territorial, con los indicadores seleccionados para el análisis de los temas estratégicos, se advierte sobre áreas geográficas de mayor atención frente a los desarrollos del PMTI.





Se recomienda por tanto, la estrategia multinivel, es decir el fortalecimiento de procesos multiescalares, dado que la mayoría de los casos revisados en detalle a escala regional / local, se advierte la presencia de indicadores de importancia a la hora de la implementación.



En tal sentido y conforme a los aspectos socioecosistémicos destacados en el análisis de vulnerabilidad territorial para las áreas priorizadas, se llama la atención sobre los siguientes proyectos:

- Ciénaga-Barranquilla Palermo (Soledad)-Salamina-Plato
- San Vicente del Caguán - San José del Guaviare
- Barbacoas – Guapi, Guapi – Buenaventura, Animas - Buenaventura

Más allá de lo señalado en el aparte respectivo, se recomienda:

a. Articular las recomendaciones del PMTI con los casos piloto que están siendo analizados en el marco de la iniciativa para la formulación de los lineamientos de infraestructura verde, como es el caso de San Vicente del Caguán - San José del Guaviare y Animas – Nuquí.
b. Realizar estudios complementarios desde la Historia ambiental que permitan traer a las decisiones presentes, las lecciones aprendidas de procesos pasados de infraestructura vial, en particular para la prevención de conflictos socioambientales.

9.4.2 Para la cartera de proyectos y modos de trasporte sostenible en general

La sostenibilidad es un concepto desarrollado a nivel mundial para atender las presiones e impactos que el planeta está recibiendo como resultado del desarrollo económico y de las condiciones de vida, con el objeto de buscar el equilibrio entre el medio ambiente, la sociedad y la economía.

El reto en los últimos años ha sido incorporar el concepto de sostenibilidad a los diferentes ámbitos de desarrollo, tales como el transporte. Contar con un transporte sostenible es una necesidad para todas las naciones, solucionando las necesidades de movilidad de forma

segura, sin impactar al medio ambiente y asegurando la factibilidad técnica y económica en los proyectos.

La sostenibilidad es un enfoque que incluye una manera de pensar, planear y actuar, aplicable a los componentes técnico, ambiental, económico, social y de seguridad del sistema de transporte, en los diferentes ámbitos de la política sectorial y su consecuente desarrollo hasta las etapas de un proyecto: planeación, construcción y operación.

El marco normativo del sector transporte en Colombia brida una plataforma amplia y con derroteros de planeación de los proyectos de infraestructura de transporte con la finalidad de asegurar la intermodalidad y multimodalidad ,que además de ser una estrategia de optimización sectorial también es una estrategia de sostenibilidad integral. Así cómo es posible encontrar en el artículo 3 del decreto 736/2014 los lineamientos para la planeación de la infraestructura de transporte “f. sostenibilidad: Atendiendo a criterios de costo-beneficio, la planeación y desarrollo de todo proyecto de infraestructura de transporte debe propender por: (i) el incremento de la eficiencia y la competitividad en los procesos productivos; (ii) el mejoramiento de la calidad de vida de la población a través del crecimiento económico; (iii) el uso racional de los recursos naturales; (iv) la reducción de externalidades negativas, (v) la conservación del patrimonio ecológico, y (vi) la implementación de mecanismos para contrarrestar los impactos de los fenómenos naturales.

En el mismo contexto internacional, surge el enfoque de “**infraestructura verde**” como un concepto emergente en muchas regiones del mundo, bajo el cual se desarrollan nuevos enfoques para la conservación de la biodiversidad en un marco político y de implementación más amplios. (www.greeninfranet.org/index.php)

La Unión Europea la define la Infraestructura Verde como una red de zonas naturales, seminaturales y de otros elementos ambientales, planificada de forma estratégica, diseñada y gestionada para la prestación de una extensa gama de servicios ecosistémicos. Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

El concepto es amplio e incluye desde un bosque natural, una llanura aluvial o un humedal, hasta pequeños cursos de agua, setos y manchas de hábitats regenerados. Pero también pueden contemplar elementos de ingeniería creados por el hombre: ecoductos, puentes para fauna, parques periurbanos, y dentro de la ciudad incluso tejados y muros verdes siempre que alberguen biodiversidad y permitan funcionar a los ecosistemas. (http://www.conama2016.org/).

En este contexto la EAE del PMTI pretende aportar a definir un conjunto de pautas para el desarrollo de un portafolio de proyectos de trasporte intermodal sustentable, siguiendo el método de planeación estratégica, donde se describen los objetivos estratégicos y un derrotero de acciones a implementar, el procedimiento y herramientas para evaluar la sostenibilidad del mismo.

Es así que la infraestructura sostenible para la EAE-PMTI corresponde a un enfoque que incorpora, entre otros aspectos los siguientes:

- La planificación, el diseño y construcción de infraestructura ecológica, o infraestructura “verde” (protección y armonización con la biodiversidad, socio-ecosistemas, servicios ecosistémicos)

- La provisión de servicios e infraestructura eficientes y duraderos,
- Las preferencias y necesidades de la población,
- La comprensión de la estructura ecológica y dinámica territorial,
- El diseño de una infraestructura que se ajuste a los contextos locales,
- El cumplimiento de la normatividad, protocolos y estándares ambientales y sociales de orden nacional e internacional.
- El conocimiento de los riesgos naturales y del cambio climático,
- La planeación y operación de infraestructura de transporte que incorpore integralmente criterios de sostenibilidad ambiental y social.
- El aseguramiento de los recursos económicos y financieros necesarios para construir y mantener la infraestructura durante su vida útil,
- Entiende la dinámica política e institucional para garantizar que los proyectos con enfoque sostenible sobrevivan al ciclo político.

Es recomendable, de cualquier manera, construir al interior del sector transporte, de la mano con las autoridades ambientales una plataforma clara de criterios de sostenibilidad del sector que consideren directrices detalladas y concertadas agrupadas, en por lo menos, los componentes: Ambiental, Social, Económico, Técnico y de Seguridad.

La EAE del PMTI entrega una serie de recomendaciones que pueden generar interesantes beneficios y eficiencias económicas, financieras, técnicas, ambientales y sociales para el país y las regiones. Las recomendaciones de la EAE al PMTI para alcanzar la sostenibilidad ambiental en cada uno de los modos de transporte son el resultado de un proceso que combina las referencias de información secundaria, estudios de casos y lecciones aprendidas, la experiencia directa del grupo consultor y la de los actores estratégicos que participaron en los diferentes espacios previstos para este objeto:

9.4.3 Oportunidades y recomendaciones transversales para los modos

- Una recomendación prioritaria es la relacionada con la necesidad de acelerar el desarrollo de la intermodalidad sostenible en el país, pues éste tipo de gestión del transporte en sí mismo es considerado una medida de sostenibilidad por cuanto:
  - Genera gran eficiencia en el movimiento y volumen de carga, sobre todo en grandes distancias.
  - Permite seguridad, en cuanto al mantenimiento de la integridad de la mercancía que se transporta y también frente a las posibles pérdidas.
  - Brinda capacidad de carga superior a la de otros medios de transporte
  - Proporciona agilidad, pues las plataformas logísticas hacen que el transporte intermodal sea mucho más ágil y, por ello, menos costoso y más eficiente que otras alternativas.
  - Genera Sostenibilidad ambiental, por cuanto las anteriores características del sistema intermodal permiten i) disminuir las emisiones de gases efecto invernadero, CO2 ii) Reducir la generación de ruido, iii) Reducir el gasto de combustibles fósiles al incorporar modos de transporte que se movilizan con energías alternativas (hidroeléctrica, eólica, geológica, etc.), iv) Reducción del consumo de energía por unidad de carga v) Reducir las congestiones viales,

vi) Mejorar la seguridad vial, vii) Disminuir los residuos en lo referente a embalajes y empaquetado de la mercancía, viii) Las prácticas de sostenibilidad ambiental son un valor en alza y un aspecto que puede resultar definitivo en la toma de decisión por parte de los usuarios del sistema. Contar con un transporte que sea respetuoso con el medio ambiente es apostar por el transporte intermodal, ya que fácilmente se pueden percibir sus beneficios.

- Planear y desarrollar infraestructura que no sólo responda a las necesidades de los mercados internacionales, sino que responda a las demandas sociales, adaptaciones para el cambio climático y adaptación a los cambios tecnológicos. La aparición de vehículos y buques limpios es un reto clave para la industria proveedora y para el país, si se pretende ser competitivos. Su desarrollo depende tanto de la oferta de nuevas tecnologías como de la creación de la infraestructura necesaria para su uso. Por ejemplo, la adopción de la propuesta de Directiva de la UE (COM/2014/014) sobre la creación de una infraestructura para los combustibles alternativos y las comunicaciones (p.e. puntos de recarga para vehículos eléctricos con interfaces comunes normalizadas, para la intermodalidad desarrollo de las TIC, entre otras).

Todas estas ventajas llevan al beneficio principal para el sector transporte, que es el de reducir el coste general del transporte, al tiempo que se logra dar un mejor servicio. “En el ámbito del comercio exterior el transporte intermodal juega un importante papel, ya que ofrece mayores ventajas que otros modelos de gestión del transporte. Es por ello el más utilizado en comercio internacional” (Transporte Intermodal: Presente y Futuro. EAE Business School.)

Como Oportunidades, la bibliografía sectorial reporta entre las más importantes del transporte intermodal la combinación de las ventajas de cada sistema que emplea, destacándose los siguientes beneficios:

Transporte por carretera:

Flexibilidad en el tiempo.

Mejor adaptabilidad al área de distribución y recogida local respectivamente.

B. Transporte ferroviario:

Carga muy económica.

Posibilidad de transportar gran capacidad y volumen.

Velocidad en el transporte de grandes cantidades de mercancías a largas distancias.

Horarios fijos que minimizan los problemas de puntualidad que pueden presentar otras opciones de transporte.

Reducción del consumo de energía por unidad de carga

Es, quizás, el medio de transporte más ecológico.

C. Transporte marítimo o fluvial:

Ofrece los precios más bajos.

Permite transportar grandes volúmenes de carga.

Hace posible conectar localizaciones que, de otra forma no podrían intercambiar mercancías.

Si los plazos lo permiten, es la mejor alternativa al transporte aéreo.

Reducción del consumo de energía por unidad de carga

D. Transporte aéreo:

Carga más ágil para transporta y conectar largas distancias.

Hace posible conectar localidades que, de otra forma no podrían intercambiar mercancías e incluso movilizar personas.

Además de las ventajas específicas del modo de transporte, hay beneficios económicos y generales que resultan de la utilización práctica de transporte intermodal, entre los cuales se encuentran:

Garantiza la combinación más eficiente de medios de transporte.

Supera los límites que la utilización de una sola alternativa supone, como los tiempos de descanso de un conductor de camión, por ejemplo, lo que permite ganar tiempo.

Minimiza los tiempos muertos o la necesidad de almacenaje de la mercancía en áreas intermedias.

Reduce al máximo el riesgo de rotura (disminuye los riegos de contaminación ambiental) o pérdida de la mercancía, al transportarse en unidades de carga cerradas desde el origen hasta el punto de destino.

Todas las relacionadas con la generación de sostenibilidad ambiental, presentada anteriormente, que en la mayoría de los casos son consecuencia del sistema de transporte intermodal.

9.4.4 Oportunidades y recomendaciones para los diferentes modos de transporte

En estar parte se presentan un conjunto de oportunidades y recomendaciones identificadas tanto por el equipo consultor como por los actores estratégicos que participaron en el proceso de la EAE del PMTI, con los cuales se pretende aporten a la revisión, incorporación tanto del PMTI 1 y 2 como a los diferentes planes maestros de cada modo que se adelantan en la actualidad o pretende desarrollar en un futuro próximo.

9.4.4.1 Modo Carretero: un enfoque de sostenibilidad

Frente a la pregunta de cómo alcanzar carreteras sostenibles surge el enfoque de **“carreteras verdes”** como “un sistema diseñado por la Universidad de Washington para integrar la sustentabilidad en las carreteras nuevas, rediseñadas o rehabilitadas, mediante una distinción de sustentabilidad que ayuda a que las carreteras tengan menores impactos al medio ambiente, menores impactos en su costo del ciclo de vida y mayores beneficios para la sociedad”.

La Agencia Federal de Carreteras de los Estados Unidos (FHWA, por sus siglas en inglés), define que “una **carretera sustentable** debe satisfacer los requisitos funcionales del ciclo

de vida del desarrollo social y el crecimiento económico, mejorando el entorno natural y reduciendo el consumo de recursos naturales" (programa INVEST)[74]

Tal vez paralelamente al anterior contexto de desarrollo y preocupación por encontrar caminos de desarrollo sostenible, surge la **infraestructura verde** como un concepto emergente en muchas regiones, bajo el cual se desarrollan nuevos enfoques para la conservación de la biodiversidad en un marco político y de implementación más amplios (www.greeninfranet.org/index.php)

La Unión Europea la define como una red de zonas naturales, seminaturales y de otros elementos ambientales, planificada de forma estratégica, diseñada y gestionada para la prestación de una extensa gama de servicios ecosistémicos. (Centro Superior de Investigaciones Científicas -CSIC).

El concepto es amplio e incluye desde un bosque natural, una llanura aluvial o un humedal, hasta pequeños cursos de agua, setos y manchas de hábitats regenerados. Pero también pueden contemplar elementos de ingeniería creados por el hombre: ecoductos, puentes para fauna, parques periurbanos, y dentro de la ciudad incluso tejados y muros verdes siempre que alberguen biodiversidad y permitan funcionar a los ecosistemas (www.conama2016.org)

Así mismo y como parte de la búsqueda de alternativas para "hacer compatible el desarrollo de infraestructura de transporte y el entorno natural surge la "ecología de rutas" como una ciencia aplicada que nace del encuentro entre la planificación y la construcción de caminos, con el manejo y la conservación de la biodiversidad, con el objeto de diseñar y monitorear sistemas de transporte sustentables; basándose en el entendimiento de los procesos ecológicos, que a escala del paisaje, son interrumpidos por la presencia de caminos y rutas. (www.ceiba.org.ar)

Esta disciplina estudia las interacciones existentes entre las especies y su ambiente con la infraestructura de transporte y los vehículos.

Esta disciplina emergente pone en práctica soluciones que permiten adecuar la infraestructura vial al paisaje natural, manteniendo la viabilidad de las poblaciones y los procesos ecológicos, y al mismo tiempo mejorando la seguridad vial. (Dirección Provincial de Vialidad. Misiones Arg. – Conservación Argentina. ONG 2014)

En este contexto la EAE del PMTI propone las siguientes recomendaciones para el modo carretero

- Asumir los conceptos y criterios de infraestructura verde, vías verdes, carreteras sostenibles presentados en este aparte.
- Generar un programa de carreteras sustentables, que incluya criterios en los componentes económico, técnico, ambiental, social y de seguridad
- Influir en las políticas públicas de crecimiento económico para que incorporen criterios de sostenibilidad en la planeación y operación de las carreteras, para evitar

[74] Juan F. Mendoza S. Criterios de Sustentabilidad para Carreteras en México ■ Instituto Mexicano de Transporte.2014.

los impactos negativos en el componente ambiental, y sus repercusiones en los aspectos sociales y económicos.
- Trabajar convenios de investigación que le permitan al sector transporte asumir con bases científicas el desarrollo de infraestructura verde articulada a la definición de corredores biológicos y de conectividad ecológica, de otra infraestructura verde y de infraestructura con beneficio social.
- Generar un sistema de seguimiento y monitoreo que permita construir una base de conocimiento de la infraestructura verde aportada por el sector al sistema natural y social y verificar su efectividad.

Recomendaciones de los actores estratégicos para el modo carretero desde la perspectiva de los temas estratégicos de la EAE-PMTI

Estas recomendaciones son una compilación de las surgidas como producto del proceso de participación adelantado por la consultoría de la EAE- PMTI con los actores clave que participaron en los diferentes espacios previstos por la EAE para tal fin:

- **Tema estratégico: Instrumentos de planificación y ordenamiento,**

- Realizar diseños y métodos constructivos sostenibles e incorporar estudios hidrogeológicos detallados a la fase de diseños.

- Evaluar ambientalmente las vías ilegales actualmente existentes para determinar su permanencia o tratamiento para decidir sobre su: desmantelamiento, abandono o instrumentalización (para que se normalicen o legalicen).

- Concertar previamente con la institucionalidad ambiental y los sectores relacionados con impactos directos e indirectos, los instrumentos de planificación del sector vial o de transporte.

- Incorporarse a la planificación del sector los tiempos y costos de la gestión ambiental. Los tiempos de evaluación de proyectos y del proceso de licenciamiento no pueden ni deben ser presionados.

- Fortalecer la información ambiental del Estado para que sea incorporada confiablemente a la toma de decisiones.

- **Tema estratégico: Ecosistemas y Servicios ecosistémicos:**

Excluir los ecosistemas estratégicos de los desarrollos viales

Aplicar la Guía de infraestructura verde. (prototipos para pasos de fauna, para registro de atropellamiento de fauna, entre otros).

Integrar los criterios de manejo de la institucionalidad ambiental

- **Tema estratégico: Desarrollo local y territorial:**

Revisar la directriz que señala que los POT no son oponibles a los PINES

Reglamentar para definir que debe ser intermodal

Construir lineamientos ambientales del sector para el ordenamiento territorial, especialmente para aeropuertos.

9.4.4.2 Modo Férreo: Recomendaciones de los actores estratégicos

Desarrollar integralmente el modo de transporte férreo para optimizar los procesos de transporte de carga y pasajeros en Colombia.

Incentivar el desarrollo del modo férreo, tomando en cuenta las consideraciones de orden económico, el largo plazo requerido para su planeación, los costos, pero también las ventajas en términos de la eficiencia en la movilización de importante volúmenes de carga y especialmente la reducción de la contaminación ambiental

9.4.4.3 Modo Aéreo: Recomendaciones de los actores estratégicos

- **Tema estratégico: Instrumentos de planificación**

Articular el PEAC con el PMTI.

Aeropuerto El Dorado 2 de la Nación y articulación con los POT Madrid y de la Sabana de Bogotá.

Articulación con los planes férreos (ej.: Tren de cercanías, tren del Pacífico).

Relacionamientos con la DIAN

Ampliación del Dorado 2, cobija suelo ya en uso: POT Madrid, y municipios aledaños.

- Considerar en la proyección del aeropuerto El Dorado el Crecimiento de Bogotá.

Acciones generales frente a las fallas de ordenamiento territorial:

Difundir la Guía del uso de suelos en áreas aledañas a aeropuertos con el fin de proporcionar a las autoridades municipales los conocimientos, prohibiciones, restricciones y la normatividad sobre la destinación del uso del suelo en la zona de influencia de los aeropuertos, realizada por Aeronáutica Civil, de la guía se abordan aspectos relacionados con: i) Desarrollo de programas específicos para control de la fauna silvestre; ii) la caracterización de avifauna a través de inventarios en un radio de 13 kilómetros; iii)la coordinación con autoridades ambientales para protección, control y limitación de poblaciones de fauna silvestre; iv) el registro y notificación de choques entre aeronaves y especies de la fauna silvestre.

Recorridos aéreos para inventario de focos de aves en un radio de 13 km., y la notificación de incidentes entre aeronaves militares y especies.

Obtener permisos del Minambiente para implementación de medidas de protección y control de fauna silvestre; el control y apoyo a programas de limitación de la fauna silvestre en aeropuertos, el control y apoyo a programas de manejo de residuos sólidos, la supervisión y control las condiciones ambientales de aeropuerto, la incorporación en los POT de variables para el sector aeronáutico e incompatibilidades de uso de suelos.

Ministerio de Protección Social a través de la supervisión y control de condiciones de saneamiento en aeropuertos y la capacitación de manejo de residuos sólidos y líquidos.

Asociaciones de Universidades- Universidad Nacional aportando con la Identificación de especies impactadas por aeronaves, la investigación de avifauna en operaciones aéreas.

Asociaciones ornitológicas aportando información sobre dinámicas poblacionales de aves, especies, periodos migratorios, pautas de comportamiento.

Asociaciones de transportadores aéreos con la notificación de choques entre aeronaves y especies de fauna, la notificación de daños y costos asociados y el apoyo económico complementario para adquisición de equipos y divulgación.

Asociación de aviadores civiles adelantando acciones de divulgación del programa nacional y la notificación de choques.

- **Tema estratégico: Ttransformación de ecosistemas y Servicios Ecosistémicos**

Articulación y fortalecimiento de las herramientas ambientales con el diseño de nuevos aeropuertos: El Dorado 2 y los humedales El Moyano.

Aporte al cumplimiento de las metas de cambio climático y medidas de compensación.

Fortalecimiento de estrategias de mitigación de ruido.

A la dinámica urbano rural y sistema de ciudades

Articulación y fortalecimiento de planificación de aeropuertos y expansión urbana

- **Tema estratégico: Desarrollo local y territorial**

Fortalecimiento de las aéreas sensibles ambiental y socialmente, en el diseño de proyectos aeroportuarios de Servicios Especiales, acordes con la oferta ambienta y las oportunidades de desarrollo local (ecoturismo, etnoturismo, etc.)

9.4.4.4 Modo marítimo y portuario: Recomendaciones de los actores estratégicos para el Modo marítimo y portuario.

- Incorporar al sistema de transporte nacional las directrices y criterios ambientales para el transporte marítimo, pues está completamente ausente del PMTI.
- Evaluar y planificar las implicaciones de cada buque que llega y sale y su potencial de contaminación, dado que en el contexto del PMTI todo llega hasta puertos
- Generar análisis costos beneficio que incluyan los costos ambientales de volver un río una hidrovía.

9.4.5 Recomendaciones desde la perspectiva del cambio climático global

Existen muchas opciones multimodales como explicaba el director ambiental de la ANDI, la cual desde una perspectiva mucho más privada que cualquiera de los demás actores, entiende que es en el desarrollo sostenible y priorización de los servicios ambientales que conecta el recurso hídrico, es el desarrollo verde y la adopción de criterios y acompañamiento de los lineamientos ambientales los que generarán una mejor visión de desarrollo de país (García González, Carvajal Escobar, & Jiménez, 2011).

Se entiende igualmente que el PMTI pese a ser una idea de ruta en temas de infraestructura, no plantea una buena apuesta productiva que genere desarrollo equitativo a lo largo de los territorios colombianos, esto podría debido a la baja o nula interacción del sector transporte con los otros sectores, aunque cabe resaltar, que el interés de los otros sectores a veces tampoco va por una misma línea de desarrollo que al ser integral no propendería tantas disparidades socioambientales y espaciales.

El cambio climático figura un gran desafío para nuestros tiempos y es una de las más imperiosas amenazas para el desarrollo en Colombia. Sortear los posibles impactos que el cambio climático genera ha mostrado una relación directa con el desarrollo sostenible y las

metas y políticas de país de desarrollo verde. Hacer frente de manera simultánea a las soluciones urgentes de desarrollo como de responder a los riegos naturales, permite generar enfoques con una buena relación costo-beneficio, una mitigación y adaptación holística que se relacionan con los recursos financieros.

Por medio de las anotaciones del IPCC, la responsabilidad en la demora en las acciones sobre la mitigación de los problemas que el cambio climático conlleva, hará más cuantiosas las pérdidas de bienestar como de la adaptación a los cambios socio-ambientales y económicos que a mediano y largo plazo se generarán.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) destaca aspectos económicos que tiene el cambio climático, como el vínculo hacia el comercio internacional, el contagio negativo de las finanzas públicas y las restricciones a un desarrollo económico con alto grado de consumo de carbono, mostrando una visión del cambio climático como es en realidad para Colombia por la tipología en la forma de ejecutar, plantear y diseñar planes de desarrollo, como una barrera para el desarrollo en términos de los recursos que se perderán o que deberán ser reasignados para una adaptación a los efectos negativos del cambio climático.

Sin embargo, esta actualidad de país y región representa una oportunidad para buscar un desarrollo de mejor calidad, con más inversiones en tecnologías que puedan mitigar algunas externalidades ambientales negativas del proceso de desarrollo (CEPAL, 2009).

Es en lo anterior, en donde distintas formas de analizar y acompañar las políticas de desarrollo en este caso del sector transporte, pueden ser un buen punto de partida hacia las mejoras de estas y de su funcionamiento y proyección armónica con las realidades territoriales que el cambio climático y los eventos de dicha variabilidad climática trae con ella.

Cabe anotar previo a la mención de dichas áreas de trabajo y líneas de desarrollo temático en las conclusiones, si el país no decide redirigir los compromisos internacionales como la búsqueda de una visión de país ambientalmente sostenible, los esfuerzos académicos, investigativos como de otros sectores del país, seguirán estando en un conflicto más que en un desarrollo armónico, ambiental y sostenible.

La mitigación en la emisión de los gases de efecto invernadero, ya sea en la implementación de infraestructura sostenible o infraestructura verde, como de una buena logística en todos los corredores, y una buena política sectorial dirigida a la mitigación del cambio climático permitirá generar un desarrollo verde y sostenible del país. Con unas herramientas apropiadas, como de directrices y responsables jerárquicos y tomadores de decisión estarán mejor equipados para integrar el desarrollo sostenible, las metas del milenio, como del cambio climático, para producir planes a favor de la gestión del riesgo sectorial como territorial.

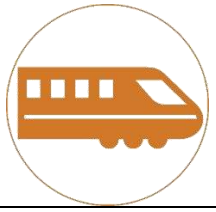
Mostrando que para la situación del país, como de sus tendencias de desarrollo, la inclusión de modelaciones de riesgos naturales causados por el cambio climático, como la inclusión de criterios ambientales dentro de distintos escenarios, permitirán tomar decisiones apropiadas y convertir el desarrollo en uno sostenible y verde.

9.4.6 Otras consideraciones socio-ambientales sobre los modos de transporte en la óptica de crecimiento verde y la sostenibilidad

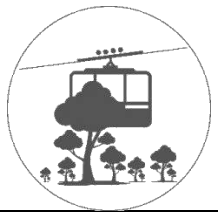
Desde la EAE del PMTI se estima fundamental incorporar a los parámetros de calificación de la cartera de proyectos del PMTI un conjunto de criterios de carácter socio-ambiental que brinden mayores oportunidades de sostenibilidad al mismo. Estos criterios se agrupan en dos componentes, el primero relacionado con la incorporación de criterios para la selección del modo de transporte y en segundo relacionado con criterios que contribuyan al cierre financiero de proyectos de alta calidad ambiental.

9.4.6.1 La selección del modo permeado por criterios socio-ambientales

Criterios socio-ambientales	
	Aporte a las metas de cero deforestación
	Aporte al cumplimiento de las metas de cambio climático
	Aporte a las metas de restauración de áreas degradadas
	Calculo comparativo de emisiones de CO2
	Innovación acorde a la vulnerabilidad eco sistémica: p.e. Amazonas vs. regiones con alta transformación

	**El modo férreo con subvención estatal en casos de alta vulnerabilidad eco- sistémica o para incentivo de movilización masiva de pasajeros, p.e. tren de cercanías.**

9.4.6.2 El cierre financiero de proyectos de alta calidad ambiental

	Generación de incentivos económicos a proyectos de innovación a la infraestructura verde y sostenible con inclusión social: p.e Tributarios específicos al sector
	Generación de instrumentos económicos y financieros para apalancar inversiones en infraestructura verde y sostenible
	Sistema de pago por Servicios Ambientales Hídricos en las cuenca con corredores de navegabilidad: Costo de oportunidad de la inversión en la cuenca – Disminución costos de dragado
	Medidas de compensación sectorial de servicios ecosistémicos en ecosistemas estratégicos: ej.: a través de BanCO2
	**Las APP de INNOVACIÓN: Con Subvención estatal a proyectos Innovadores con participación comunitaria: Un Telecable para Animas - Nuqui**
	Oportunidades financiación a través del Protocolo Verde y Banca Multilateral

9.4.7 Otras recomendaciones de carácter transversal

Estas recomendaciones son de carácter transversal, y aportan a alcanzar la sostenibilidad del sistema de transporte en general y por tanto también aplican al PMTI 2, pues tocan aspectos de movilidad urbana.

- Es recomendable una política o medidas particulares para reducir progresivamente el uso de automóviles, de transporte urbano e interurbano y de carga y mercancías de propulsión convencional, especialmente en el transporte urbano. La reducción significativa de la dependencia del petróleo reduce a la vez las emisiones de gases de efecto invernadero, la contaminación atmosférica local y la contaminación acústica. Los vehículos híbridos se presentan como una opción de cambio pero para su implantación completa se debe desarrollar la infraestructura adecuada para que los nuevos vehículos para que puedan cargar combustible o cargar sus baterías.
- Diseñar medidas integrales para lograr que la logística urbana de los principales centros urbanos en 2030 esté fundamentalmente libre de emisiones de CO2.
- Concertar y llegar a una meta de combustibles sostenibles[75] en el sector aéreo y también las emisiones de CO2 procedentes del fuelóleo para calderas del sector marítimo.
    - Intentar transferir a otros modos, como el ferrocarril o la navegación fluvial, de aquí a 2030, el 30% del transporte de mercancías por carretera, apoyándose en corredores eficientes y ecológicos de tránsito de mercancías.
    - Incentivar y anticipar la construcción o mejoramiento de ferrocarriles. Incrementar considerablemente la longitud de la red existente de ferrocarriles para 2030 y, la mayor parte del transporte de pasajeros de áreas conurbadas o periurbanas y de media distancia debería realizarse por ferrocarril.

9.5 Oportunidades y recomendaciones frente al peligro aviar

Como se ha mencionado en el aparte de diagnóstico sobre la problemática de peligro aviario, la institucionalidad competente ha tomado las medidas necesarias para enfrentar esta problemática, en coherencia con los marcos internacionales y nacionales.

No obstante, desde la EAE se identifican fallas de política que deben ser atendidas de manera más estructural. En tal sentido, las principales recomendaciones se orientan a:

9.5.1 La generación de mecanismos para la aplicación de los usos del suelo

Si bien la Aerocivil ha avanzado en la generación de una guía de apoyo a los municipios para el uso del suelo en las áreas de influencia de los aeródromos, resulta indispensable que se genere una reglamentación que dote a la Aerocivil de instrumentos para el cumplimiento de los determinantes de infraestructura previstos en la Ley 388 del 1997, Artículo 10, numeral 3, sobre “el señalamiento y localización de las infraestructuras básicas relativas a la red vial nacional y regional, puertos y aeropuertos, sistemas de abastecimiento de agua, saneamiento y suministro de energía, así como las directrices de ordenamientos para sus áreas de influencia”.

[75] **Los combustibles alternativos corresponden a** las diferentes fuentes de energía que se emplean en sustitución de los combustibles fósiles para el desarrollo de las actividades asociadas a estos, también se les conoce como **Hipocarbónicos (bajos en carbono)**. Hasta el momento, entre los combustibles alternativos más importantes se encuentran los siguientes: **Hidrógeno H2, Electricidad, Biobutanol,** *BTL (p*or sus iniciales en inglés (*Biomass to Liquids*) “Biomasa a líquido”), *CTL:* Por sus iniciales en inglés (*Coal to Liquids*) “Carbón a líquido” *GTL*: Por sus iniciales en inglés (*Gas to Liquids*) “Gas a líquido” (ajustado de http://www.cne.gob.sv/).

Teniendo en cuenta que este tipo de afectaciones tienen implicaciones de gravedad, es necesario promover un proyecto de Decreto por medio del cual se declare a las áreas de influencia de los aeródromos, como áreas de interés público y social.

Esta medida permitirá fortalecer las alianzas entre la Aerocivil y los municipios en las actuaciones para el uso y manejo de dichas áreas de influencia.

Entre tanto, será recomendable generar estrategias de acción público – privada, en particular con las poblaciones aledañas y actores involucrados en la generación de las causas asociadas al mal uso del suelo.

Más allá de las acciones ya puestas en marcha en varios aeropuertos con la comunidad, se recomienda, desde la perspectiva del Crecimiento Verde, generar proyectos socioeconómicos basados en el manejo adecuado del suelo, incorporando las áreas de influencia a la economía local.

Acciones podrían orientarse al diseño de áreas productivas, cuyos arreglos garanticen las especificaciones y características técnicas requeridas para dichas áreas, a la vez que generan oportunidades de ingreso para las poblaciones vinculadas.

En cuanto al conocimiento y manejo de la avifauna, cuyos procesos biológicos y ecológicos naturales generar peligro a la operación aérea, se recomienda fortalecer las alianzas con entidades nacionales como es el caso del Instituto Alexander von Humboldt para las caracterizaciones e identificación de medidas de manejo complementarias basadas en el aumento del conocimiento sobre la avifauna local.

Así mismo generar acuerdos económicos con grandes sociedad protectoras de avifauna de carácter internacional, en particular con las orientadas a la protección de las aves migratorias, en coherencia con lo planteado en los planes nacionales. Las alianzas podrían propiciar reportes en tiempo real, aprovechando las tecnologías dispuestas por muchas de estas entidades, en su mayoría estadounidenses y canadienses.

9.6 Para la incorporación de la valoración económica ambiental

9.6.1 Marco conceptual de la valoración económica de los costos ambientales

Además de los bienes y servicios generados por la actividad económica, el bienestar de la sociedad depende también de la calidad del medio ambiente pues esta brinda un gran flujo de bienes y servicios ambientales que dependen del estado de los ecosistemas.

La naturaleza ofrece una amplia gama de servicios ecosistémicos como la regulación del ciclo hidrológico, rendimientos hídricos, recarga de acuíferos, control de las inundaciones, mantenimiento de la calidad del agua, producción de suelo, ciclaje de nutrientes, control de la erosión, captura o retención de carbono, polinización de especies clave para la seguridad alimentaria, control de plagas de cultivos y vectores de enfermedades, producción de alimentos, provisión de materiales de construcción, espacios para la inspiración y la recreación, entre otros. Sin embargo, la calidad de los servicios cambia según el estado en que se encuentre el ecosistema y su deterioro genera altos costos para la sociedad que no se han incorporado en las políticas de ordenación del territorio (MEA, 2005).

La ausencia de la valoración de estos recursos puede llevar a la sobreexplotación o a su uso inadecuado de modo que dejen de generar o reduzcan esos flujos de beneficios necesarios para mantener el bienestar social.

La valoración económica (VE) de la biodiversidad ha surgido como un instrumento que sustenta las estrategias de conservación de los ecosistemas (IAvH, 1997). En este sentido, la ausencia de iniciativas de valoración de los recursos naturales puede llevar a que las acciones y actividades económicas conduzcan a un uso inadecuado y sobreexplotación provocando un cambio negativo en la condición de los recursos afectados, promoviendo un futuro de escasez irreversible que afecta la equidad y el bienestar de las generaciones futuras (Osorio y Correa, 2004).

Por tanto es preciso contar con métodos de valoración económica que permitan estimar el valor de los activos naturales y, por tanto, el valor de los impactos ambientales de las actividades productivas y de consumo para ser considerados en:

La toma de decisiones públicas que afecten al uso de recursos naturales

El diseño de políticas y toma de decisiones

El conocimiento riguroso del valor del patrimonio natural

El cálculo de indemnizaciones exigibles por daños al medio ambiente

El aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, de modo que su adecuada gestión genere los recursos financieros necesarios para garantizar su conservación.

La valoración económica no es sencilla debido a que frecuentemente los servicios ecosistémicos son de carácter público y no tienen un mercado de transacción que permita determinar su valor (Carriazo e Ibáñez, 2003) por lo que ha sido necesario desarrollar métodos económicos alternativos que permiten estimar el valor que la sociedad otorga a estos servicios (Freeman, 1993).

9.6.2 Directrices generales para el proceso de valoración económica de los costos ambientales

El procedimiento propuesto para la valoración económica de los servicios ambientales es el siguiente:

1. Proponer un caso específico de existencia de un activo ambiental que deba ser valorado económicamente.
2. Estimar la línea base del ecosistema y estimar el porcentaje de daño. Este paso supone recurrir a información secundaria como estudios científicos, informes de consultores e inventarios nacionales de recursos naturales para elaborar una lista definitiva de componentes, funciones y propiedades de los recursos naturales a valorar y luego ordenarlos según su importancia.
3. Realizar un estudio de los conflictos ocasionados por el daño ambiental en el ecosistema: causas y efectos. Analizar los impactos ambientales generados por la actividad generadora del daño ambiental. Finalmente se debe determinar si cada componente, función y propiedad del ecosistema se relaciona con un uso directo, indirecto o un no uso.

4. Identificar la población real o potencialmente afectada por los daños efectuados en el ecosistema.
5. Proponer esquemas metodológicos de construcción de indicadores y estadísticas periódicas sobre el daño ambiental causado o previsto.
6. Seleccionar la metodología de valoración económica aplicable en cada caso, considerando que:
7. la metodología debe ser técnicamente aceptable. Es importante conocer las experiencias internacionales en situaciones similares por lo que es clave la disponibilidad de información.
8. La metodología debe ser institucionalmente aceptable (sector público, privado, ecologistas)
9. Es importante considerar las necesidades de los usuarios de los estudios de valoración
10. Puede ser factible usar más de una técnica para comparar resultados.

El proceso de valoración debe seguir los siguientes pasos de manera sistemática:

Estimar el valor del deterioro ambiental.

Plantear un mecanismo para la internalización de los costos por parte de los generadores del daño.

Proponer medidas correctoras para la reducción del deterioro ambiental

Diseñar procedimientos de evaluación periódica del estado del recurso afectado.

9.6.2.1 Protocolo para la valoración económica de los servicios ecosistémicos a través del método de transferencia de beneficios

La valoración económica de los servicios ecosistémicos que presta la naturaleza busca conocer y entender la importancia de los ecosistemas a nivel socio-cultural, económico y ecológico con el fin de permitir a los tomadores de decisiones integrar su valor en las diversas acciones encaminadas al desarrollo del país y al bienestar de sus habitantes.

En este contexto surge la Estrategia de Capital Natural Colombia, encaminada a la incorporación del valor del Capital Natural en las decisiones políticas y económicas del país y promover esquemas sostenibles de desarrollo económico y social.

Para lograr una aproximación formal a la valoración económica del Capital Natural de Colombia se puede emplear el método de transferencia de beneficios en base a los resultados de estudios de valoración económica de los servicios ecosistémicos existentes para regiones específicas.

Esta aproximación es necesariamente parcial debido a que:

No existen a la fecha estudios de referencia sobre la valoración de muchos servicios ecosistémicos.

La extrapolación directa de los valores de referencia a otras ubicaciones puede no ser lo suficientemente acertada.

Frente a la dicotomía entre conservación del medio ambiente y crecimiento económico, es necesario desarrollar aproximaciones metodológicas que permitan incorporar criterios integrales frente a la toma de decisiones en la formulación de políticas sectoriales para la gestión del desarrollo (Gualdrón-Duarte et al. 2011).

Como el PMTI afectará, en mayor o menor medida, a la integridad del capital natural de Colombia, es preciso incorporar el concepto de la valoración económica de los servicios ecosistémicos afectados por las actuaciones previstas en el Plan para incorporar el valor del medio ambiente en el proceso de diseño y toma de decisiones.

En el proceso de valorar los servicios ecosistémicos colombianos, se han realizado estudios siguiendo varios métodos (valoración contingente, valoración conjunta, costos de viaje, costos de oportunidad, etc. En cualquier caso, son estudios puntuales orientados al estudio de determinados servicios en una ubicación concreta, no abarcando la totalidad de ecosistemas colombianos.

La aproximación a la valoración y homogeneización de los valores de los ecosistemas colombianos es un proceso que se desarrolla paulatinamente y que se fortalece con la incorporación de nueva información de campo. Es un trabajo lento que consume gran cantidad de recursos tanto en tiempo como en dinero y recursos humanos pues exige el levantamiento de gran cantidad de información primaria, por lo que no resulta eficiente para la integración del valor del capital natural a los instrumentos de planificación y ordenación del territorio.

Frente a esto, existe otro método de valoración económica llamado transferencia de beneficios (Rosenberger y Loomis, 2003) que permite aprovechar los resultados del conjunto de estudios disponibles para determinar la valoración de ecosistemas y sus servicios de forma más eficiente. Este método es ideal para los casos en que se evalúan ecosistemas heterogéneos y con dinámicas espacio-temporales complejas, no se cuenta con muchos recursos ni tiempo adecuado para generar información robusta que permita permear la toma de decisiones o el diseño de políticas y planes de desarrollo territorial (Rosenberger y Loomis, 2003).

Uno de los mayores obstáculos para la evaluación de los servicios ecosistémicos es la falta de datos por lo que la transferencia de beneficios es una forma práctica de evaluar y valorar los servicios ecosistémicos de un lugar cuando la investigación primaria no se puede llevar a cabo.

El método de transferencia de beneficios consiste en la adaptación de los valores monetarios de bienes y servicios ecosistémicos estimados en una investigación original (sitio de estudio) a un contexto similar (sitio de la política o intervención) donde se desconoce el valor (Rosenberger y Loomis, 2003; Osorio y Correa, 2004).

Se debe tener en cuenta que la transferencia de beneficios implica riesgos importantes de obtener resultados sesgados por lo que es imprescindible que se cumplan las siguientes condiciones para su aplicación:

En el sitio de la política o intervención se debe conocer su localización geográfica precisa, la magnitud de los recursos naturales y servicios ecosistémicos a evaluar y la población afectada y sus condiciones socioeconómicas.

En cuanto al sitio de estudio, los valores transferidos deben basarse en un método de valoración riguroso, debe ofrecer relación entre los costos con las características socioeconómica de la población afectada y las condiciones ambientales del lugar y se deben tener en cuenta un buen número de estudios de valoración ambiental del mismo servicio ecosistémico para aplicar los valores al sitio de la política.

9.6.2.2 El impacto del PMTI sobre las masas boscosas

Las actuaciones contempladas en el PMTI suponen la deforestación del suelo ocupado directamente por las infraestructuras previstas más la inducida por la transformación del territorio inducido por reemplazo del uso natural por usos económicas en su área de influencia. Esta deforestación traerá consigo la emisión a la atmósfera del carbono fijado tanto por la parte arbórea como radicular así como la fijada en el suelo del territorio transformado.

Dado que existe un mercado de emisiones de carbono, el servicio que presta el medio natural como sumidero de carbono y, por tanto, en la lucha contra el cambio climático puede estimarse mediante la valoración de los costes evitados por la fijación estable de carbono en el incremento de biomasa de vegetación en ecosistemas forestales y en zonas de cultivos arbóreos.

Por tanto, para realizar una aproximación al valor económico del impacto ambiental producido por el PMTI sobre el servicio ecosistémico que prestan las áreas boscosas naturales como almacenamiento de carbono y regulación del cambio climático puede utilizarse el método de precios de mercado. Para ello, hay que estimar las emisiones de CO_2 evitadas en función del valor promedio de carbono estimado para cada tipo de bosque, el área afectada por cada tipo de ecosistema y los precios internacionales del mercado de carbono. Con esto se daría un valor a la captura de carbono por el arbolado forestal (u otro ecosistema) que se perdería al ejecutar las infraestructuras previstas.

Estimación del contenido en carbono

Para poder estimar el contenido en carbono en un determinado espacio natural y, por tanto, conocer cuánto carbono se emitiría a la atmósfera si dicho bosque se convirtiera a otro uso es preciso disponer de métodos de estimación de las reservas de carbono presentes en un determinado bioma de manera precisa y con bajos niveles de incertidumbre.

De acuerdo con la Guía de Buenas Prácticas del Uso del Suelo, Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura (USCUSS), en la naturaleza existen cinco tipos de depósitos de carbono que pueden ser medidos:

Tipos de depósito de C		Descripción
Biomasa viva	Biomasa aérea	Toda la biomasa viva que se encuentra sobre el suelo, incluyendo troncos, tocones vivos, ramas, cáscaras, semillas y hojas. Para facilitar las mediciones se evalúa por separado la biomasa aérea arbórea y la biomasa aérea no arbórea.
		Cuando el sotobosque es un componente relativamente pequeño del depósito de carbono de biomasa aérea

Tipos de depósito de C		Descripción
		se puede excluir de las metodologías y datos asociados utilizados.
	Biomasa subterránea	Toda la biomasa de raíces vivas. Se excluyen raíces finas de menos de 2 mm de diámetro, porque difícilmente se distinguen de la materia orgánica del suelo.
Materia orgánica muerta	Detritos o madera muerta	Toda biomasa forestal no viva: troncos caídos, árboles muertos en pie, y tocones mayores de 10 cm de diámetro.
	Hojarasca	Toda la biomasa no viva sobre el suelo (hojas, ramas y cáscaras de frutos) en diferentes estados de descomposición. Comprende las capas de detritos y humus. Se puede establecer previamente un diámetro mínimo para diferenciar de "madera muerta" (por ejemplo, 10 cm).
Suelos	Materia orgánica del suelo	Comprende el carbono orgánico en los suelos minerales y orgánicos a una profundidad específica seleccionada por el proponente del proyecto.
		Raíces finas vivas con diámetro menor de 2 mm.

Fuente: IPCC 2005b

Algunas veces el costo de realizar el muestreo con el grado de precisión exigido o establecido es mayor que el retorno que se recibirá por el proyecto. Este es el caso, principalmente, de la evaluación de raíces y en algunos casos de la biomasa de la vegetación no arbórea. Siendo así, la decisión sobre qué depósito de carbono medir dependerá del costo-beneficio de realizar los muestreos, del grado de fiabilidad de las estimaciones que puedan realizarse y de los recursos financieros disponibles.

En proyectos REDD es obligatorio seleccionar la biomasa aérea por ser el tipo de depósito de carbono que mayores cambios sufre como consecuencia de la deforestación/degradación de los bosques (BioCarbon Fund 2008). Del mismo modo, en ella se basan las estadísticas de emisiones/captación de GEI realizados en Colombia en los últimos años y algunos estudios puntuales de valoración económica de servicios ecosistémicos (Gómez et al. 2014. Estudio de caracterización y valoración de los servicios ecosistémicos en Caquetá, USAID UP-PRD-002).

Para conocer la reserva de promedio de carbono típica para cada uso de la tierra se han desarrollado metodologías que integran las ganancias y pérdidas durante el ciclo de vida del uso de la tierra, contemplando los pasos necesarios para determinar un sistema nacional de contabilización del carbono, los métodos para medirlo y la evaluación de la

calidad de los datos sobre el carbono, procedimientos de muestreo y mediciones de campo de las reservas de carbono (IPCC 2003b; IPCC 2006)[76].

Estimación de la pérdida de almacenamiento de carbono en los biomas afectados por las acciones previstas en el PMTI

Dado que para que la fijación de carbono sea considerada permanente, el ecosistema debe mantenerse cien años según el criterio de los proyectos CER, aunque otras instituciones como la FAO reducen esa cifra a 46-55 años, para estimar la pérdida de almacenamiento de carbono por las acciones previstas en el PMTI el análisis se va a reducir a la afección sobre bosques naturales.

Con objeto de acotar el estudio a una región en concreto, se propone la Orinoquia, en la que coinciden la existencia de ecosistemas boscosos y la previsión en el PMTI de intervenciones en la infraestructura de transporte.

Para aplicar directamente ecuaciones alométricas es preciso disponer de los datos de las especies presentes en cada tipo de bosque y de sus características físicas (D y ρ), lo que precisa estudios de campo detallados. Esto puede ser factible en estudios locales de detalle como estudios de impacto ambiental de tramos de infraestructuras concretos en los que se puedan realizar muestreos de las características físicas de la vegetación.

Por el contrario, en estudios a escala regional o nacional como el que nos ocupa, realizados a pequeña escala, solo pueden hacerse estimaciones a nivel de grandes cifras ya que no se dispone de esos datos locales. Para ello, tomamos las estimaciones globales de biomasa aérea por tipo de bosque natural en Colombia obtenidas a partir de las ecuaciones alométricas de Álvarez et al. (Phillips et al. IDEAM 2011). Los valores obtenidos satisfacen los requerimientos propuestos por el IPCC (2006) y pueden servir como base para calcular las emisiones de GEI derivadas del cambio en el uso de la tierra.

Respecto a la estimación del carbono almacenado en la biomasa subterránea, en la materia orgánica muerta y en suelos, esta precisa la realización de muestreos locales y la determinación de parámetros en laboratorio, por lo que está indicada para la realización de inventarios en ubicaciones concretas. En nuestro caso solo sería viable el empleo de los ratios de estimación globales por tipo de ecosistema presentes en la bibliografía técnica consultada pero creemos que están poco desarrollados, son demasiado generales y ofrecen mucha variabilidad por lo que su empleo genera una elevada incertidumbre.

Por todo ello, se opta por estimar el contenido de carbono en los bosques a partir de la biomasa aérea, parámetro en que se basan las estadísticas de emisiones/captación de GEI realizados en Colombia en los últimos años. Además, es el único tipo de depósito de carbono cuya determinación es obligatorio en los proyectos REDD. Este criterio ha sido

[76] IPCC 2003b. Good Practice Guidance for Land-Use, Land-Use Change and Forestry. En: Penman, J., Gytarsky, M., Krug, T., Kruger, D., Pipatti, R., Buendia, L., Miwa, K., Ngara, T., Tanabe, K., Wagner F. (eds.) IPCC-IGES, Kanagawa. Japón.

IPCC. 2006. IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Preparado por el Programa de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero, Eggleston H.S., Buendia, L., Miwa, K., Ngara, T. y Tanabe, K. (eds.). Publicado por IGES Japón.

también el seguido en algunos estudios puntuales de valoración económica del servicio de almacenamiento de carbono y regulación del cambio climático (Gómez et al. 2014. Estudio de caracterización y valoración de los servicios ecosistémicos en Caquetá, USAID UP-PRD-002).

En cualquier caso, en la medida de lo posible se realizará una estimación del carbono almacenado en el resto de compartimientos del medio natural para poner de manifiesto el potencial como almacén de carbono que suponen aunque dicha estimación sea poco precisa.

El procedimiento para realizar la valoración se puede resumir en los siguientes pasos:

4. Determinación de los tipos de ecosistemas boscosos presentes en el ámbito de estudio (Orinoquia) según la clasificación de Holdridge y el área afectada en cada uno de ellos por las acciones previstas en el PMTI a partir de la información SIG desarrollada en el presente estudio. El ritmo de afección estará de acuerdo al calendario de aplicación previsto en el PMTI.
5. Cálculo de la biomasa aérea afectada para cada tipo de bosque natural, multiplicando el área afectada en cada ecosistema por el valor de las estimaciones globales de biomasa aérea por tipo de bosque natural en Colombia obtenidas a partir de las ecuaciones alométricas de Álvarez et al. por Phillips et al. (IDEAM 2011)
6. Cálculo de la cantidad total de biomasa aérea afectada por las acciones previstas en el PMTI en la Orinoquia mediante la suma de la biomasa aérea afectada en cada tipo de bosque natural.
7. Identificación de la cantidad de carbono acumulado en el área afectada, aplicando el factor 0,47 a la cantidad total de biomasa calculada en el punto anterior.
8. Conversión del carbono acumulado a emisiones de CO_2 equivalente mediante el empleo del factor 3,67.
9. Valoración económica del CO_2 equivalente liberado por las acciones del PMTI teniendo en cuenta el contexto de los de precios internacionales del carbono y su posible evolución.
10. Cálculo del valor presente de los flujos futuros para una determinada tasa de descuento y considerando un periodo de aplicación del PMTI de 20 años (2015-2035).

10. PREVENCIÓN, GESTIÓN Y SEGUIMIENTO A LA GESTIÓN

10.1 Sistema de seguimiento y monitoreo

La propuesta de sistema de monitoreo, seguimiento y evaluación socioambiental a las recomendaciones de la EAE del PMTI, se construye a partir de la revisión de antecedentes nacionales en materia de seguimiento a herramientas tipo EAE, diseño de sistemas de monitoreo socioambiental y los antecedentes nacionales en relación con indicadores ambientales.

Para la construcción de la propuesta, se propone en primera instancia el marco conceptual en el cual se soporta la propuesta, aclarando los momentos en los cuales se surten cada uno de los componentes del Sistema.

Acorde con los resultados de la EAE, el Sistema se propone considerando tanto los temas estratégicos de la EAE, como los factores críticos que se han identificado como causas subyacentes a los vacíos del PMTI para la sostenibilidad ambiental del mismo.

La estructura del Sistema se basa en el modelo PER, Estado, Presión y Respuesta, modelo en el cual se estructura el Sistema de Información Ambiental para Colombia, buscando con ello la coherencia institucional.

Con esta base se presentan así mismo, los objetivos del sistemas, su estructura, y por último la propuesta jerárquica de indicadores.

El diseño del sistema de monitoreo, seguimiento y evaluación socioambiental a las recomendaciones de la EAE del PMTI partió de las siguientes consideraciones:

Teniendo en cuenta que la EAE es una herramienta cuyos resultados no son vinculantes, ¿Cómo retroalimentar la institucionalidad pública y privada sobre el impacto de la herramienta, en términos de la gestión para la puesta en marcha de las recomendaciones?

Considerando que el PMTI evaluado comprende un conjunto de proyectos, la evaluación tendría que ir relacionada a los proyectos implementados en desarrollo del plan.

La base de análisis de la EAE fue la vulnerabilidad territorial, en dos escenarios, el tendencial y el prospectivo en una visión de la puesta en marcha de las acciones previstas a los 20 años del PMTI, por lo cual, la evaluación del efecto de la implementación de las propuestas debería evaluarse, como mínimo sobre la vulnerabilidad en la temporalidad de la ejecución del PMTI.

Marco conceptual

La propuesta del Sistema implica tres conceptos claves: el seguimiento, el monitoreo y la evaluación, por lo cual, se presentan algunos elementos mínimos conceptuales.

El seguimiento se refiere al conjunto de decisiones y actividades planificadas destinadas a velar por el cumplimiento de los acuerdos ambientales establecidos durante un proceso de evaluación ambiental[77], en este caso por la EAE.

Teniendo en cuenta que el seguimiento a las recomendaciones son generadas para un Plan, sería ideal que éste se incorporara al seguimiento del mismo PMTI, buscando que este se genera de forma continua a lo largo de la implantación del Plan permitiendo "controlar" y "medir" en tiempo real la evolución y el desarrollo de las recomendaciones insertas en éste, pudiendo corregir y subsanar posibles carencias en su implantación aprobando nuevas metas a partir de los resultados obtenidos[78].

De no ser incluido en el seguimiento al PMTI, se recomienda que esta actividad quede institucionalizada en el marco de la Agenda Ambiental Interministerial, de manera que los dos actores principales Ministerio de Transporte y Ministerio de ambiente con sus respetivas entidades adscritas y vinculadas, puedan dar cuenta del avance en la puesta en marcha de las recomendaciones.

En tal sentido, las acciones de seguimiento, corresponde para el caso de la EAE, al seguimiento a los indicadores de Respuesta que hacen referencia a la gestión de las entidades para atender los problemas estructurales identificados.

Como mencionado por Rodríguez (2007), de acuerdo con Noon (2003) y Suter (1993), el monitoreo es la medición de las características ambientales en un período de tiempo largo para determinar el estado o tendencias en algún aspecto de la calidad ambiental. Estas características y atributos pueden ser particularmente una información muy relevante, pues sus valores son de algún modo indicativos de la calidad, salud o integridad de un sistema ecológico extenso al cual pertenecen y son indicadores de la condición de ese sistema (Hunsaker y Carpentier 1990, Losen 1992. En Rodríguez *et al.* 2007.)[79]

Para el caso de la EAE, basada en análisis sobre la vulnerabilidad territorial, desde un enfoque de sostenibilidad y socioecosistemas, el monitoreo, permitirá evaluar los cambios que desde el escenario tendencial se identificaron y proyectaron a 20 años de la intervención del PMTI, manteniendo la batería de indicadores identificada para tal fin; o en su defecto generando y proponiendo un modelo sólido alternativo.

De otra parte, la evaluación se refiere al proceso de comparar el resultado o las consecuencias del desarrollo de una acción o conjunto de acciones que en este caso se refiere a las recomendaciones de la EAE, entre el estado inicial y e final, para de esta manera valorar y analizar la diferencia entre las dos situaciones.

Con la evaluación que procede tanto en un largo como en un mediano plazo, busca mirar el impacto generado por las medidas propuestas por la EAE. Este impacto puede asociarse, tanto al efecto mismo sobre la vulnerabilidad territorial, como sobre el fortalecimiento institucional y sobre las disminución de las fallas de política y de mercado identificadas como causas subyacentes a la baja proyección de sostenibilidad socioambiental del PMTI.

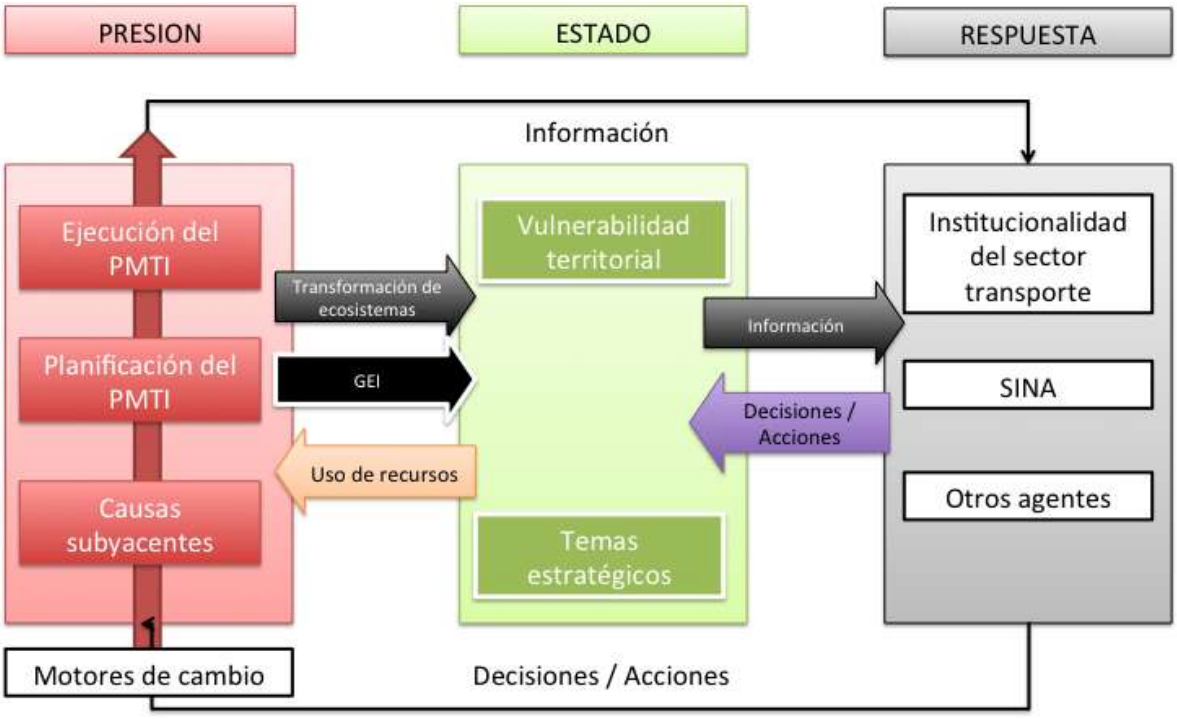
[77] http://www.peruecologico.com.pe/glosario_m.htm
[78] https://sescam.jccm.es/eformacion/download/Plan.Estrategico.Sescam.2011-2014/pagina_30.htm
[79] http://www.ceppia.com.co/Herramientas/INDICADORES/Monitoreo.pdf

El sistema de seguimiento, monitoreo y evaluación se constituye por tanto en una herramienta importante para la gestión y evaluación de cualquier política, plan, programa o proyecto, para evaluar si los impactos esperados ocurren o no.

Más allá de los momentos descritos, el Sistema de Seguimiento, Monitoreo y evaluación busca informar a los actores, entidades competentes, financiadores y al público en general acerca del avance en la implementación de las recomendaciones que a su vez puede convertirse en planes operativos anuales, fijando metas y resultados concretos a lo largo de la ejecución del PMTI.

Diseño del Sistema de seguimiento, monitoreo y evaluación

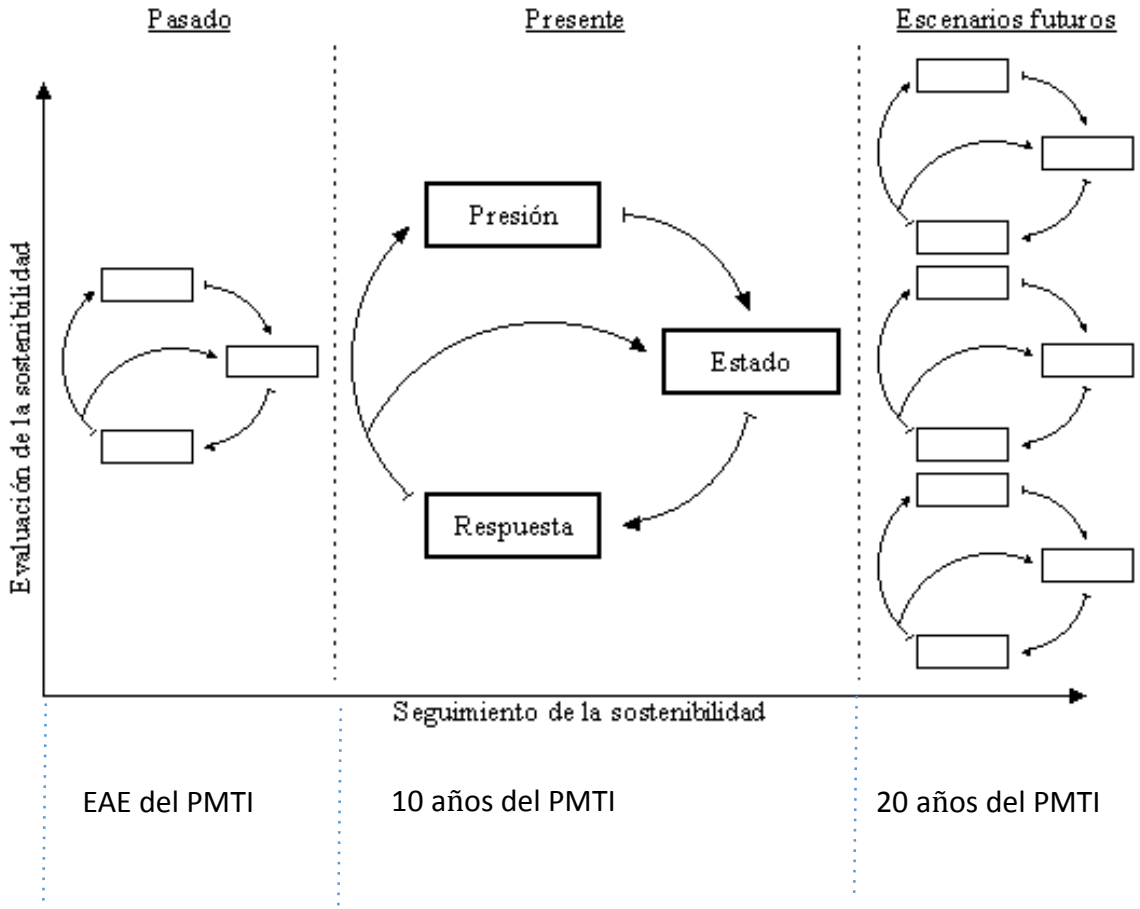
Como se ha mencionado, el SSME se genera bajo el modelo PER y se estructura jerárquicamente en un conjunto de principios, criterios, indicadores, verificables; y adicionalmente, propone los responsables para su ejecución acorde con las competencias y funciones misionales de la institucionalidad comprometida con la sostenibilidad del PMTI.



Fuente: Este estudio con base en Towards Sustainable Development: Environmental indicators, OECD, París, 1998

El modelo PER, propuesto en este caso para el seguimiento, monitoreo y evaluación a la implementación de las recomendaciones de la EAE del PMTI, se convierte en una herramienta para la aplicación en diferentes momentos de tiempo, partiendo del primer momento de línea base que para la EAE equivale a los factores críticos identificados como causas subyacentes, y al estado de la vulnerabilidad sobre el territorio; a un momento intermedio que equivaldría a la primera fase del PMTI (10 años); y un último momento correspondiente a los 20 años previstos del PMTI, sobre el cual se ha proyectado el escenario futuro de la vulnerabilidad territorial.

Figura 10-1. Modelo PER y el seguimiento, monitoreo y evaluación de la sostenibilidad a través del tiempo de las medidas propuestas por la EAE del PMTI



Fuente: Este estudio a partir de SIAMBIENTE[80]

Ruta de acción para la puesta en marcha de las recomendaciones de la EAE del PMTI

La ruta puesta en marcha de las medidas que se propone a continuación implica estrategias para el corto, mediano y largo plazo, cuyo principal objetivo será:

[80] http://www.siise.gob.ec/siiseweb/PageWebs/Siambiente/macmed_marope.htm

Para el logro de los objetivos de largo, mediano y corto plazo, se estructuran las acciones que permiten avanzar en el logro de la sostenibilidad sectorial.

Para ello se describe la ruta teniendo en cuenta los objetivos específicos de cada acción que expresan los logros y beneficios esperados; el análisis requerido que hace referencia a las acciones de investigación, generación tecnológica, y generación de información de soporte para la toma de decisiones; el diseño y por tanto la estructuración, técnica, económica, financiera e institucional para la puesta en marcha de las acciones; la ejecución a saber la puesta en marcha y operativización de las acciones; y evaluación para la verificación del cumplimiento de los logros esperados.

Cada uno de estos objetivos específicos en los planes de corto, mediano y largo plazo debe considerar acciones de análisis, diseño, ejecución y evaluación e incorporar las recomendaciones y propuestas presentadas en las secciones anteriores. A continuación se ejemplarizan algunas de las acciones a poner en marcha:

Tabla 10-1.Ruta de acción para el fortalecimiento de la planificación del sector con consideraciones socioambientales

Ruta de acción para el fortalecimiento de la planificación del sector con consideraciones socioambientales					
	Objetivos específicos	**Análisis**	**Diseño**	**Ejecución**	**Evaluación**
Corto	Iniciar un proceso de fortalecimiento de capacidades del sector transporte en la incorporación de consideraciones socioambientales en la planificación sectorial	Construcción de un plan de capacitación sectorial	Identificación y diseño de información no disponible	Concreción del proceso de fortalecimiento de capacidades	Evaluación de las capacidades sectoriales en planificación sectorial con consideraciones socioambientales
Mediano	Consolidar un modelo de gestión ambiental para la implementación de procesos de planificación sectorial con consideraciones socioambientales	Identificación de las alternativas de apoyo para el diseño e implementación del modelo de gestión	Generación del modelo de gestión ambiental para la implementación de procesos de planificación sectorial con consideraciones socioambientales	Implementación del modelo de gestión ambiental para la implementación de procesos de planificación sectorial con consideraciones socioambientales	Evaluación del alcance de la implementación del modelo
Largo	Garantizar una alta calidad socioambiental en el diseño y ejecución de proyectos de infraestructura de transporte desde la planificación hasta la operación	Seguimiento y mejoramiento continuo al proceso de innovación para la planificación sectorial que responda a la más alta calidad socioambiental	Actualización permanente del sistema del Seguimiento y mejoramiento continuo al proceso de innovación para la planificación sectorial	Puesta en marcha del sistema del Seguimiento y mejoramiento continuo al proceso de innovación para la planificación sectorial	Evaluación tercera, auditorias comunitarias y evaluación publica del logro de los estándares fijados a las PPP sectoriales de alta calidad socioambiental (5GS)

10.2 Estructura del Sistema de Seguimiento para las Recomendaciones de Temas Estratégicos

En este apartado, se presenta para cada uno de los temas estratégicos identificados, caracterizados, analizados y espacializados cartográficamente una tabla que sintetiza el conjunto de aspectos que permiten realizar un seguimiento detallado a cada tema, factor crítico y las alternativas propuestas para alcanzar mayor sostenibilidad en la ejecución del PMTI. Se presentan para cada tema estratégico el Factor crítico priorizado, los principios que deben orientar el factor para que cambie su tendencia positivamente, Objetivo del tema estratégico, Línea de acción, Objetivo que se espera alcanzar con la línea de acción, Alternativas u Opciones de manejo, Acción(es) propuesta(s) para desarrollar la línea de acción, Indicador de la acción, Verificable de la acción, Prioridad o Plazo de ejecución, Responsable, Estrategia o Instrumento, Instancia, Territorio o Prioridad Regional.

En el Anexo 2. Hoja de Ruta para el Sistema de Seguimiento a las Recomendaciones de Temas Estratégicos, se muestra de manera detallada los aspectos antes señalados. Esta hoja de ruta permite hacer el registro, seguimiento y reporte sistemático a gestión de cada recomendación realizada.

10.3 Estructura jerárquica del Sistema de Indicadores

Fundamentos estratégicos de las recomendaciones, gestión y seguimiento de la EAE-PMTI: el rol estratégico de los actores competentes en la política del transporte intermodal nacional y regional de nueva generación.

"La EAE, el camino verde y de sostenibilidad estratégica del PMTI"

Es el resultado del ejercicio participativo, comunicativo y evaluativo estratégico para la incorporación de recomendaciones ambientales y territoriales cruciales en la planeación y operación del sector del transporte intermodal (PMTI).

Las recomendaciones, gestión y seguimiento para un ***PMTI – GS (***de Generación Sostenible) se fundamentan en la consideración estratégica de la propia EAE. De la necesidad nacional de ir más allá de las actuales costumbres de descoordinación y aislamiento intersectorial y considerar estratégico y el **oportuno** el cumplimiento de las recomendaciones generales y particulares resultantes de la evaluación ambiental estratégica del transporte intermodal como plan de política pública. De valía estratégica intrínseca de la EAE para prever la probabilidad efectiva de la utilización de tales recomendaciones ambientales, sociales y territoriales en la inauguración de la "nueva agenda de cooperación responsable" de los actores competentes del transporte y del ambiente en el marco de la Agenda Ambiental Interministerial y resto de escenarios interinstitucionales de concurrencia del Estado para la sostenibilidad a largo plazo del sector de transporte intermodal y el desarrollo nacional.

Fundamental el **espacio institucional** desde y en donde se gestionarían las recomendaciones de la EAE del PMTI, independiente del tipo de factor ambiental, social o territorial a tratar; del **intersticio** existente en la capacidad de injerencia de la decisión para el ajuste de la formulación del PMTI en pos de cerrar la brecha entre la función misional y la real en cuanto a la planificación sostenible general del transporte y en las acciones, programas y proyectos priorizados resultantes. La estrategia de la EAE, calcula un camino de probabilidad, dentro del escenario contradictorio de lo estratégico de lo ambiental y el transporte, sobre cómo con sentido propositivo positivo y de interés general para todos los actores involucrados se pone a mover la crucial necesidad del desarrollo del transporte sostenible en un marco de alertas y de oportunidades significativas y acorde con los retos de desarrollo nacional poner en práctica las recomendaciones estratégicas de la EAE.

Fundamental sectorialmente aportar en el crecimiento institucional de la estrategia de sostenibilidad ambiental estratégica nacional. De conformar "ambientes" auto-regulados donde advertir que el rol institucional y el ejemplo como todo proceso de aprendizaje organizacional, es central para la AEA en tanto punto de quiebre hacia instancias efectivas donde los (actores-proceso) cruciales modifican en la práctica la tendencia inercial de dejar de lado los criterios de sostenibilidad socioambiental y territorial; de tal forma que contribuyan y respalden en la debida **internalización o incorporación** –no solo consideración o reconocimiento- de los contenidos estratégicos ambientales y territoriales

de tales recomendaciones en las acciones institucionales de planificación y gestión para su propio beneficio sectorial.

De un **comité de sostenibilidad intersectorial especializado** técnico protocolizado que en el ámbito jerárquico de las instancias competentes tramite a su interior el "consentimiento previo" sobre inclusión de los criterios de sostenibilidad socioambiental y territorial en las iniciativas técnicas sectoriales con lo cual más que saturar decanta de problemas estratégicos el desarrollo sectorial del transporte intermodal. A la manera tal cual funcionan los consejos de planeación territoriales y el propio CONPES donde hay expreso concurso intersectorial y transversal. Fundamental una recomendación específica de alternativa institucional **jerárquica** en la gestión y el seguimiento que consolide tan instancia de sostenibilidad y de fortalecimiento de las unidades y equipos técnicos ambientales interministeriales; que vale decir es el espíritu de la reciente ley que hace obligatoria la EAE en la definición de leyes y políticas sectoriales en Chile.

El fundamento *práctico* socioambiental para tomar la prudente decisión estratégica de poner en perspectiva la EAE del PMTI en la agenda y planes de acción corporativos sectoriales es que críticamente y con cifras oficiales se demuestra que están aumentando las alertas y los riesgos de una desordenada y espontánea ampliación de la frontera de colonización y conflictos por el desarrollo rural - urbano a costa de una fuerte pérdida de indicadores de calidad y cantidad de la integridad socioambiental regional y local de los recursos naturales del agua, bosques y comprometiendo estructuras ecológicas estratégicas para la estabilidad ambiental y climática comunes y por supuesto la estabilidad de los negocios estratégicos en general. El mapa nacional de conflictos socioambientales se modifica rápidamente – y las demostraciones en la EAE del PMTI de la vulnerabilidad territorial y de los problemas particulares en las áreas geográficas examinadas-. Complementariamente se expresa regional y localmente una tendencia manifiesta de movilización y empoderamiento de la participación activa de las comunidades locales y regionales frente a las demandas de atención pública del Estado en el cierre de brechas de desarrollo, que tiende a trasladarse como una carga a los sectores que no tendrían ni razón ni competencia de atenderlos directamente: el transporte, lo minero energético, los emprendimientos de la agroindustria están sujetos a recibir los impactos de los múltiples desequilibrios e inequidades del desarrollo territorial en las regiones; justo donde se proyectan nuevas inversiones y proyectos de expansión de la red de transporte.

Cierto desde la otra cara de lo sectorial, en los álgidos problemas territoriales y socioambientales existentes no resulta ni técnica ni moral ni políticamente correcto desconocer los debidos costeos y pasivos socioambientales de una huella ecológica y detrimento patrimonial ambiental del desarrollo económico y de infraestructura de transporte intermodal sin la debida planificación de impactos acumulativos. Estratégico así prever revertir por beneficio propio incluso, tal tendencia de inercia sectorial existente de desconocer tales cálculos, costos y riesgos manifiestos en la planificación tanto de los términos técnicos de los proyectos como para el caso de las políticas y planes maestros.

La necesidad y la ley compelen a una planificación integrada intersectorial bajo las categorías territoriales y ambientales transversales de tal forma que cumplir los imperativos de la inclusión de criterios intrínsecos de sostenibilidad ambiental más que como una amenaza a su propia sostenibilidad resulta una oportunidad emblemática para el sector de transporte cumple como agente responsable de parte de la tarea estratégica sostenible de Estado.

Capitalizar con objetividad y rigor las falencias estratégicas de las consideraciones ambientales y de sostenibilidad del PMTI implica *invertir* o reordenar la prioridad de los objetivos estratégicos del encadenamiento lógico del sistema nacional de transporte, logística, movilidad e integración desde un propósito superior de reordenamiento estratégico de homogenización, equilibrio y equidad del desarrollo sostenible general de la economía y la sociedad colombiana.

La **oportunidad fundamental u objetivo estratégico** de la aplicación de la EAE del PMTI es que el sector transporte dadas las calculables favorabilidades manifiestas de la consideración y aplicación de tales recomendaciones socioambientales y territoriales en perspectiva de atender los problemas existentes, daría un salto cualitativo en la planeación de proyectos de "Generación Sostenible" fortaleciendo su propio interés sectorial, eficiente y eficaz simultáneamente en los **planos financiero, ambiental y ecosistémico** y además contribuiría integradamente con las **metas de crecimiento verde y sostenibilidad territorial regional y local** que proponen otras agendas interministeriales y el Estado en el escenario de la paz territorial.

Un resultado plausible, racional y ventajoso para todos, luego de los balances y comparaciones con los costos y pasivos socioambientales en el sistema público – privado del transporte si se sigue el método convencional actual de manejo de riesgos socioambientales, en tanto incorpora enfoques de la gestión sectorial en consonancia con la integralidad sistémica territorial y ecosistémico sostenible, donde ya hay tantas evidencias tecnológicas desde la "ciencia del transporte y la movilidad" de proyectos estratégicos de redes de transporte intermodal que expresan experiencias plausibles sobre racionalización técnica, financiera y política a **largo plazo**.

Si el sector transporte sobre todo desde la perspectiva de quienes formulan política pública pero con el consenso del sector corporativo y privado, inician una nueva generación de medidas de sostenibilidad correctivas y de anticipación en la planificación y operación del PMTI plus frente a la tendencia inercial de aumento de conflictos, impactos o externalidades negativas que se proyectan en el desarrollo de la intermodalidad, la movilidad y la infraestructura, el balance tanto para el sector transitaría –literalmente- por las sendas del crecimiento verde y el desarrollo sostenible con rentabilidad pública y privada innegables como para las comunidades, el ambiente y el desarrollo territorial unitario e integrado, sostenido.

Fundamental prever cooperar orgánicamente con otras entidades en una propuesta de integración de un portafolio concertado de proyectos de impacto local regional para la consolidación de la **ruta crítica de sostenibilidad territorial en las zonas de intervención directa** del sector y armonizar la responsabilidad empresarial con las demás estrategias de integración del desarrollo territorial nacional, mantenimiento de la reconciliación, la paz y el crecimiento verde, se estarían reduciendo de manera marcada el crecimiento exponencial de conflictos, paros y sobrecostos como ocurre en la práctica de otros sectores estratégicos como la explotación de hidrocarburos.

El **fundamento estratégico constitucional** sobre la sostenibilidad ambiental y los derechos territoriales tiene cada vez más peso categórico en la toma de decisiones.

L a propia naturaleza estratégica de la evaluación ambiental, en tanto hay que resolver qué, con quién y cómo se aplican las recomendaciones resultantes, permite metodológica y conceptualmente la pertinencia de la introducción de los aspectos institucionales de la

jerarquía e injerencia de la decisión en el PMTI y de contera, en la institucionalidad del sector transporte y de la planeación estratégica sectorial. En el mismo sentido, de recomendar sobre los vacíos y oportunidades encontrados en la perspectiva ambiental del sector, dentro del sector ambiental en sí mismo.

De ahí que sea fundamental, la recomendaciones asociadas a la necesaria retroalimentación y soporte que desde el SINA y en particular los responsables del ordenamiento ambiental como el Minambiente y las autoridades ambientales regionales y urbanas tienen que ofrecer a la planificación sectorial. Que remarquen los principales vacíos existentes en la determinación y reglamentación de la conservación y protección en la mayoría de territorios y áreas ambiental y ecosistémicas estratégicas del país y de las regiones. En fin de una estrategia mayor de mitigación de los pasivos de la planificación y del ordenamiento ambiental, que le siguen tendencialmente pasando una abrumadora cuenta de cobro a los pasivos sobre el desarrollo sostenible nacional.

Por otra parte, los escenarios de la aplicación de los acuerdos de paz, en tanto poco o nada relievan los temas estratégicos de la consolidación del sistema nacional de transporte –infraestructura, movilidad, integración, logística, competitividad interna y externa, etc.- y de la estrategia “envolvente” del crecimiento verde, deberán dirimirse a través del proceso priorización geopolítico fundamental –que cumpliría con el retraso del imperativo de la Constitución original de 1991- de la reglamentación del ordenamiento territorial y el desarrollo sostenible, para que se consolide como el instrumento jerárquico superior, y mandato de la Ley orgánica del Plan de Desarrollo Nacional, en la principal oportunidad para la introducción de consideraciones ambientales en los sectores individualmente considerados. Un asunto, que se reforzará seguramente en la consultoría especializada, sobre modelos de planificación territorial, urbano- regional, sistema de ciudades y el perspectivas estratégicas del PMTI.

Por último, igual subrayar en el tema discrecional territorial para la definición de recomendaciones estratégicas sobre el PMTI, el caso de ciclo jurídico completo de la consulta popular de Ibagué, donde se infiere que cada vez adquiere mayor relevancia –jurídica y política- la decisión estratégica territorial; que subraya la necesidad perentoria de la coordinación entre las instancias nacionales y subregionales en la aplicación de políticas de desarrollo y de la cual no estaría exenta la infraestructura intermodal. La relevancia de la problemática ambiental local por impacto de áreas sensibles socioambientalmente para ciertas comunidades pone efectivamente un acento fuerte en la **competencia decisoria** de las entidades territoriales municipales en la reglamentación y decisión de la participación en macroproyectos.

El lema fundamental de la recomendaciones, gestión y seguimiento de la EAE para el PMTI y el sector en su conjunto, es que la sostenibilidad –licencia o legitimidad- social (territorios colectivos, comunidades étnicas y campesinas, territorios de paz, etc.) y ambiental (ecológica, ecosistémica, hídrica, de áreas estratégicas, parques naturales y de reservas forestales y de biósfera, etc.) como criterio estratégico y de Estado, generan para el caso de la inversión estratégica en la infraestructura y el transporte retornos eficientes en la operación y rentabilidad positivos; y que unido a una política de cooperación ***in situ*** focalizando las propuestas integradas desde la concurrencia y subsidiaridad público y privada, para la prevención, mitigación y manejo integrado de las áreas de influencia directa e indirecta de la estructura del transporte, la movilidad y la integración se aportará con creces y con costos menores a los resultantes de los procesos convencionales de

concertación con comunidades y autoridades locales, a la aclimatación del postconflicto y el desarrollo integral nacional.

Una propuesta sectorial que se integra a la estrategia general del crecimiento verde que promueve el Estado, correctiva y con anticipación resultaría en un cambio radical en pos de la armonización de la mayor productividad y capacidad de desarrollo interno nacional estaría en confluencia con los programas estratégicos de la agenda política del inmediato futuro, en el marco de la operacionalización de la paz para el mejor bienestar general de la de la población colombiana en el futuro inmediato.

La EAE es finalmente, en términos estratégicos, un llamado a que el sector del transporte intermodal en todo su conjunto, pero sobre todo, las instancias y actores competentes, asuman la estatura histórica que los problemas del presente le señalan al desarrollo nacional; entre todos, los de la necesaria interpretación y solución de las amenazas de la insostenibilidad ecosistémica, ambiental y territorial en un contexto creciente de aleatoriedad climática y de los mercados globales de una producción neo-extractiva y para el comercio exterior. En los documentos de soporte, se encuentran múltiples aproximaciones a la necesidad de hacer un alto categórico en el camino para dirigirse en la vía de la sostenibilidad integral del desarrollo nacional, sin que cruce ninguna línea roja del modelo económico tal cual.

10.4 Sistema de Información Ambiental (Modelo de Vulnerabilidad)

De acuerdo con lo señalado en Jiliberto & Bonilla (2008) "*el conjunto de datos ambientales, de importancia para la planificaión… compatible y consistente con el resto de los datos e información utilizada y generada en el proceso de formulación del plan*" constituye el sistema de información ambiental.

Es así que la información recabada para la definición del contexto y las tendencias (diagnostico ambiental) del territorio, organizada y dispuesta para el proceso de formulación de la evaluación ambiental estratégica, constituye en este caso el sistema de información ambiental.

Siguiendo la propuesta de temas estratégicos, factores clave e indicadores, establecida para el diagnostico ambiental, la información que se ha recabado para tal propósito, como antes se mencionó, se ha organizado bajo esta categorizacion y se ha dispuesto en un repositorio para su adecuada consulta; en la Tabla 10-2 se refieren algunos de los documentos de interés, sin perder de vista que a través del desarrollo de la evaluación ambiental estratégica esta base se acrecentará.

Tabla 10-2. Contenido del sistema de información ambiental

Factor clave	Titulo	Fuente
Áreas prestadoras de servicios ecosistémicos	Cuenca del Río Orinoco	Minambiente, University of Maryland, IAvH, Fundación Omacha y WWF (2016)
	Estructura ecológica principal, consolidación versión preliminar V.0	Ideam y Minambiente (2014)
	Política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	Minambiente (2013)

Factor clave	Titulo	Fuente
	Política nacional para la gestión integral del recurso hídrico	Minambiente (2010)
Áreas prestadoras de servicios ecosistémicos, cambio de coberturas	Política nacional ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia	Minambiente (2001)
	Política nacional para humedales interiores de Colombia. Estrategias para su conservación y uso sostenible	Minambiente (2002)
Áreas prestadoras de servicios ecosistémicos, cambio de coberturas	Tomo 2: Estado de la Biodiversidad, de los ecosistemas continentales, marinos, costeros y avances en el conocimiento. Informe del estado del medio ambiente y los recursos naturales renovables 2011	Ideam, IAvH, Invemar, Sinchi e IIAP (2013)
Áreas prestadoras de servicios ecosistémicos, vocación y uso del suelo, bienestar de las poblaciones	Visión de Visiones del desarrollo sostenible de los Llanos Orientales: Las Voces de los Territorios	Caro, Benavides, Torres, & Parada (2015)
Bienestar de las poblaciones	Análisis resultados pobreza multidimensional 2008 - 2013	DNP (2014)
Cambio de coberturas	Mapa de cambio de bosque Colombia - Área continental, período 2010 - 2012	Ideam (2014)
	Mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia, escala 1:100.000.	Ideam (2015)
Cambio de coberturas y áreas prestadoras de servicios ecosistémicos	Tomo 2: Deforestación y afectación de los ecosistemas por ocupación del territorio y actividades económicas	Ideam (2015)
	Biodiversidad 2015. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia	Gómez, Andrade, & Rueda (2016)
	Colombia Anfibia. Un país de humedales. Volumen I	Jaramillo, Cortés, & Flórez (2015)
Crecimiento poblacional	Mapa municipal de crecimiento inter censal de la población, escala 1:500.000.	DANE (2005)
	Mapa municipal de densidad de la población	DANE (2005)
	Mapa municipal de índice de condiciones de vida - ICV, escala 1:500.000	DNP (2005)
Crecimiento poblacional, bienestar de las poblaciones	Caracterización física, demográfica, social y económica de los municipios ribereños de la jurisdicción de la Corporación autónoma regional del Río Grande de la Magdalena	Hernández & Barreto (2013)
Desarrollo económico	Diagnóstico del transporte 2011. Cifras correspondientes al año 2010 y anteriores	Mintransporte (2011)
	Estudio nacional del agua 2014	Ideam (2015)

Factor clave	Titulo	Fuente
	Indicador municipal de consumo promedio de energía por habitante	Igac (2015)
	Plan maestro de transporte intermodal (PMTI) 2015-2035: Infraestructura para el comercio exterior, el desarrollo regional y la integración del territorio. Compilación final de entregables elaborados para el PMTI	Fedesarrollo (2015)
	Plan maestro fluvial de Colombia 2015	Mintransporte, DNP, Arcadis y Jesyca SAS (2015)
	PMTI, Una política de estado para hacer de Colombia un país más competitivo	Vicepresidencia de la República, Mintransporte, ANI, INVIAS, DNP y Cámara colombiana de la infraestructura (2015)
	Política ambiental para la gestión integral de residuos o desechos peligrosos	Minambiente (2005)
	Política de prevención y control de la contaminación del aire	Minambiente (2010)
	Política nacional de producción más limpia	Minambiente (1997)
	Política para la gestión integral de residuos	Minambiente (1998)
	Tomo 3. Contaminación del aire y agua en Colombia e impactos sobre la salud. Informe del estado del medio ambiente y los recursos naturales renovables 2011	Ideam, IAvH, Invemar, Sinchi e IIAP (2013)
Desarrollo económico, bienestar de las poblaciones	Tomo 3: Contaminación y presencia de sustancias químicas como riesgos a la salud de la población. Caracterizaciones y avances en el monitoreo y conocimiento 2014	Ideam (2015)
Desarrollo económico, desarrollo territorial, bienestar de las poblaciones	Bases del Plan nacional de desarrollo, 2014-2018. Versión preliminar para discusión del consejo nacional de planeación	DNP (2014)
Desarrollo territorial	Caracterización del desarrollo territorial departamental	DNP (2008)
	Fichas de caracterización territorial	DNP (2014)
	Índice de eficacia de la gestión municipal, escala 1:500.000	DNP (2013)
	Índice de vulnerabilidad territorial: resultados 2008 - 2012	DNP (2015)
	Mapa del Índice de eficiencia municipal, escala 1:500.000	DNP (2013)
Determinantes al ordenamiento del territorio	Atlas del sistema nacional de áreas protegidas continentales de Colombia	Latorre, J., Jaramillo, O., & Corredor, L. (2014)
	Cartografía de páramos de Colombia. Escala 1:100.000. Proyecto:	IAvH (2012)

Factor clave	Titulo	Fuente
	actualización del atlas de páramos de Colombia	
	Mapa de coberturas de bosque seco tropical en Colombia (escala 1:100.000, 2.0v)	Ariza, A., Isaacs, P., & González, R. (2014)
	Metodología para la zonificación de susceptibilidad general del terreno a los movimientos en masa	Ideam (2012)
	Plan nacional de restauración. Restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas	Minambiente (2015)
	Zonificación de la degradación de suelos por erosión, área continental de Colombia. Escala 1:100.000	Ideam (2015)
Sensibilidad ambiental por cambio climático	Plan nacional de adaptación al cambio climático. ABC: Adaptación bases conceptuales. Marco conceptual y lineamientos	DNP, Minambiente, Ideam y UNGRD (2012)
	Tomo 1: Colombia afectada por El Niño y la Niña en el periodo 2012 a 2014 y proyecciones climáticas a 90 años	Ideam (2015)
Sensibilidad ambiental por cambio climático	Tomo 1: Impacto del clima en Colombia y Cambio climático Global. Informe del estado del medio ambiente y los recursos naturales renovables 2011	Ideam, IAvH, Invemar, SINCHI e IIAP (2013)
	Vulnerabilidad ambiental del territorio 2011 - 2040. Segunda comunicación nacional sobre cambio climático	Ideam (2010)
Territorios de minorías étnicas	Mapa municipal de resguardos indígenas, escala 1:500.000	Igac (2010)
	Mapa municipal de títulos colectivos de comunidades negras	Igac (2015)
Varios	Determinación de restricciones y posibilidades ambientales para la expansión del transporte de gas natural en Colombia	Sanint & Sanín (2010)
	Evaluación ambiental estratégica de la política portuaria para un país más moderno	Minambiente y Ambiental Consultores (2014)
	La gestión ambiental en Colombia, 1994-2014: ¿un esfuerzo insostenible?	Guhl & Leyva (2015)
Vocación y uso del suelo	Análisis de dinámicas de cambio de las coberturas de la tierra en Colombia, escala 1:100.000 periodos 2000 - 2002 y 2005 - 2009	Ideam (2013)
	Conflictos de uso del territorio colombiano, escala 1:100.000	Minagricultura, Minambiente y Minvivienda (2012)
	Mapa de coberturas de la tierra para Colombia. Período 2010 - 2012	Ideam, Igac, Sinchi y PNN (2015)

Fuente: Evaluación ambiental estratégica del Plan maestro de transporte intermodal – PMTI, Equipo Epypsa, 2016

Finalmente, y con base en la información relacionada con temas estratégicos y factores clave, se proponen algunos indicadores que podrían dar cuenta, desde el ámbito socio ambiental, de la implementación de las directrices o recomendaciones propuestas a los actores competentes e instancias de planificación identificadas en el análisis político institucional. Dichos indicadores se sintetizan en la Tabla 10-3 bajo el modelo de estado – presión – respuesta.

Tabla 10-3. Indicadores, preliminares, para el proceso de seguimiento

Temática	Indicadores
Estado	Porcentaje de remanencia de ecosistemas Porcentaje de remanencia de ecosistemas estratégicos Índice de pobreza multidimensional Índice de vulnerabilidad territorial Consumo promedio de energía por habitante Vulnerabilidad ambiental del territorio índice de condiciones de vida índice de desempeño integral
Presión	Porcentaje de área deforestada Porcentaje de área en conflictos de uso Porcentaje de área en ganancia de pastos no planificada Porcentaje de área en intensificación de agricultura no planificada Porcentaje de área en incremento de urbanización no planificada Porcentaje de área en aumento de minería no planificada Demanda hídrica Presión por demanda química y biológica por oxígeno
Respuesta	Número de nuevas áreas protegidas Extensión (en área) de áreas restauradas Planes de manejo implementados para ecosistemas estratégicos Grado de planificación de los entes territoriales locales

Fuente: Evaluación ambiental estratégica del Plan maestro de transporte intermodal – PMTI, Equipo Epypsa, 2016

11. Propuesta de mecanismos de cooperación interinstitucional

Crucial el punto de prever espacios y mecanismos más concretos y versátiles para fortalecer la cooperación interinstitucional en tanto ventanas de oportunidad para la concreción de las recomendaciones estratégicas y operativas del PMTI, para los actores estratégicos y el marco institucional ajustado y finalmente para el ajuste de los procesos de planificación que garantice la inclusión de las recomendaciones ambientales estratégicas en el proceso de planeamiento y política pública del sistema nacional de transporte.

En tanto como se evidencia en dicho marco institucional, resultan decisivo estratégicamente a largo plazo para el desarrollo sostenible del territorio nacional y regional y en particular para la integración de la estrategia del crecimiento verde en el desarrollo sectorial, el refuerzo del rol transversal y sectorial que cumple el DNP y el Minambiente como rector político de tal proceso de sostenibilidad.

Se estima que la cooperación en términos horizontales y verticales de la institucionalidad existente en el Estado, se requiere para potenciar los planes de la Agenda Ambiental Interministerial, atender integralmente los acuerdos y compromisos internacionales en sostenibilidad y armonizar la contradictoria relaciones entre lo nacional y lo regional en el desarrollo del transporte sostenible y pertinente para la homogenización y equidad territorial del desarrollo nacional.

El balance crítico y los riesgos expresos y subyacentes que señala el Diagnóstico de la EAE del PMTI indican a su vez el camino a seguir como oportunidades emergentes; se ha identificado claros problemas con la capacidad de gestión de la institucionalidad ambiental, fragmentada temática y sectorialmente, cuando la sostenibilidad es una estrategia en efecto envolvente y transversal.

Incluso se ha comprendido que dada tales restricciones de capacidad de gestión como de reconocimiento político de su injerencia práctica, se presentan saturación de agendas y baja maniobra presupuestal que implican redoblar la inteligencia de los esfuerzos con lo que está disponible.

Pues además persiste el aumento de los conflictos ambientales del desarrollo en el mapa nacional y entre el nivel nacional y regional sobre tales materias, sobre participación efectiva de lo regional que limita la consulta y la armonización de la planeación y críticamente, la consideración de las particularidades regionales ecosistémicas y socio-territoriales, por lo cual fortalecer los procesos decisionales compartidos y en cooperación resulta estratégico.

Como es evidente que los impactos de las decisiones de orden nacional se manifiestan y expresan localmente, aparece pues un escenario desde arriba hacia abajo, de corresponsabilidad y de cooperación integrada como una recomendación metodológica central para la cooperación y los mecanismos vinculables para el desarrollo y aplicación de las recomendaciones estratégicas de la EAE del PMTI.

En consecuencia lo fundamental de los mecanismos de cooperación sinérgicos y pertinentes para fortalecer la sostenibilidad ambiental y la gestión interinstitucional serían los siguientes:

1. Propuesta de integración del DNP como instancia de la planificación territorial estratégica transversal del país dentro de la agenda interministerial e intersectorial Ambiente- Transporte – DNP.
2. Que las tres (3) Direcciones sectoriales más relevantes para la sostenibilidad sectorial se vinculen formalmente en la dinámica de cooperación de la Agenda Ambiental Interministerial: Subdirección de Transporte, de Desarrollo Sostenible y de Desarrollo Territorial como se evidenció en la Mesa de planeación realizada en el ámbito de la EAE.
3. Que intersectorialmente la UPIT conforme, consecuente con las recomendaciones generales realizadas, un Comité técnico intermodal para garantiza la integración del sector internamente y con concurso previsto de la Agenda Ambiental Interministerial ajustado propuesto.
4. Prever la creación de capítulos de desarrollo de la agenda ambiental interministerial en las regiones, aprovechando los mecanismos de la OCAD y el acuerdo de propuestas de planes regionales estratégicos (PMTI regionales) y con un papel fundamental de los centros regionales. Lo territorial y el papel de motor de cambio y de transformación del territorio, implica que lo ambiental regional –como el rol que cumplirá el Ministerio del Postconflicto sectorialmente- esté como una estructura regular de la planificación sectorial sostenible.
5. Abrir la agenda de la cooperación técnica internacional y del financiamiento externo aprovechando la emergencia de la sostenibilidad y los estándares verdes en tales instancias favorables para la cofinanciación estratégica del PMTI. El objetivo estratégico sería “Buscar una acción coordinada para que los estándares ambientales, salvaguardas´, incentivos a la infraestructura sostenible propuestos por la banca multilateral sean operados como una oportunidad para los inversionistas y la sostenibilidad ambiental del sector.”
6. Generar, a través de la agenda interministerial un acuerdo de seguimiento al avance de la incorporación de las recomendaciones derivadas de la EAE al PMTI. Para este fin se puede tomar como hoja de ruta el Sistema de Seguimiento, Monitoreo y Evaluación a las recomendaciones de la EAE del PMTI, así como la generación de mecanismos de difusión intersectorial de los avances; en cualquier caso es pertinente considerar como asuntos estratégicos de oportunidad que brinda el PMTI los siguientes:

El PMTI, puede incluir dentro de sus criterios, la armonización y adecuada articulación con los instrumentos de planificación territorial y ambiental que rigen el país.
Se encuentra en desarrollo la segunda fase del PMTI, en donde se evalúan y se incluyen varios aspectos como la gerencia de corredores logísticos, la identificación y solución a los accesos a ciudades, el estudio socio-económico de los proyectos, las posibles fuentes de financiación para cada uno y la normativa sectorial que debe regir el PMTI.

12. Recomendaciones Finales: Alternativas para incrementar la sostenibilidad del PMTI, desde los temas estratégicos

Para finalizar se presenta las principales recomendaciones de líneas de acción alternativas que podrían generar mayor sostenibilidad al PITI, estas han sido estructuradas de manera tal que puedan ser entendidas y aplicadas desde un enfoque conceptual hasta una focalización territorial en un horizonte de tiempo y bajo la ejecución y seguimiento de un conjunto de actores institucionales.

TEMA ESTRATÉGICO	**ARTICULACIÓN DE INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL**
Contexto/Justificación El país cuenta con una amplia estructura de instancias e instrumentos de planificación tanto sectoriales como del territorial, sin embargo es usual que ellos no se conversen o articules ni en la forma, ni en la teoría y mucho más difícil que lo hagan en la práctica. La planificación que adelanta el nivel nacional del Estado, la mayoría de las veces se realiza sin claras consideraciones territoriales de orden natural, social, cultural y económico y tampoco institucional. Sectorialmente sucede algo similar, cada sector planifica sin considerar las afectaciones o sinergias que pueda generar con otros sectores o con los territorios. Esta situación genera brechas y dificultades para llevar a la práctica no solo las políticas y planes del sector transporte, sino un desarrollo nacional dirigido a la sostenibilidad integral. Esta situación claramente identificada por los actores participantes en la EAE-PMTI señala las dificultades pero también las alternativas para salvarlas y hacer más sostenible la planificación, diseño y puesta en marcha del PMTI.	
Factor crítico:	**1**.Visión sectorial y ausencia de planificación ecorregional
Énfasis o enfoque Para superar la visión sectorial limitada a atender sus necesidades y desarrollar sus objetivos, un poco al margen de otros contextos sectoriales e inclusos territoriales y especialmente sin consideraciones de carácter ambiental, se proponen una serie de acciones que tiendan puentes o canales de comunicación y acción para que el sector planifique teniendo en cuenta consideraciones ambientales y territoriales que incrementen la sostenibilidad ambiental del PMTI.	
Objetivos para atender el factor crítico	1. Fortalecer la incorporación de consideraciones socioambientales en los procesos de planificación del sector transporte
Línea de Acción 1:	**Integración de la planificación eco-regional en los instrumentos de planificación sectorial**
Objetivos:	Fortalecer las instituciones sectoriales en el manejo de herramientas de planificación ecorregional
Alternativas/opciones	Establecer procesos para la incorporación de las consideraciones ambientales en los procesos de planificación sectorial

	Articulación entre entidades sectoriales para la aplicación de las consideraciones socioambientales Planificación de la inversión ambiental en la política pública de transporte Incorporar la valoración integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en la planificación sectorial

Actividades propuestas para la implementación:

- Capacitación a concesionarios en herramientas de planificación eco-regional
- Generación de un protocolo para la incorporación de las consideraciones ambientales en los procesos de planificación sectorial
- Generación de una agenda ambiental intrasectorial para cumplimiento de compromisos ambientales de país
- Gestión de recursos del presupuesto general de la Nación del sector transporte y de la cooperación internacional para la inversión ambiental del sector transporte
- Gestión de un marco normativo de incentivos para el fomento de la inversión en la dimensión ambiental del transporte sostenible
- Generar una instrumento técnico para la evaluación económica ambiental de la operación del portafolio de proyectos del PMTI**:**

Indicadores de seguimiento / fuentes de verificación	**Agentes o Actores que participan:**
• Un protocolo diseñado y puesto en marcha en el proceso de planificación del PMTI2 y subsiguientes /Documentos con la sistematización de la aplicación del protocolo en los procesos de planificación • Plan de Acción Ambiental interagencial/Informe de avances del Plan de Acción interagencial • Proyectos de inversión gestionados ante el BPIN/Ficha para la inversión ambiental en el sector transporte en el PBIN • Proyecto de ley de incentivos a la infraestructura verde/Proyecto de ley radicado en el Congreso • Generar una propuesta técnica para la evaluación económica ambiental de la operación del portafolio de proyectos del PMTI/Guía técnica publicada y divulgada	• Ministerios Transporte y Ambiente y DNP • Ministerios Transporte y entidades adscritas y vinculadas • Ministerios Transporte y Ambiente y DNP • Ministerios Transporte y Ambiente y DNP • Ministerios Transporte y Ambiente
Territorios o instancias implicadas	**Prioridad o Plazo de ejecución**
• Nacional y Regional	• Corto • Corto • Corto • Mediano • Mediano

TEMA ESTRATÉGICO	ARTICULACIÓN DE INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Contexto/Justificación El país cuenta con una amplia estructura de instancias e instrumentos de planificación tanto sectoriales como del territorial, sin embargo es usual que ellos no se conversen o articules ni en la forma, ni en la teoría y mucho más difícil que lo hagan en la práctica. La planificación que adelanta el nivel nacional del Estado, la mayoría de las veces se realiza sin claras consideraciones territoriales de orden natural, social, cultural y económico y tampoco institucional. Sectorialmente sucede algo similar, cada sector planifica sin considerar las afectaciones o sinergias que pueda generar con otros sectores o con los territorios. Esta situación genera brechas y dificultades para llevar a la práctica no solo las políticas y planes del sector transporte, sino un desarrollo nacional dirigido a la sostenibilidad integral. Esta situación claramente identificada por los actores participantes en la EAE-PMTI señala las dificultades pero también las alternativas para salvarlas y hacer más sostenible la planificación, diseño y puesta en marcha del PMTI.	
Factor crítico:	2.Falta de concertación intersectorial y multinivel del ordenamiento territorial
Énfasis o enfoque Para alcanzar un PMTI verde y sostenible es necesaria la concertación al interior de la estructura institucional del sector transporte como primer paso para generar una plataforma básica de actuaciones y consideraciones ambientales a ser incorporadas por el sector de manera concertada y rigurosa a sus procesos de planificación, diseño y ejecución, médiate un proceso vinculante y de corresponsabilidad. Algunas de dichas consideraciones derivadas de este documento EAE y otras tanto de herramientas e instancias de información y planificación ambiental como del sector transporte.	
Objetivos para atender el factor crítico	2. Fortalecer las instancias de planificación que permitan la integración de análisis intersectoriales en los diferentes niveles de decisión
Línea de Acción 2:	**Desarrollos normativos de las determinantes del ordenamiento territorial**
Objetivos:	Reglamentar las determinantes de infraestructura vial para la gestión ambiental de sus áreas de influencia Fortalecer los determinantes de riesgos en los procesos de planificación sectorial
Alternativas/opciones	Reglamentación de las determinantes de infraestructura vial para la gestión ambiental de sus áreas de influencia Fortalecimiento de los determinantes de riesgos en los procesos de planificación sectorial
Actividades propuestas para la implementación: • Generar una norma que permita la aplicación efectiva de los determinantes de infraestructura • Generar una instrumento técnico para la integración de riesgos naturales en la planificación sectorial	
Indicadores de seguimiento / fuentes de verificación • Proyecto de Decreto reglamentario/ Proyecto de Decreto reglamentario expedido	**Agentes o Actores que participan:** • Ministerios Transporte y Ambiente y • CARs – IDEAM - Asocars

TEMA ESTRATÉGICO	ARTICULACIÓN DE INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
• Guía técnica para la integración de riesgos naturales en la planificación sectorial/ Guía técnica publicada y divulgada	
Territorios o instancias implicadas • Nacional • Nacional y Regional	**Prioridad o Plazo de ejecución** • Corto • Mediano

TEMA ESTRATÉGICO	ARTICULACIÓN DE INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Contexto/Justificación El país cuenta con una amplia estructura de instancias e instrumentos de planificación tanto sectoriales como del territorial, sin embargo es usual que ellos no se conversen o articules ni en la forma, ni en la teoría y mucho más difícil que lo hagan en la práctica. La planificación que adelanta el nivel nacional del Estado, la mayoría de las veces se realiza sin claras consideraciones territoriales de orden natural, social, cultural y económico y tampoco institucional. Sectorialmente sucede algo similar, cada sector planifica sin considerar las afectaciones o sinergias que pueda generar con otros sectores o con los territorios. Esta situación genera brechas y dificultades para llevar a la práctica no solo las políticas y planes del sector transporte, sino un desarrollo nacional dirigido a la sostenibilidad integral. Esta situación claramente identificada por los actores participantes en la EAE-PMTI señala las dificultades pero también las alternativas para salvarlas y hacer más sostenible la planificación, diseño y puesta en marcha del PMTI.	
Factor crítico:	Poca incidencia en los documentos de política venideros
Énfasis o enfoque Se visualiza en los análisis realizados por los actores participantes en la EAE-PMTI, que un factor de vulnerabilidad para la incorporación de consideraciones ambientales ,es la baja o nula incidencias de los asuntos ambientes en las decisiones de orden ambiental del sector, y en tal sentido se estima que la nueva institucionalidad	
Objetivos para atender el factor crítico	Integrar las recomendaciones de la EAE en los documentos de política del sector
Línea de Acción 3:	**Incorporación de consideraciones ambientales en los documentos de política que dan desarrollo al PMTI I (CONPES, PMTI II, otros)**
Objetivos:	Fortalecer la incorporación de consideraciones socioambientales en las PPP del sector transporte
Alternativas/opciones	Incorporar EAE regionales para el desarrollo de los planes asociados a los corredores viales Generar un mecanismo vinculante de las recomendaciones de la EAE en los PPP Generar un mecanismo voluntario de las recomendaciones de la EAE en los PPP Articular los lineamientos de infraestructura verde al desarrollo del PMT
Actividades propuestas para la implementación: • Desarrollo de las EAE en las zonas de mayor vulnerabilidad • Generar un mecanismo legal para la adopción de las recomendaciones de la EAE • Adoptar las recomendaciones de la EAE en las metas de los documentos de política del PMTI • Implementación de los Lineamientos Verdes acorde a la EAE del PMTI	
Indicadores de seguimiento / fuentes de verificación	**Agentes o Actores que participan:** • Ministerios Transporte y Ambiente y DNP • Ministerio de Transporte

TEMA ESTRATÉGICO	ARTICULACIÓN DE INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL	
• EAE regionales en las zonas de mayor vulnerabilidad/ Documentos con las conclusiones de las EAE regionales • Resolución ministerial para la adopción de las recomendaciones de la EAE/ Resolución expedida por el MinTransporte • Políticas del sector con metas ambientales acorde con las recomendaciones de la EAE/ Metas socioambientales incluidas en las PPP sectoriales • Plan de acción para la implementación de los Lineamientos Verdes acorde a la EAE del PMTI/ Documento con el Plan de acción para la implementación de los Lineamientos Verdes acorde a la EAE del PMTI		• Ministerios Transporte y Ambiente y DNP • Ministerios Transporte y Ambiente
Territorios o instancias implicadas • Áreas de mayor vulnerabilidad territorial • Áreas de mayor vulnerabilidad territorial • Áreas de mayor vulnerabilidad territorial • Áreas de mayor vulnerabilidad territorial		**Prioridad o Plazo de ejecución** • Corto • Corto • Corto • Corto

TEMA ESTRATÉGICO	TRANSFORMACIÓN DE ECOSISTEMAS NATURALES
Contexto/Justificación Implica la alteración o pérdida de ecosistemas naturales (terrestres, acuáticos, costeros y marinos) por la implementación de las actuaciones previstas en el desarrollo del PMTI, las cuales implican megaproyectos relacionados con carreteras y líneas férreas, puertos y aeropuertos, e hidrovías, y por otras presiones de desarrollo económico potencializadas por éste (por ejemplo, en relación a oportunidades sobre la matriz económica de la región). Menciona la PNGIBSE que "la falta de inclusión de consideraciones fundamentales de biodiversidad en todos los sectores productivos y en el desarrollo de infraestructura y macroproyectos es una grave amenaza que no es percibida aún como un factor que afecta el aparato productivo y la economía nacional". De acuerdo con la PNGIBSE que "el desarrollo de infraestructura vial y portuaria en Colombia ha ocasionado profundas transformaciones a causa de la disección, la deforestación y la posterior colonización de áreas. En la Amazonia, por ejemplo, la distancia a las vías aparece como una variable importante para explicar el patrón de transformación, mostrando correlación positiva entre presencia de vías y la deforestación para propósitos agropecuarios comerciales e intensivos (Etter et ál. 2006, en la PNGIBSE)"	
Factor crítico:	Visión sectorial y ausencia de planificación con consideraciones de conservación de la biodiversidad
Énfasis o enfoque: La planificación del sector transporte se aborda desde una visión intersectorial y enfatiza en las consideraciones de conservación de la biodiversidad	
Objetivos para atender el factor crítico	Planificar el sector transporte en armonía con otros sectores y en especial con el sector ambiente, para lo cual, entre otros, se incorporan criterios relacionados con la conservación de la biodiversidad
Líneas de acción:	**Integración de la planificación con consideraciones de conservación de la biodiversidad en los instrumentos de planificación sectorial**
Objetivos:	Planificar el desarrollo del sector transporte en armonía con otros instrumentos de planificación del sector ambiente y en especial a través de la incorporación de consideraciones de conservación de la biodiversidad
Actividades / Opciones:	Gestionar la información ambiental dispuesta por el SINA, generar nuevo conocimiento en torno a los territorios de interés e innovar en alternativas ingenieriles, que en conjunto aporten hacia una planificación del sector transporte en armonía con la sostenibilidad ambiental
Actividades propuestas para la implementación: 1. Capacitación a funcionarios en herramientas de planificación que incorporen criterios de conservación de la biodiversidad 2. Adoptar mediante acto administrativo y/o acuerdo intersectorial herramientas de planificación que incorporen criterios de conservación de la biodiversidad en los procesos de planificación sectorial	
Indicadores de seguimiento / fuentes de verificación	**Agentes o Actores que participan:** • Mintransporte y Minambiente, con el apoyo de IDEAM e IAvH

TEMA ESTRATÉGICO	TRANSFORMACIÓN DE ECOSISTEMAS NATURALES
• Número de entidades del sector transporte capacitadas en relación al número total de entidades del sector • Acto administrativo • Acuerdo interministerial que avala el acto administrativo	• Mintransporte, Invías y ANI
Factor crítico:	No consideración de los impactos bajo un enfoque regional, y en especial de los relacionados con procesos acumulativos y sinérgicos
Énfasis o enfoque: La planificación del sector transporte tiene en consideración las particularidades regionales e integra bajo este enfoque análisis en torno a impactos acumulativos y sinérgicos relacionados con el desarrollo del sector	
Objetivos para atender el factor crítico	Planificar el sector transporte en consonancia con el conocimiento derivado de ejercicios de regionalización y en consideración de los impactos acumulativos y sinérgicos potenciados por el desarrollo de este sector
Líneas de acción:	Inclusión en la planificación del sector transporte de la valoración integral bajo el enfoque socio ecológico y a nivel regional de los impactos en general y en especial los de carácter acumulativo y sinérgico
Objetivos:	Planificar el desarrollo del sector transporte en consonancia a las particularidades regionales y los efectos derivados de los impactos de orden acumulativo y sinérgico asociados de manera directa e indirecta con el referido desarrollo
Actividades propuestas para la implementación: **1.** Desarrollar y/o complementar evaluaciones regionales que constituyan herramientas de gestión del conocimiento en torno a la toma de decisiones del desarrollo del sector transporte 2. Evaluación ex ante, en el ámbito regional, de impactos y en especial de los de orden acumulativo y sinérgico asociados al desarrollo del sector transporte	
Indicadores de seguimiento / fuentes de verificación • Número de regiones analizadas bajo el instrumento de regionalización en relación al número total de regiones • Número de ejercicios de evaluación ex ante de impactos en relación al número total de ejercicios de planificación del sector transporte	**Agentes o Actores que participan:** • ANLA, Mintransporte, Invías y ANI • Mintransporte, Invías y ANI
Territorios o instancias implicadas • **Caribe, Pacífico, Andina, Orinoquía y Amazonía** • **Región Pacífico y Amazonía**	**Prioridad o Plazo de ejecución** • Corto

<table>
<tr><th>TEMA ESTRATÉGICO</th><th>TRANSFORMACIÓN DE ECOSISTEMAS NATURALES</th></tr>
<tr><td>Factor crítico:</td><td>Debilidad en la gestión de la información</td></tr>
<tr><td colspan="2">Énfasis o enfoque: La planificación del sector transporte se fundamenta en el conocimiento profundo de los aspectos ambientales del territorio objeto de interés y en la disposición de las soluciones ingenieriles que garanticen la sostenibilidad ambiental del sector</td></tr>
<tr><td>Objetivos para atender el factor crítico</td><td>Planificar el desarrollo del sector transporte a partir de las particularidades ambientales de las regiones y al amparo de tecnologías que garanticen la sostenibilidad ambiental del sector</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Línea de Acción 1:</td><td>Gestión de la información, conocimiento e innovación</td></tr>
<tr><td>Objetivos:</td><td>Gestionar la información ambiental dispuesta por el SINA, generar nuevo conocimiento en torno a los territorios de interés e innovar en alternativas ingenieriles, que en conjunto aporten hacia una planificación del sector transporte en armonía con la sostenibilidad ambiental</td></tr>
<tr><td colspan="2">Actividades propuestas para la implementación:

1. Incorporar lecciones aprendidas de buenas y erróneas prácticas ambientales derivadas del desarrollo del sector transporte y por los diferentes modos

2. Hacer vinculante, en el proceso de planificación sectorial, el uso de los datos dispuestos en los sistemas de información ambiental del país

3. Generar estrategias y acciones de investigación e innovación tecnológica para la sostenibilidad ambiental del sector transporte</td></tr>
<tr><td>Indicadores de seguimiento / fuentes de verificación

• Base documental
• Número de documentos que den cuenta de las experiencias de gestión ambiental en el sector transporte
• Acto administrativo
• Acuerdo interministerial que avala el acto administrativo
• Número de convenios concretados en relación al número potencial total de convenios
• Número de alternativas identificadas y puesta en marcha en relación al número total de alternativas identificadas</td><td>Agentes o Actores que participan:

• Mintransporte, Invías y ANI
• Mintransporte y Minambiente
• Mintransporte, Invías y ANI</td></tr>
<tr><td>Territorios o instancias implicadas

• Nacional
• Región Pacífico y Amazonía</td><td>Prioridad o Plazo de ejecución

• Corto
• Mediano</td></tr>
</table>

TEMA ESTRATÉGICO	**TRANSFORMACIÓN DE ECOSISTEMAS NATURALES**
TEMA ESTRATÉGICO	**DESARROLLO LOCAL Y TERRITORIAL**

Contexto/Justificación

El proceso formulación y gestión del ajuste estructural y formal del ordenamiento territorial local y departamental-regional (territorial) que se ha desarrollado en el país, adolece de descoordinación interinstitucional multinivel entre las diferentes instancias del Estado - sociedad y de una adecuada integración intersectorial que contradice el propósito técnico y político de la ordenación integrada y equitativa del desarrollo nacional.

Factor crítico:	Concertación intersectorial y multinivel del ordenamiento territorial

Énfasis o enfoque: (Fragmentación y desarticulación Nación – Territorios) Consolidación de la planificación y gestión de los objetivos de desarrollo regional e integración territorial del PMTI en las demás estrategias complementarias de la logística y el desarrollo intermodal territorial.

Objetivos para atender el factor crítico:	Fortalecer la concertación estratégica entre instancias nacionales de la planificación e inversión sectorial del transporte intermodal con las entidades territoriales para mayores sinergias y resultados de sostenibilidad del desarrollo sectorial.

Línea de Acción 1:	Consolidación de escenarios de concertación, consultas y planificación sectorial regionalizada.
Objetivos:	Concretar procesos y agendas compartidas de planificación y concertación interinstitucional del desarrollo del transporte intermodal regionalizados.
Alternativas / Opciones:	1. Desarrollo de planes piloto, en las regiones de mayor cambio e impacto del PMTI (Vulnerabilidad territorial): el eje del piedemonte oriental. 2. Procesos de concertación de los macroproyectos de infraestructura con mejores tiempo de planificación y concertación previa. 3. Planificar los ajustes y desarrollo del PMTI según los resultados de la concertación de proyectos como soporte y base de los procesos más integrados y sistemáticos de concertación. 4. Fortalecer la planificación de impactos territoriales ampliados de los proyectos del PMTI priorizados. 5.

Actividades propuestas para la implementación:

1. Definir un programa de ajuste, actualización y recepción de proyectos priorizados y de nuevos por seleccionar en el ámbito seccional.
2. Nueva priorización de proyectos de transporte intermodal regionalizados por el postAcuerdo.
3. Apoyo e intercambio con el plan de acción de la Agenda Ambiental interministerial Mintransporte-Minambiente.
4. Integrar las proyecciones de CC en los diseños de proyectos.

Indicadores de seguimiento / fuentes de verificación	**Agentes o Actores que participan:**

TEMA ESTRATÉGICO	TRANSFORMACIÓN DE ECOSISTEMAS NATURALES
Número de programas regionalizados de intercambio sobre proyectos y procesos de desarrollo sectorial. / Actas y memoria institucional –gestión del conocimiento – de los planes y programas territorializados. Agenda regionalizada de Agenda ambiental interministerial vinculada al Plan de Acción. / Número de Documento institucionales diligenciados. Documentos de planificación sectorial evaluados.	**Mintransporte y Minambiente**, ANI, INVIAS y Concesionarios, UPIT, DNP, Federación Nacional de Departamentos y Departamentos pilotos.
Territorios o instancias implicadas Nacional y Regional	**Prioridad o Plazo de ejecución** Mediano

TEMA ESTRATÉGICO	**DESARROLLO LOCAL Y TERRITORIAL**
Contexto/Justificación Resulta evidente la débil capacidad institucional de planificación de la gestión del desarrollo local - territorial desde la perspectiva del centro del Estado como en las entidades territoriales tanto en la previsión de los impactos de los macroproyectos de origen nacional y a su vez, en la integración de las iniciativas de proyectos de desarrollo local en el marco de los retos de la planificación del desarrollo nacional.	
Factor crítico:	Débiles instancias territoriales de planificación
Énfasis o enfoque: (Debilidad de la capacidad de gestión pública territorial) Fortalecimiento de la capacidad de gestión territorial regional y local en la planificación y ordenamiento del sector transporte intermodal sostenible en los territorios.	
Objetivos para atender el factor crítico:	Construir competencias y capacidad técnica e institucional para la planificación territorial y el transporte intermodal para la sostenibilidad ambiental y territorial.
Línea de Acción:	**Fortalecimiento técnico y de planificación**
Objetivos:	Formulación de PMTI REGIONALIZADOS en las áreas piloto de mayor vulnerabilidad territorial.
Alternativas / Opciones:	1. Apoyo a la actualización y priorización de los planeas seccionales de desarrollo de infraestructura del transporte de la red secundaria y terciaria departamental. 2. Promover el conocimiento, la investigación y la innovación tecnológica a partir de acompañamientos con otras entidades ambientales y la academia como de otros sectores como el minero-energético.
Actividades propuestas para la implementación: 1. Plan Departamental de Transporte ajustado y con procesos de concertación y capacitación de las entidades del Mintransporte. 2. Generar un sistema de gestión de la infraestructura y de priorización regional de proyectos de la red secundaria y terciaria departamentales. 3. Involucrar las prioridades del desarrollo territorial regional y seccional en el ordenamiento territorial.	
Indicadores de seguimiento / fuentes de verificación Número de planes departamentales de transporte departamentales ajustados y concertados / Documentos y agendas de trabajo y Planes Departamentales actualizados.	**Agentes o Actores que participan:** **Mintransporte y Minambiente**, ANI, INVIAS y Concesionarios, UPIT, DNP, Federación Nacional de Departamentos y Departamentos pilotos.
Territorios o instancias implicadas Nacional y Regional	**Prioridad o Plazo de ejecución** Mediano

TEMA ESTRATÉGICO	DESARROLLO LOCAL Y TERRITORIAL
Contexto/Justificación En consecuencia de los resultados del análisis multinivel y intersectorial territorial que debería estar en el PMTI, la debilidad de éste en la consideración de las problemáticas territoriales y ambientales fundamentales particulares y propias del desarrollo territorial local, señala la conveniencia técnica, política y territorial de prever procesos de ajuste en la planificación sectorial del transporte considerando la estructura y dinámicas de la diversidad del desarrollo regional del país.	
Factor crítico:	Regionalizar el PMTI
Énfasis o enfoque: (Concentración de la decisión y recursos de inversión en el centro) Descentralización técnica y de inversión de la planificación nacional del sector transporte.	
Objetivos para atender el factor crítico:	Armonizar y coordinar la confluencia de intereses, proyectos y recursos comunes entre el nivel nacional y regional.
Líneas de acción:	**1. Programa de cofinanciación de proyectos estratégicos de transporte intermodal regionales.**
Objetivos:	Garantizar cofinanciación y cooperación en doble sentido nación – territorios para la realización de los proyectos estratégicos de infraestructura, movilidad e integración en las regiones.
Alternativas / Opciones:	1. Inclusión de un programa específico de cofinanciación con recursos OCAD para la planificación de la inversión del paquete de proyectos estratégicos regionales. 2. Promover la priorización de los sustentos y soportes socioeconómicos y culturales para la consolidación de la planeación sostenible del transporte intermodal.
Actividades propuestas para la implementación: 1. Planificar con una visión territorial a largo plazo de los proyectos estratégicos de transporte intermodal regionales. 2. Incrementar recursos destinados para las etapas de estudio, prefactibilidad y diseños desde reestructuraciones del sector como del uso de fondos internacionales o del trabajo en equipo con el sector ambiental.	
Indicadores de seguimiento / fuentes de verificación Número de proyectos cofinanciados nación –región - Número de planes ajustados y priorizados estratégicos regionales.- Número de eventos y agendas de concertación nación –territorios. / Memorias de los procesos y proyectos cofinanciados nación –región.- Planes ajustados y priorizados estratégicos regionales.- Eventos y agendas de concertación nación –territorios.- Documento del acto administrativo - Documento del acuerdo	**Agentes o Actores que participan:** **Mintransporte,** INVIAS, UPIT, DNP, Minhacienda.

TEMA ESTRATÉGICO	DESARROLLO LOCAL Y TERRITORIAL
interministerial - Documentos de planificación sectorial donde se dé cuenta de la inclusión de criterios de mitigación y adaptación al cambio climático en este proceso	
Territorios o instancias implicadas Nacional y Regional	**Prioridad o Plazo de ejecución** Mediano

TEMA ESTRATÉGICO	**DINAMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ASENTAMIENTOS**
Contexto/Justificación Una cosa es tener en cuenta consideraciones ambientales para la gestión del desarrollo urbano regional y del sistema de ciudades del país y otro es el de tener en cuenta para la gestión del plan maestro de transporte integrado PMTI consideraciones ambientales. Y, aún más, es diferente el tener en cuenta para la formulación de una Evaluación (es más adecuado decir Valoración) Ambiental estratégica del PMTI las consideraciones urbano regionales del sistema de ciudades del país. La relación de los medios y modos de comunicación, su articulación y coordinación entre sí y con los entornos, su forma y temporalidad de implementación, la tecnologías que utiliza y las formas de operación, administración y control, tienen implicaciones ambientales territoriales, regionales y nacionales importantes.	
Factor crítico:	Débiles instancias territoriales de planificación
Énfasis o enfoque: Desarrollo Urbano - regional SOSTENIBLE	
Objetivos para atender el factor crítico:	Elevar a Instancias regionales la planeación territorial
Línea de Acción 1:	**Consideración del PMTI como una resultante de la visión del desarrollo territorial sostenible**
Objetivos:	Generar un Ordenamiento territorial equilibrado y sostenible de intereses nacionales, regionales y locales
Alternativas / Opciones:	Planificación sectorial integrada a la expansión y funcionalidad de los conglomerados urbanos
Actividades propuestas para la implementación: 1. Construir la unidad urbano funcional conglomerada y sus corredores urbanos como parámetro básico de planificación	
Indicadores de seguimiento / fuentes de verificación Plan vial regional de integración, articulación y cubrimiento territorial / Inclusión en Planes de Ordenamiento territorial y de desarrollo	**Agentes o Actores que participan:** DNP, MinTransporte y entes territoriales de los grandes conglomerados y las autoridades ambientales urbanas
Territorios o instancias implicadas Nacional	**Prioridad o Plazo de ejecución** Corto y Mediano
Línea de Acción 2:	Consideración de lo urbano - rural de manera integral con los requerimientos del PMTI
Objetivos:	Incorporar las consideraciones del Ordenamiento de los recursos naturales (suelo, agua, aire, paisaje, bosques, etc.) de manera sostenible

<table>
<tr><th>TEMA ESTRATÉGICO</th><th colspan="2">DINAMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ASENTAMIENTOS</th></tr>
<tr><td>Alternativas / Opciones:</td><td colspan="2">Evaluación de los efectos e impactos del PMTI sobre las estructuras ambientales, espaciales, funcionales y socioeconómicas de los asentamientos urbanos</td></tr>
<tr><td colspan="3">Actividades propuestas para la implementación:

1. Evaluación ex ante de las implicaciones urbano del PMTI (I y II)</td></tr>
<tr><td>Indicadores de seguimiento / fuentes de verificación

Programas de ocupación y utilización del suelo con mecanismos de redistribución equitativa de costos en función de un desarrollo sostenible / Licenciamiento y certificación</td><td colspan="2">Agentes o Actores que participan:

DNP, Mintransporte y entes territoriales de los grandes conglomerados y las autoridades ambientales urbanas</td></tr>
<tr><td>Territorios o instancias implicadas

Nacional</td><td colspan="2">Prioridad o Plazo de ejecución

Corto y Mediano</td></tr>
</table>

TEMA ESTRATÉGICO	ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
Contexto/Justificación En la actualidad colombiana, el cambio climático global es una preocupación que ha enmarcado distintos sectores en distintas formas. Las externalidades de la generación de gases de efecto invernadero deben entenderse como fenómenos globales regiones como las de América Latina contribuyen poco a generar dichas emisiones, sufren sus consecuencias de una manera desproporcionada. Es aquí donde la generación de políticas nacionales con enfoques sostenibles y adaptados a los cambios en las variables climáticas en donde la aproximación ambiental vaya de la mano con las de desarrollo económico y de infraestructura, las disparidades y las mitigaciones con una mejor adaptación al cambio climático pueda verse mejoradas. El conseguir un equilibrio entre los gases emitidos y los que pueden ser absorbidos por la atmósfera es unos de los grandes compromisos que el Acuerdo de París que refiere al primer pacto global contra el cambio climático. Colombia en dirección a un desarrollo sostenible entre comillas y una infraestructura adaptada a dichas variabilidades climáticas, podríamos ver que el Plan Maestro de Transporte Intermodal puede no necesariamente estar dirigido en dicha línea y dichos objetivos de país y compromisos internacionales.	
Factor crítico:	Ausencia de planificación para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático como de las metas de país internacionales de emisión de gases de efecto invernadero y deforestación
Énfasis o enfoque: La planificación del sector transporte se aborda desde una visión de infraestructura verde y sostenible y enfatiza en las consideraciones de conservación de la biodiversidad, la deforestación, la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero como de una adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático	
Objetivos para atender el factor crítico:	Armonizar la planeación del sector como del PMTI con el cumplimiento de las metas de cambio climático y la de planificar la adaptación y mitigación del transporte como de las infraestructuras de transporte a los efectos del cambio climático
Línea de Acción 1:	Integración de la planificación con consideraciones de adaptación y mitigación al cambio climático como de una infraestructura verde y sostenible
Objetivo:	Convenir la política de intermodalidad del PMTI con el cumplimiento de las metas de cambio climático como de la incorporación de un plan de mitigación y adaptación al cambio climático
Alternativas / Opciones:	1. Inclusión de la Gestión del Cambio Climático en la planeación del sector. 2. Planificar con una visión a largo plazo para disminución de costos ambientales por el cambio climático. 3. Promover el conocimiento, la investigación y la innovación tecnológica a partir de acompañamientos con otras entidades ambientales y la academia como de otros sectores como el minero-energético. 4. Promover el conocimiento y el fortalecimiento institucional en materia de cambio climático y riesgo en las instituciones del sector. 5. Incorporar lineamientos de gestión del riesgo y cambio climático en el PMTI. 6. Generar escenarios de cambio climático a distintas escalas.

TEMA ESTRATÉGICO	ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Actividades propuestas para la implementación:

1. Adoptar mediante acto administrativo y/o acuerdo intersectorial herramientas de planificación que incorporen criterios de mitigación y adaptación al cambio climático como de una intermodalidad proporcional.
2. Generar un sistema de Gestión Ambiental dentro de cada entidad del sector que incluya la gestión del cambio climático dentro de todo el proceso de planeación del sector.
3. Inclusión de un sistema de Gestión ambiental dentro de las entidades del sector transporte.
4. Integrar las proyecciones de CC en los diseños de proyectos.
5. Planificar infraestructura de forma articulada con niveles regional y local.
6. Incrementar recursos destinados para las etapas de estudio, prefactibilidad y diseños desde reestructuraciones del sector como del uso de fondos internacionales o del trabajo en equipo con el sector ambiental.

Indicadores de seguimiento / fuentes de verificación	**Agentes o Actores que participan:**
Número de entidades del sector transporte capacitadas en relación al número total de entidades del sector con respecto a la gestión del cambio climático como del sistema de gestión ambiental para cada entidad - Acto administrativo - Acuerdo interministerial que avala el acto administrativo - Número de procesos de planificación sectorial que involucraron criterios de mitigación y adaptación al cambio climático en relación al número total de procesos de planificación sectorial como de proyectos con infraestructura verde y sostenible / Memorias de los procesos de capacitación y generación del sistema de gestión ambiental como de información de modelos y escenarios para la mitigación y adaptación al cambio climático - Documento del acto administrativo - Documento del acuerdo interministerial - Documentos de planificación sectorial donde se dé cuenta de la inclusión de criterios de mitigación y adaptación al cambio climático en este proceso	**Minambiente, Mintransporte**, CCI, UNGRD, INVIAS, ANI, DNP, Minhacienda, IDEAM
Territorios o instancias implicadas	**Prioridad o Plazo de ejecución**
Nacional y Regional	Corto y Mediano

13. Conclusiones

El Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018 le ha apostado al Crecimiento Verde como una estrategia envolvente a todos los sectores que permita mayores oportunidades del país en dinámicas internacionales y en particular a la OCDE que permitan avanzar en las metas del desarrollo sostenible. Para ello, según la OCDE, se hace necesario “catalizar inversión e innovación que apuntalen el crecimiento sostenido y abran paso a nuevas oportunidades económicas”.

Esta política debería reflejarse en todos los sectores y por tanto debería transversalizar el PMTI. No obstante, el diagnóstico resultado de la EAE, demuestra lo contrario: El sector no le apuesta a la integración de consideraciones socioambientales y territoriales como a colocar la sostenibilidad sectorial en la cabeza de la planificación institucional.

A pesar de más de una década de la Agenda Ambiental Interministerial, de las políticas del sector transporte frente al cambio climático, de los programas ambientales del Invías y de la reciente Unidad de gestión Ambiental del Ministerio de Transporte, las consideraciones socioambientales no han sido integradas como pretende tan fundamental protocolo.

Al tiempo, se justifica la intermodalidad como la respuesta a lo ambiental, cuando el PMTI no es ni lo intermodal, ni lo multimodal; y menos aun cuando no se entiende ni se caracterizan estas opciones que justifiquen que su propuesta aporta a las metas de país.

Esta situación parece sintetizarse en el denominado “cierre financiero”, sin el cual ningún proyecto de transporte de alta calidad ambiental, podría tener viabilidad. La pregunta por tanto queda en la visión del Estado frente a la sostenibilidad de los territorios, en manos de los proyectos privados que garanticen retornos seguros, sin los más mínimos esfuerzos por una inversión ambiental en el sector que redunde, en retornos ambientales y garantía de servicios ecosistémicos futuros para la población en general.

De otra parte, la implementación de la EAE en el proceso de desarrollo del PMTI presenta una serie de dificultades estructurales y coyunturales que, bajo el actual esquema institucional son, sí no imposibles, de difícil implementación. La inercia y potencia de las acciones operativas y de implementación del PMTI, que se formuló con nulas consideraciones ambientales, no facilitan el proceso.

La compleja estructura normativa ambiental existente no ha podido sobrepasar el formalismo que trascienda a la coordinación y a la asunción de sentidos y prácticas sostenibles y verdes poniendo de presente una fractura en la concepción y práctica del modelo de desarrollo nacional.

La invocación lógica de partir de un ordenamiento territorial bajo una matriz ambiental sostenible, concertado nacional – regionalmente bajo el reconocimiento de derechos y expectativas diferenciales y ante evidencias certificadas de impactos y efectos indeseados, no mueve ni conmueve la estructura coyuntural del poder decisorio.

La inercia de las fuerzas y motores reales no es controlable a través de las frágiles instituciones del Estado para llevar al país hacia el modelo de desarrollo, que se pregona

como ideal, donde el sistema vial es quizás uno de los factores que más estructuran el territorio.

Al banalizarse así el sentido altruista se cae en posiciones cínicas y retoricas que enfrentan a las sociedades y niveles territoriales. Los espacios democráticos se desocupan de contenido perdiéndose el valor participativo de las decisiones.

Igual pasa con lo instrumental que pierde su valor y sentido. Los POT, POMCAS, etcétera, se convierten en meros certificados notariales.

Sin embargo, la necesidad de insertar lo sostenible es cada vez más latente por la evidencia de la degradación acelerada por el cambio climático; variables que empiezan a ser medidas y valoradas de manera directa y local por las instancias de estas sociedades que ven límites a sus aspiraciones de un mejor desarrollo como también a su ciudadanía que, independientemente de su nivel de desarrollo, entiende los costos que acarrean y el valor que tiene un medio ambiente sano.

Es así que facilitar la incorporación de la dimensión ambiental a la toma de decisiones estratégicas es el objetivo central de la EAE que, como metodología, se plantea como "un proceso sistemático para incorporar consideraciones ambientales en las decisiones estratégicas del desarrollo". [1]. Sin embargo, el objeto contractual entre Epypsa y el MADS recalificó estos conceptos:

“La EAE es una herramienta de planificación orientada a facilitar la incorporación de la dimensión ambiental en la toma de decisiones estratégicas. Algunos autores la han definido como un proceso sistemático para incorporar consideraciones ambientales en las decisiones estratégicas del desarrollo o como un mecanismo de integración de criterios ambientales durante el proceso de formulación de políticas, planes y programas”

Más adelante se enfatiza que “El propósito último de la EAE del Plan Maestro de Transporte Intermodal – PMTI es el de formular recomendaciones ambientales y de desarrollo sostenible que deban ser incorporadas en los procesos decisorios que impliquen ampliación de la infraestructura de transporte en el país, es decir los procesos de decisiones relacionados con las fases de formulación que preceden a la implementación del PMTI”.

¿Cuál es entonces la situación en que se encuentra el MADS para llevar a cabo el propósito de formular recomendaciones ambientales y de desarrollo sostenible que deban ser incorporadas en los procesos decisorios que impliquen ampliación de la infraestructura de transporte en el país, es decir los procesos de decisiones relacionados con las fases de formulación que preceden a la implementación del PMTI?

Esto remite a varias cosas: a las razones mismas de tales propósitos; a entender por qué no están estos propósitos ya incluidos en los procesos decisorios (a pesar, por ejemplo, de la existencia desde el 2012 de la PNGIBSE); y, a reconocer y plantear que pasos se podrían seguir para que estos propósitos queden incluidos en los procesos decisorios. Estos tres puntos resumen el núcleo del diagnóstico a realizar.

Qué recomendar y qué debe ser recomendado es el primer punto. La respuesta es obvia: lo de ley, lo que la Constitución Nacional y las leyes y normas establecen y mandan; lo que el país a través de sus gobiernos asumen como compromisos en acuerdos, pactos y

protocolos para sí y frente al mundo; lo que la razón sugiere, fundamentado en la ciencia, la práctica y la experiencia.

En consecuencia, la EAE es el paso lógico y consecuente de lo que se debe hacer en el marco legal y formal que el país ha adquirido en el tema de la sostenibilidad y el desarrollo verde.

Es elevar al nivel de las decisiones, entendido esto como el conocimiento y la responsabilidad que se asume antes de las acciones, ejecuciones, operaciones y utilización que comprometa la sostenibilidad a largo plazo del medio ambiente y el desarrollo territorial.

Por lo tanto, significa el saber de las condiciones y las implicaciones que desde y sobre la sociedad habría de tomarse a través del Estado y su función pública y constitucional general. Sin embargo hay una gran brecha entre lo normado y lo aplicado. Colombia es prolífica en normas, organizaciones, sistemas, niveles, procedimientos, instrumentos, etcétera que formalmente constituyen un andamiaje sofisticado para el desarrollo de una política de desarrollo sostenible y de infraestructura verde.

Sin embargo, otra cosa indica las evaluaciones ambientales del país, que intencionalmente o no, se hacen sin mucha sistematicidad, acusan los graves problemas que se presentan y cuyo balance real y específico no se quiere ver pues queda invisibilizado por los intereses políticos imperantes.

El patrón inercial del desarrollo nacional no fue evaluado desde una perspectiva ambiental. Tal evaluación hubiera develado que el país está andando desde hace décadas en un camino de insostenibilidad por el alto grado de deterioro de sus ecosistemas principalmente por el de las macro cuencas y cuencas, de los recursos naturales como el suelo y el agua, la flora y la fauna y de grandes ecosistemas.

Un resumen de tan patética ineficiencia está en la excusa peregrina de definir lo ambiental como un “lujo” que solo pueden darse en las sociedades más avanzadas pues por su nivel de ingresos pueden “pagar” por calidad, diversidad, conservación y goce de bienes y servicios ambientales.

El “ahorro” de los recursos ambientales y de su estado solo es posible en etapas más avanzadas de desarrollo. También lo son las escusas de velocidad, urgencia, necesidad y oportunidad que se esgrimen para “saltarse” la norma, la condicionante y el prerrequisito pues como se dijo antes, lo ambiental, como recurso, tiene la elasticidad muy restringida (la finitud ecosistémica humana) por lo que su valoración no tiene límite así coyunturalmente se le trate de asignar . Este valor infinito además se ha incrementado por las certezas del cambio climático.

Igual, el tema de la inviabilidad financiera de acometer soluciones adecuadas y sostenibles como la que se propugna como infraestructura verde por la falta del llamado “cierre” que no solo remite a la ineficacia del Estado de planificar y prever los recursos necesarios y proyectar adecuadamente los retornos sino a valorar con parámetros distintos la existencia de los servicios ecosistémicos.

Un problema estructural es el proveniente de las deficientes condiciones nacionales y de capacidad para ejercer su autonomía en medio de un contexto comprometido y dependiente de centros de poder globalizado el cual se manifiesta con todo su poder en medio de un

estado nacional donde aún no se logra tener los avances sociales y económicos a niveles suficientes de desarrollo que permitieran las valoraciones y principios adecuados a las necesidades de sostenibilidad.

Esto es evidente en el modelo de desarrollo actual es resultante más de la inercia y las circunstancias que de posiciones visionarias de país.

Modelo que se fundamenta en una economía con estructura dependiente principalmente de las demandas externas de materias primas donde el Estado ha perdido la capacidad y disciplina de utilizar los beneficios económicos temporales y coyunturales de esa economía para construir bases más sólidas y sostenibles.

Por lo contrario, se generan aún más dependencias que conllevan a distorsiones que hacen que el Estado en formación ceda sus responsabilidades a los sectores privados, generalmente el incipiente empresariado, que lograron insertarse en los mercados extractivistas y cuya características por lo cual fueron seleccionados son contrarias a comportamientos democráticos pues la base de su poder es tradicional y pre moderno.

Así, las visiones nacionales son las que estas elites funcionales buscan imponer como modelo nacional para todos y moldean el espacio y el territorio de acuerdo a sus intereses que no son los de todos los colombianos.

Los enunciados supremos del PMTI en la puesta en práctica se disminuyen o desaparecen implementándose única y prioritariamente lo que el interés faccioso requiere lo que acarrea desbalances, efectos e impactos no contemplados y previstos.

Esta falta de definición se encubre ante la promovida abundancia y riqueza natural con la cual el país fue dotado y de la cual no se da aun hoy cuenta. No se mide lo que no se tiene o lo que no se considera medible. La aparente magnitud y abundancia de recursos naturales no justifica un estado de cuentas, base mínima para un control. Esto hace retorico el planteamiento de sostenibilidad pues no hay límites de valor (Oferta infinitamente elástica) abriéndole espacio a negociaciones sin parámetros racionales para la toma de decisiones. Así, el sacrificar paisajes, alterar ecosistemas, contaminar recursos o, generar amenazas, afectar a la sociedad y sus asentamientos sin control o previsión, son costos menores frente a los beneficios que ayuda a traer una red como la planteada en el PMTI.

Así, se vuelve correctamente al supuesto de que lo estratégico del PMTI señala el reto estratégico ambiental del mismo. En este sentido como se ha señalado en el Documento de Marco Ambiental Estratégico – Marco Institucional las características del PMTI es que consideró las variables ambientales, propias del orden operativo y práctico de desarrollo de los proyectos intermodales priorizados. Un asunto que reitera el propio Grupo Ambiental del Mintransporte, en tanto, según ellos por escalas y agregación, la suerte de la sostenibilidad del sector estará en el manejo y planificación ambiental de las particularidades de cada proyecto, como ocurre, según el Coordinador de Intermodalidad de la Dirección de Transporte, en las 4G donde las singularidades ambientales son diferentes.[81]

[81] Véase: Memoria de 3era Reunión Mesa Institucional EAE-PMTI – agosto de 2016.

Dado que el PMTI señala que optó por un "método pragmático"[82] pese a que subrayó para prever para los problemas generales del desarrollo nacional, la necesidad de "estructurar las inversiones y el crecimiento sustentados en una metodología científica, técnica y estratégica", pues la prospectiva sistémica ambiental tiene de entrada dificultades. Así, dado el énfasis concreto del PMTI fase I en los temas de selección y priorización de proyectos de infraestructura, sobre todo carreteros, en detrimento de otras formas de integración y movilidad intermodal, tal hoja de ruta, señala de entrada la explicación metodológica de la ausencia manifiesta de consideraciones ambientales estratégicas. Se considera, por el sector –incluidos los técnicos del DNP – área de Transporte- y del Mintransporte – Coordinación intermodal- que los impactos ambientales se darán en las zonas ya impactadas o desarrolladas, en los corredores consolidados, de tal forma que incluso podría para ellos resultar en el momento inocua la necesidad de una Evaluación Ambiental propiamente estratégica macro, en tanto el efecto o impacto, debería resolverse en el ámbito micro.

Además resultaría significativo, y en consecuencia por formular, el tema de la precisión planificada de la fase II del PMTI, que justo se concentraría como metodológicamente lo previó dicho plan, pasando la página a los temas no de la red básica primaria que ha tenido el énfasis en el PMTI, sino a la red básica de integración y de desarrollo de los aspectos propiamente estratégicos de la regulación sectorial, de la intermovilidad regional y urbana, de los temas de los cuellos de botella de la logística de un desarrollo no tanto para el mercado externo, sino como pretenden sectores estratégicos como la ANDI, para la consolidación del mercado interno. En este punto resulta altamente significativo que dado el mapa de desarrollo actual, se evidencien las falencias y restricciones que aparecen en los corredores transversales de oriente – occidente.[83]

De esta manera, un rasgo notable del diagnóstico ambiental del PMTI es la ausencia marcada de criterios y consideraciones ambientales. En el documento ejecutivo de 96 pág. no aparece la noción de lo ambiental; la noción de sostenibilidad solo está asociada al soporte del PMTI en cuanto plan maestro sectorial, o acaso, sobre los diferentes procesos de apoyo como el sistema de ciudades. La noción de impactos o de huella, o de lo ecológico está totalmente ausente. Como igual lo tendría del aspecto central para el mejoramiento de los resultados de sostenibilidad ambiental sectorial y territorial, la adecuada zonificación y ordenamiento ambiental y ecosistémica regional y local.

Vale decir que el esquema más horizontal y a su vez más integrador verticalmente de planificación es el de ordenamiento territorial, que corresponde en sentido estricto a un tipo de política pública estratégica por excelencia, de carácter normativo, más que ejecutivo en tanto, organiza e integra administrativamente y sectorialmente la espacialización de la política económica social, ambiental.[84] Así, la infraestructura y el transporte es por

[82] PMTI. Versión ejecutiva. Pág. 29
[83] PMTI. Versión ejecutiva. Pág. 22.
[84]"la ordenación del territorio es una política compleja que por su carácter integral-horizontal tiene un difícil encaje en el clásico modelo de organización administrativa y decisión política fuertemente sectorializado. Su formulación e implementación requiere un gran esfuerzo de coordinación, tanto en sentido horizontal(interdepartamental) como en sentido vertical (interadministrativa) y una gran capacidad de comunicación y negociación, debido al amplio espectro de Administraciones públicas y agentes privados con actuaciones de incidencia territorial que son destinatarios de las determinaciones (normas, directrices, recomendaciones) de esta política."

reconocimiento horizontal, transversal, como vertical, y quizá la principal herramienta de consolidación de las demás políticas territoriales: sistemas de ciudades, áreas metropolitanas, zonas costeras, áreas protegidas, manejo integral de macrocuencas, etc.

Por supuesto, de igual modo, el manejo de riesgos, alude al tema de tomar decisiones; pero no al sistema nacional de referencia. Como señala la experta de EAE en éste ejercicio de evaluación:

“La planificación y el desarrollo del PMTI no evidencia criterios de carácter ambiental y social para el desarrollo sostenible. El portafolio de proyectos y la cronología de implementación son una señal de alerta relacionada con la prevalencia de una racionalidad que privilegia la ejecución de obras sin consideraciones relacionadas con los territorios, los compromisos del país frente al cambio climático, la deforestación, la biodiversidad, y la concepción de una infraestructura de transporte sostenible.”[85]

Así lo que no está en la síntesis, en la exposición, implica la necesidad de considerar como plenamente pertinente, necesario y obligatorio como política pública de planeación estratégica sectorial, la inclusión en lo que le corresponde como orden estratégico de decisión, de la agenda ambiental nacional.

Es por eso, que si bien se consideró el marco de expansión y desarrollo urbano y regional, a partir de los resultados de la misión del sistema de ciudades y de los más sólidos ejes regionales de desarrollo, sin embargo, no se consideran criterios de ordenamiento ambiental y territorial mayores; en este sentido, los dos objetivos superiores del Desarrollo Regional y mejoramiento de la competitividad y la Integración regional, no se consideran sino como externalidad como consecuencia y no como un objetivo estratégico de desarrollo territorial estratégico. Se advierte, referencias y sustentos marcadamente insuficientes sobre el reordenamiento de las zonas de ocupación y de expansión urbana y rural, sobre la frontera agropecuaria y la consolidación industrial y del mercado interno nacional.

No existe, en consecuencia, en el proceso de formulación ni en los resultados, claridad sobre las proyecciones a largo plazo del desarrollo territorial en las diferentes regiones; incluso, se podrá demostrar como válida la hipótesis de que el PMTI no consideró estratégicamente los retos de la homogenización, equidad y reequilibrio del desarrollo de las regiones y localidades del país. Por el contrario parece advertirse en este campo de lo territorial, consolidación de la fragmentación entre zonas y regiones metropolitanas y andinas donde se ha concentrado con una suerte compleja de problemas ambientales urbanos y rurales, y las zonas de la basta periferia nacional.

Por lo menos, habrá que revisar muy objetivamente, en qué punto la Visión del PMTI no se compadece con los objetivos conseguidos en el fase I del mismo; es decir, si la Visión de “Colombia exportadora” solo es unos renglones no suficientemente estratégicos como la extracción sin incorporación de valor agregado de materias primas minero energéticas para la exportación; de una agroindustria y un desarrollo manufacturero y de producción interna de bienes y servicios que no compite con la importación creciente; o si la visión de “Colombia Próspera” no garantiza plenamente desde el modelo de transporte modal

http://www.upo.es/ghf/giest/documentos/desarrollo_territorial_y_local/Hildenbrand2002_politicaterritorialdeandalucia.pdf

[85] Equipo EPYPSA-EAE-PMTI: M. T. Palacios. Manuscrito de trabajo.

priorizado alternativas efectivas para la creación de nuevos ejes productivos territoriales, ciudades más equilibradas –sostenibles- y reubicación del desarrollo industrial y tecnológico. Incluso, si la visión de una “Colombia articulada” no pasa de ser una declaración de propósitos sin garantías concretas de política para la multimodalidad y el mejoramiento logístico en pos de un transporte más competitivo y una “sola Colombia”.

En síntesis, desde esta perspectiva, la implementación del PMTI debería ser escalada en un proceso territorial de construcción donde los intereses nacionales –en este caso los de competitividad, articulación y cubrimiento- se ajusten también a las necesidades y expectativas locales y regionales de desarrollo creando en lo posible sinergias y complementariedades así como responsabilidades y asignaciones específicas para la prevención, mitigación y compensaciones resultantes. Una cosa es comunicar y concertar un interés nacional en lo local y regional donde se resalten las ventajas y los efectos positivos así como los posibles beneficios territoriales y otra muy distinta es hacer una evaluación completa desde la perspectiva del desarrollo local y regional de las implicaciones del despliegue del PMTI en los territorios.

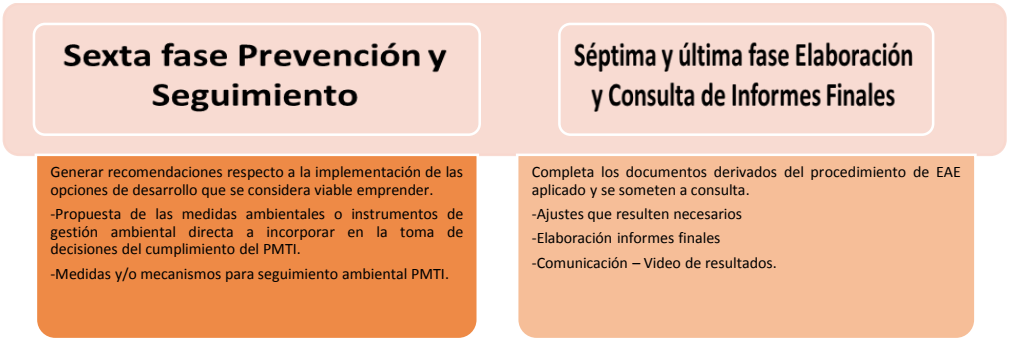
Es entonces estratégico enfatizar en la puesta en marcha de los procesos de territorialización y descentralización que hoy se impulsan en el espíritu de la paz y la reconciliación con cuya fundamentación se valore el ambiente como factor de desarrollo territorial.

14. Informe Resumen de la Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Maestro de Transporte Intermodal (EAE-PMTI)

La EAE al PMTI inicia su ejecución en el mes de abril del presente año (2016), con la firma del acta de inicio con la empresa EPYPSA, favorecida en el concurso de mérito adelantada por el Minambiente.

La EAE es una herramienta de carácter estratégico que mediante un proceso sistemático incorpora consideraciones ambientales en las decisiones estratégicas del desarrollo. En tal sentido la EAE adelantada para el Plan Maestro de Transporte Intermodal – (PMTI), tuvo como propósito formular recomendaciones ambientales y de desarrollo sostenible que puedan ser incorporadas en los procesos decisorios que impliquen ampliación de la infraestructura de transporte en el país, así como dar cumplimiento a la actividad 2.1.4 del plan de acción 2016 de la Agenda Ambiental Interministerial suscrita con Transporte y al acuerdo suscrito con la Procuraduría General de la Nación, de analizar estratégicamente la problemática de peligro aviario que se presenta en algunos aeropuertos del país.

Con base en la metodología EAE solicitada en los pliegos de licitación y ofertada por Consultor se da inicio al desarrollo de los trabajos adelantando las actividades y alcances previstos en cada una de las 7 fases metodológicas así:



Fase 1. Establecimiento del Marco Ambiental Estratégico:

Esta fase tuvo como propósito general definir las bases y objetivos de la EAE PMTI. En tal sentido se adelantaron las siguientes actividades:

- Identifica y analizar el contexto de política sectorial de transporte y ambiental.
- Establece el panorama de actores estratégicos a convocar y realizar un análisis de intereses, igualmente determinar un conjunto de criterios de selección para su convocatoria en términos de los intereses de la EAE-PMTI.
- Plan de Participación. Se formuló el plan de participación para el EAE del PMTI, cuyo propósito fue desarrollar niveles apropiados de comunicación entre todos los agentes involucrados en el proceso, y en primer lugar, con los tomadores de decisiones. En tal sentido se establecieron criterios y acciones relacionados con el lenguaje, los canales y herramientas de comunicación adecuados para las diferentes audiencias. Como parte de la estrategia se diseñó y puso al servicio del público en general y de los participantes del proceso de la EAE-PMTI de una página blogspot cuyo link es www.eaepmti.blogspot.com.co/**,** en la cual se encuentran a disposición de los interesados la información relacionada con los avances y actividades más importantes adelantadas hasta la fase actual (Fase 6) de desarrollo de la EAE-PMTI.

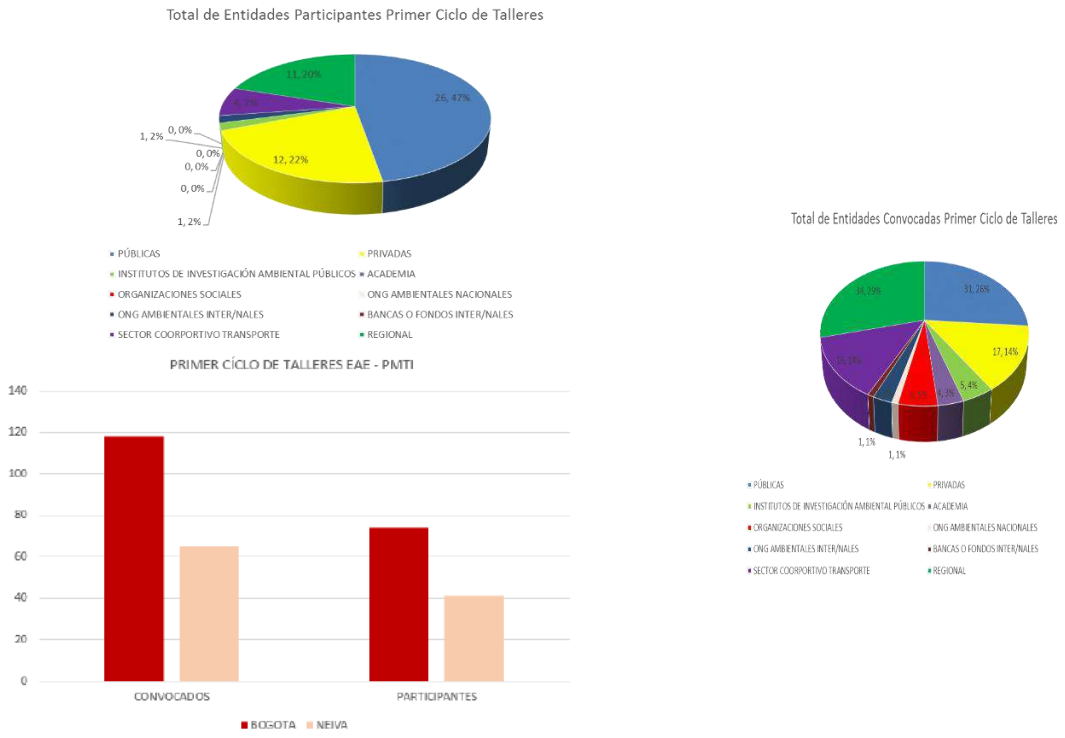
Este Plan ha estado acompañado, a su vez, de un Plan de Participación cuyo objeto es viabilizar unos de los pilares más importantes de la EAE que son la Participación y Transparencia, los cuales son transversales al desarrollo de la EAE-PMTI, en tal sentido se previeron diferentes instrumentos y espacios de participación adicionales a los talleres nacionales y regionales, que fueron i) mesa interinstitucional (MinAmbiente-Mintransporte); Mesa - Grupo Focal (Minambiente, Departamento Nacional de Planeación, Alcaldía de Villavicencio-Meta), grupo focal expertos temáticos (ANLA- WWF- Expertos temáticos), y entrevistas con alrededor de 20 actores estratégicos.

- Video sensibilización EAE. En esta fase se elaboró el libreto y se obtuvo la retroalimentación y aprobación para la realización del primer video de carácter pedagógico, destinado a difundir los objetivos de la herramienta EAE así como los de ejecución de la EAE del PMTI.

Fase 2. Alcance de la EAE:

En esta fase se adelanta, con mayor énfasis, el proceso de socializar de marco ambiental estratégico de la EAE del PMTI y se lleva a cabo el consenso sobre las determinan antes ambientales de la EAE

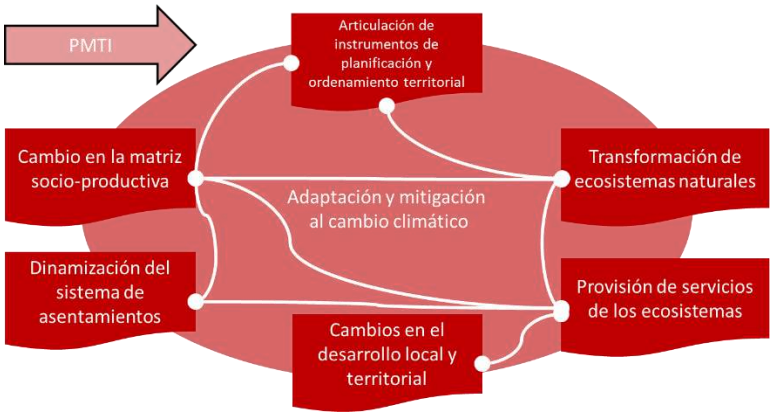
- -Realiza consultas a los actores institucionales y grupos de interés, con el fin de acordar el alcance y nivel de detalle de la EAE. En este marco se llevó a cabo el primer ciclo de talleres de consulta a actores estrategias en Bogotá y en Neiva. Este proceso implico la convocatoria escrita y por otros medios, así como la ejecución de los talleres. Los resultados de convocados y asistentes se visualizan en el siguientes graficas:



Fuente: EAE-PMTI Julio 2016. Epypsa-Minambiente

- Documento marco de la EAE consensuado. Este documento se construyó en primera instancia con el análisis de información y experticia del equipo de profesionales que adelanta la EAE y en segundo término en el proceso de consulta y activa participación de los actores clave asistentes al primer ciclo de talleres. Los resultados de este proceso se sintetizan en consenso alrededor de los principios y enfoques bajo los cuales se desarrolla la EAE: Sostenibilidad, Ecosistémico y Territorial. Así mismo en relación con el consenso sobre los alcances se llevó a cabo un procedimiento que permitió establecer el enfoque de los análisis de la EAE. En general el proceso fue: i) La construcción de un modelo y marco conceptual de relacionamiento de las causas subyacentes y directas asociados al desarrollo del PMTI. Así como su relación con los riesgos de impactos y efectos directos e indirectos derivados de su implementación, ii) La identificación y priorización de las principales problemáticas socioambientales asociadas al desarrollo del PMTI, iii) La definición de los objetivos y las preguntas orientadoras del PMTI acorde con las principales problemáticas socioambientales asociadas a su desarrollo, iv) La recopilación de información de soporte a las principales problemáticas socioambientales asociadas al desarrollo del PMTI. Lo anterior permitió establecer

el enfoque y alcance de la EAE-PMTI alrededor los temas que se presentan en la siguiente gráfica.



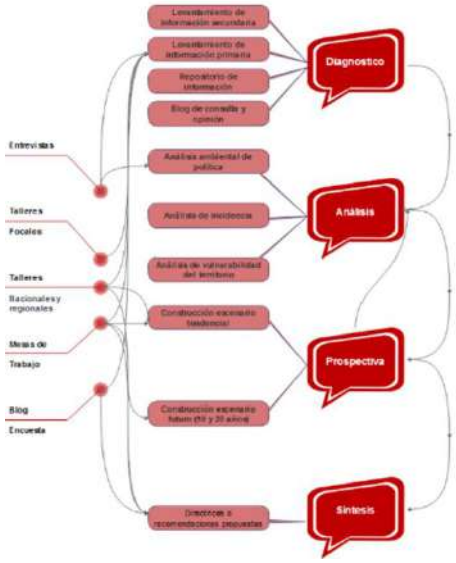
Fuente: EAE-PMTI Julio 2016. Epypsa-Minambiente

Fase 3. Modelo de Evaluación Ambiental:

En esta fase de la metodología se establece el modelo de evaluación ambiental, en el que se define cuál será el proceso y las herramientas de análisis y evaluación ambiental estratégicas del plan, se agrupan en cuatro etapas, a saber: diagnóstico, análisis, prospectiva y síntesis; conjuntamente para cada una de ellas y de manera sintética en la siguiente gráfica se relacionan las herramientas utilizadas. Igualmente, a partir de la primera aproximación de diagnóstico del territorio se identificaron los vacíos de información en relación con los temas estratégicos y factores clave (reconocidos inicialmente por el equipo experto a cargo de la evaluación ambiental estratégica y posteriormente validados y complementados en el primer ciclo de talleres y entrevistas con actores clave), punto de partida para la siguiente actividad que tuvo que ver con la consecución de información secundaria que ayuda a solventar falencias. La información obtenida (secundaria y primaria)[86] en esta primera parte del diagnóstico, se estructura con base en los temas estratégicos, los factores clave e indicadores. Algunos indicadores seleccionados para dar cuenta del diagnóstico ambiental son espacializados de acuerdo con la disponibilidad de información. Para este propósito se considera como unidad de análisis la definida por límites territoriales del ámbito local

[86] A partir de ésta se estructura un repositorio de información en el que se caracteriza cada documento consultado a partir de los siguientes criterios: tema estratégico, autor, año, titulo, ciudad, síntesis y observaciones.

Figura 14-1. Ruta de actividades y herramientas de participación del modelo de evaluación ambiental



Fuente: EAE-PMTI 2016. Epypsa-Minambiente

- Sistema de información ambiental de la evaluación ambiental estratégica del plan maestro de transporte intermodal, para la espacialización de la información bajo el marco de ordenación y análisis establecido: temas estratégico-factor clave-indicador se propuso el usó de un modelo que permitiera visibilizar el territorio de manera integral, para lo cual se propuso el concepto de vulnerabilidad del territorio, entiendo como el grado de sensibilidad y capacidad del territorio para afrontar los efectos adversos (directos e indirectos y acumulativos y sinérgicos) de la implantación del Plan Maestro de Transporte Intermodal – PMTI. Esta vulnerabilidad territorial se sintetiza en la siguiente ecuación Vbf-se = ((Ibf*Sbf)-Cabf)+((Ise*Sse)-Case), donde (S) es Sensibilidad entendida como la predisposición del territorio a ser afectado por una amenaza debido a condiciones de contexto e intrínsecas que pueden potenciar el efecto de la amenaza; (Ca) es Capacidad de adaptación, entendida como la facultad del territorio para anticipar, absorber, acomodar o recuperarse en forma oportuna y eficiente, ante los efectos derivados de la amenaza, por ende incluye la capacidad de preservar, restaurar o modificar, y mejorar su composición, estructura y función; y (I) Impacto, como el diferencia entre las vulnerabilidades del territorio y los escenarios de los proyectos del PMTI.

Igualmente, dentro del modelo se espacializaron por medio de la herramienta ARCGIS información secundaria oficial disponible para cada uno de los 21 indicadores que lo conforman, durante la presente y la siguiente fase.

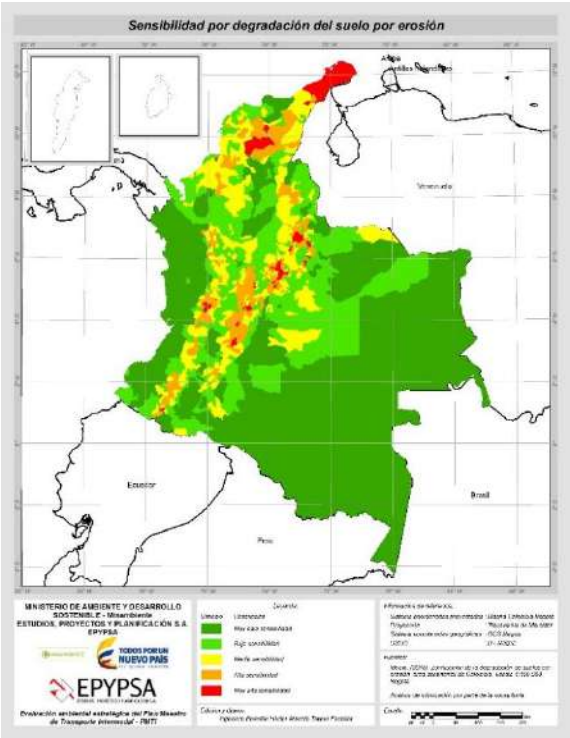
Fase 4. Análisis y diagnóstico ambiental:

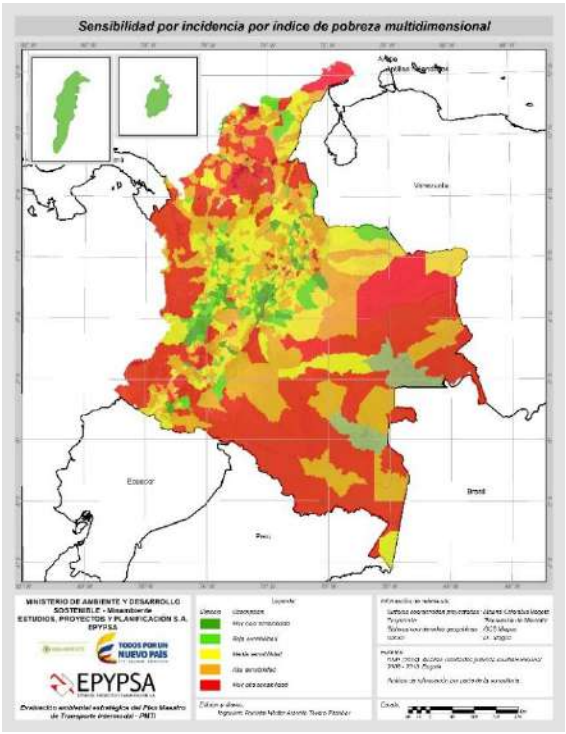
El objeto central de esta fase es describir la dimensión ambiental estratégica del PMTI y establecer una visión clara de las dinámicas ambientales sectoriales más relevantes (estructurales) y su comportamiento. Como resultado de esta fase se obtiene:

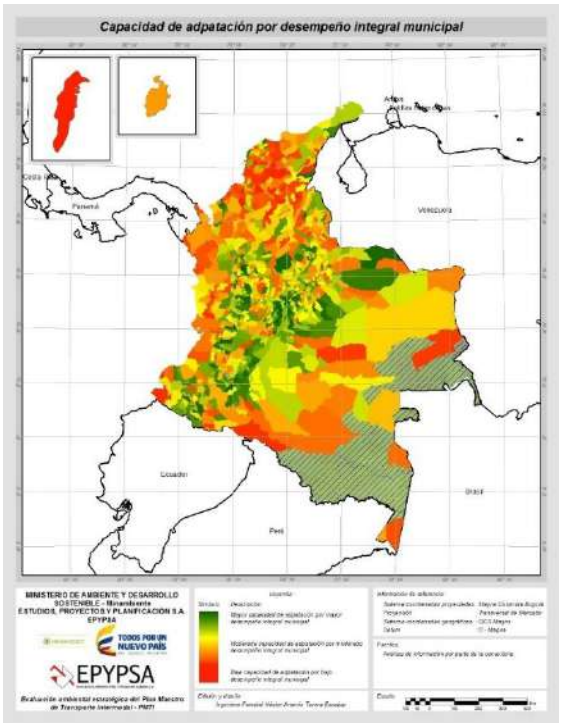
- El diagnóstico ambiental que guíe la identificación de los objetivos ambientales operativos del PMTI, como ya fue señalado esta actividad estuvo destinada a realizar un diagnóstico de la situación, relacionado con la dimensión de políticas sectoriales de orden ambiental y de transporte, así como de instrumentos de

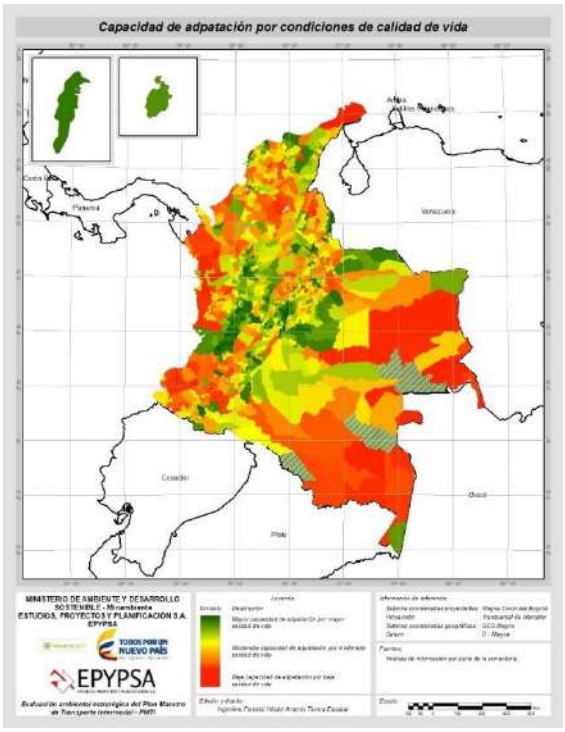
planificación de los dos sectores, en consideración con el marco del ordenamiento territorial y de los asuntos concernientes a la institucionalidad, para visualizar la consistencia y coherencia de políticas y la acción planificadora y operativa sectorial.

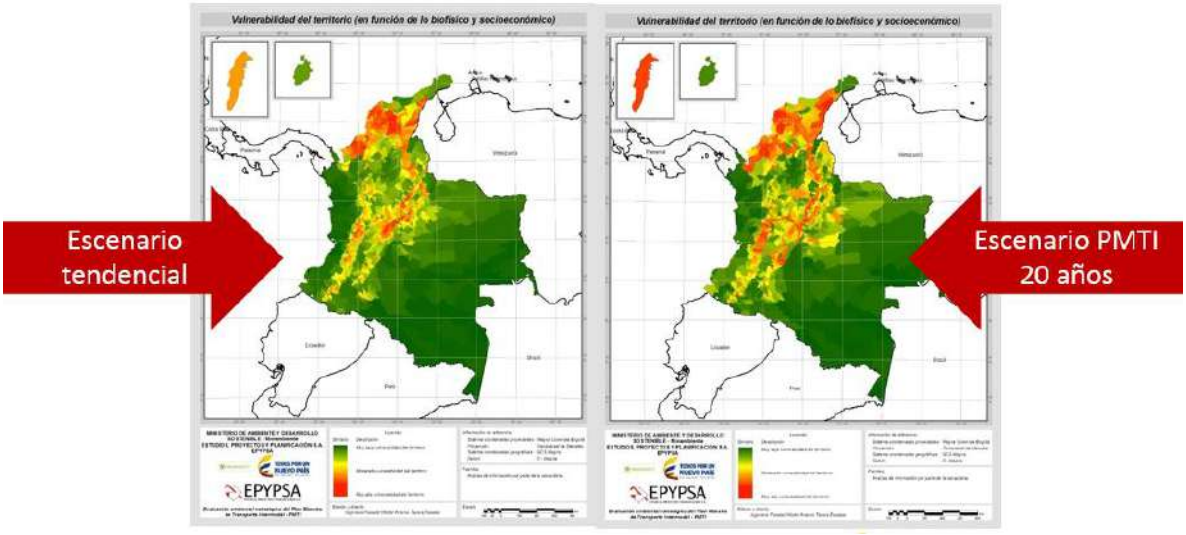
Como parte de este diagnóstico se realizó una revisión bibliográfica alrededor de los temas estratégicos de la EAE-PMTI, que permitiese generar un panorama del estado actual de desarrollo de estas temáticas en el país. Igualmente se espacializó el contexto de vulnerabilidad territorial bajo un escenario del PMTI a 20 años, en relación con el diferencial de cambio. En las siguientes figuras se muestran algunos ejemplos del proceso, se advierte, sin embargo, que en la actualidad aún el estudio se encuentra en ejecución por lo cual las ilustraciones presentadas pueden ser susceptibles de cambio:

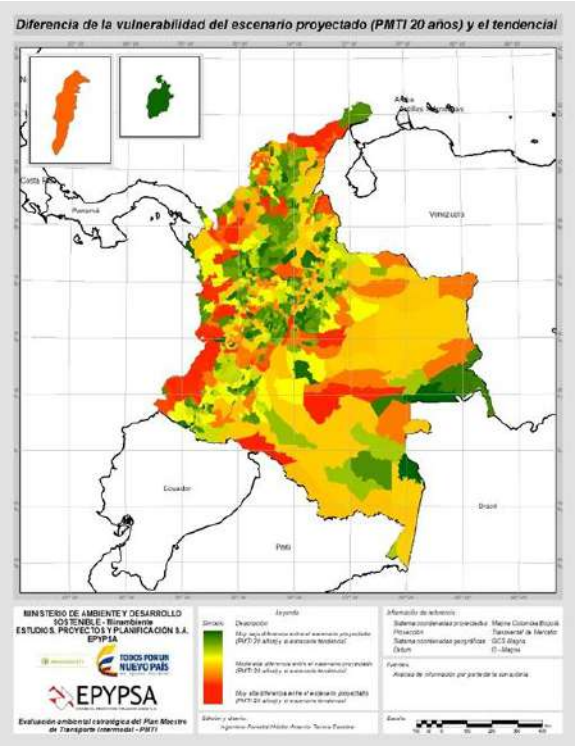





Capacidad de adpatación por desempeño integral municipal
MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE - Minambiente
ESTUDIOS, PROYECTOS Y PLANIFICACION S.A. EPYPSA
TODOS POR UN NUEVO PAÍS
EPYPSA


Capacidad de adpatación por condiciones de calidad de vida
MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE - Minambiente
ESTUDIOS, PROYECTOS Y PLANIFICACION S.A. EPYPSA
TODOS POR UN NUEVO PAÍS
EPYPSA


Vulnerabilidad del territorio (en función de lo biofísico y socioeconómico)
Escenario tendencial
Vulnerabilidad del territorio (en función de lo biofísico y socioeconómico)
Escenario PMTI 20 años



Fuente: EAE-PMTI 2016. Epypsa-Minambiente

Los objetivos ambientales operativos detallados, en este contexto se destacan los siguientes objeticos

- Planificar el sector de transporte intermodal acorde a las determinantes ambientales territoriales.
- Articular el PMTI con el ordenamiento territorial nacional, regional y local
- Definir conjuntamente (ambiente/transporte) las metas e indicadores de sostenibilidad ambiental del PMTI.
- Definir criterios de transporte e infraestructura intermodal sostenible
- Asegurar el aporte del PMTI al cumplimiento de los compromisos y metas nacionales e internacionales en términos ambientales.
- Incluir la valoración ambiental en la planificación y estructura del PMTI
- Reglamentar la inclusión de consideraciones ambientales en la planificación sectorial.
- Generar planes o capítulos regionales del PMTI acorde con las consideraciones socio-ecológicas y territoriales.
- Adelantar EAE regionales.

Fase 5. Evaluación Ambiental de Alternativas:

Esta fase se centra en evaluar ambientalmente las opciones de desarrollo consideradas en torno al PMTI y se establece recomendaciones respecto a las alternativas que se consideran viable y no viable emprender.

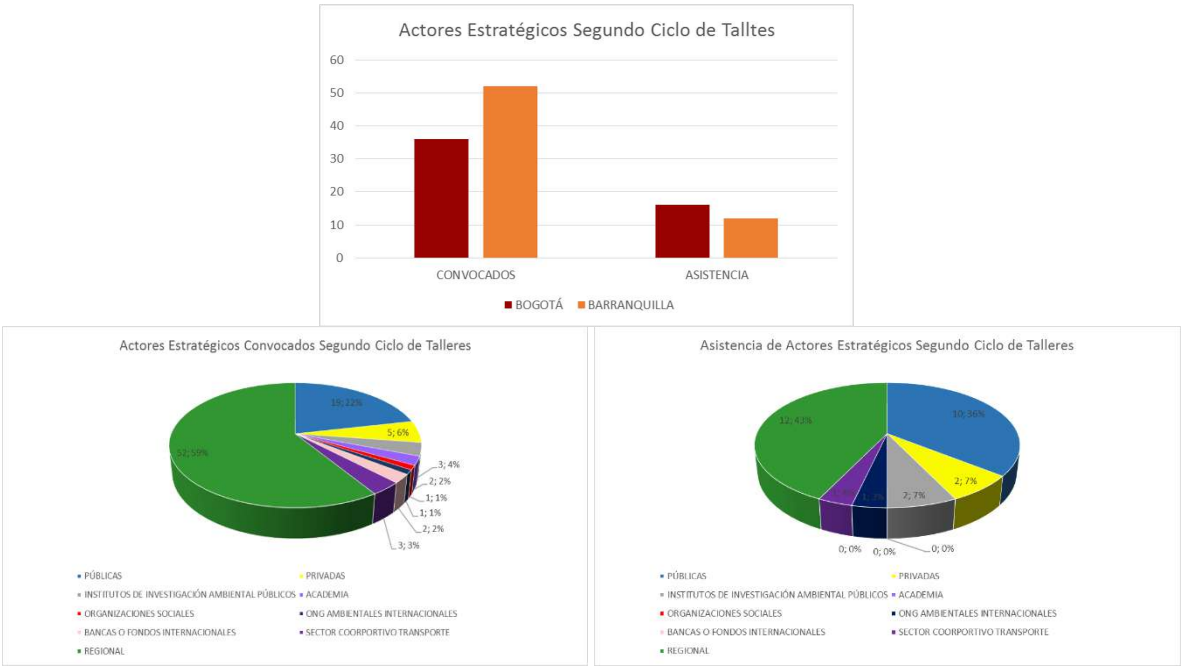
En esta fase se adelantó el segundo ciclo de talleres en las ciudades de Barranquilla y Bogotá, cuyos objetivos fueron: - objetivo general, retroalimentar con los actores estratégicos convocados las opciones alternativas para la sostenibilidad ambiental del PMTI, a partir del diagnóstico; y - objetivos específicos. i) Socializar el diagnostico adelantado en el marco de la EAE del PMTI, en sus diferentes componentes y perspectivas y ii) Presentar las opciones alternativas de sostenibilidad alimental del PMTI identificadas y generar un espacio de dialogo, retroalimentación y consenso a partir de la viabilidad de dichas alternativas.

Para el cumplimiento de estos objetivos se presentaron los diagnósticos, tal como se encuentra en la agenda del anexo 1 el siguiente contenido: Diagnóstico Ambiental del PMTI y el Análisis y Diagnóstico Ambiental Estratégico del PMTI:- Instrumentos de Planificación y Ordenamiento Territorial; - Transformación de Ecosistemas y Servicios Ecosistémicos; - Cambio Climático en los Temas Estratégicos; - Sistema de Ciudades, Dinámica Urbano - Regional y el PMTI; - Desarrollo Local y Territorial y el análisis de la - Vulnerabilidad territorial. Posteriormente en mesas de trabajo se adelantaron ejercicios para analizar y conocer la opinión de los participantes alrededor de dichos temas tal como se muestra en la siguiente gráfica. La segunda jornada de trabajo estuvo centra en el análisis de los diferentes modos de transporte, su contexto (oportunidades, recomendaciones) y aporte, positivo o negativo, a los temas estratégicos.

Factor crítico priorizado	Línea de acción	Opciones alternativas propuestas	Valor 1	Valor 2	Promedio
Visión sectorial y ausencia de planificación ecorregional	Integración de la planificación ecorregional en los instrumentos de planificación sectorial	Fortalecer las instituciones sectoriales en el manjeo de herramientas de planificación ecorregional	11	11	11
		Generar un protocolo para la incorporación de las consideraciones ambientales en los procesos de planificación sectorial	13	12	12,5
		Oficializar las herramientas de planificación ecorregional para la integración en los procesos de planificación sectorial	10	12	11
		Articulación entre entidades sectoriales para la aplicación de las consideraciones socioambientales	11	12	11,5
Incidencia en los documentos de política venideros	Incorporación de consideraciones ambientales en los documentos de política que dan desarrollo al PMTI I (CONPES, PMTI II, otros)	Consolidar lo intermodal como alternativa de beneficios ambientales frente a los esquemas actuales	11	13	12
		Generar una estrategia de coordinación intersectorial con corresponsabilidades ambientales	13	13	13
		Concretar el aporte del PMTI al cumplimiento de las metas ambientales de la política nacional e internacional	11	13	12
		Incorporar EAE regionales para el desarrollo de los planes asociados a los corredores viales	12	13	12,5
		Generar mecanismos vinculantes al cumplimiento de las acciones ambientales del PMTI	13	12	12,5
		Definir las competencias institucionales para el cumplimiento de las metas ambientales	9	13	11
		Articular los lineamientos de infraestructura verde al desarrollo del PMTI	13	13	13

Fuente: EAE-PMTI 2016. Epypsa-Minambiente

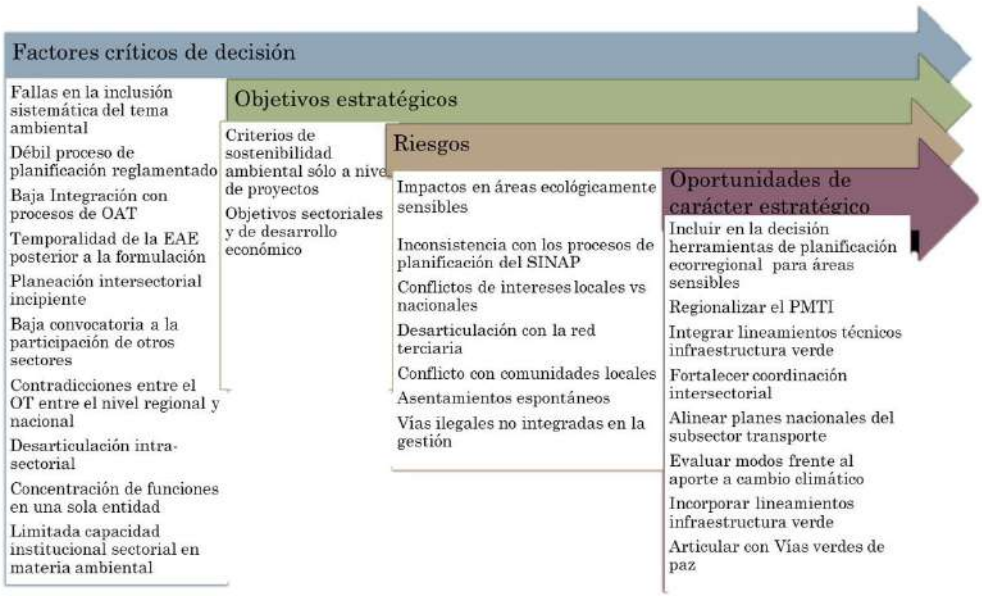
Un balance general de la participación de los actores estratégicos en este ciclo de talleres se presenta a continuación:



Fuente: EAE-PMTI Octubre 2016. Epypsa – Minambiente

Un especial referencia hizo el equipo consultor sobre el tema del modo aéreo y el tema del peligro aviar, en particular sobre el problema aledaño al aeropuerto en el municipio de Malabo, y la necesidad de que se revisen las competencias sobre aéreas de influencia de aeropuertos en tanto existen disposiciones reglamentarias suficientes, cuestión que coloca como señala el MADS el tema en perspectiva, en tanto lo normal es que antes y no debería ser así en el presente, se colocaban los aeropuertos locales en “parque central” prohijando la invasión literal con el crecimiento urbano de las cabeceras de las pistas como en Cartagena y cada vez hay más ejemplos a seguir como lo propuesto en el reciente congreso realizado sobre aeropuertos verdes, que ponen el tema en una perspectiva realmente estratégica. Se hace referencia que una oportunidad especial para introducir elementos estratégicos al respecto estaría en la configuración del CONPES de aeropuertos para la paz.

Vale decir en los procesos de participación se realizó un grupo focal con la Aeronáutica Civil con el objeto específico de analizar el tema de Peligro Aviario y los aportes y conclusiones se recogen en el anexo 2, que hace parte del producto 3 de la EAE-PMTI. A continuación se presenta una gráfica que muestra una síntesis de los aportes de los diferentes grupos focales, incluidos el aviario, a la EAE-PMTI.



Fuente: EAE-PMTI 2016. Epypsa-Minambiente

Un esta fase del estudio se desarrollan y ponen consideración un conjunto de propuesta y criterios socio-ambientales dirigidos a generar sostenibilidad ambiental al PMTI, algunas de las cuales se presentan a continuación:

Para la selección del modo permeado por criterios socio-ambientales,

Criterios socio-ambientales	
	Aporte a las metas de cero deforestación
	Aporte al cumplimiento de las metas de cambio climático
	Aporte a las metas de restauración de áreas degradadas
	Calculo comparativo de emisiones de CO2

	Innovación acorde a la vulnerabilidad eco sistémica: p.e. Amazonas vs. regiones con alta transformación
	El modo férreo con subvención estatal en casos de alta vulnerabilidad eco- sistémica o para incentivo de movilización masiva de pasajeros, p.e. tren de cercanías.

Para el cierre financiero de proyectos de alta calidad ambiental

	Generación de incentivos económicos a proyectos de innovación a la infraestructura verde y sostenible con inclusión social: p.e Tributarios específicos al sector
	Generación de instrumentos económicos y financieros para apalancar inversiones en infraestructura verde y sostenible
	Sistema de pago por Servicios Ambientales Hídricos en las cuenca con corredores de navegabilidad: Costo de oportunidad de la inversión en la cuenca – Disminución costos de dragado
	Medidas de compensación sectorial de servicios ecosistémicos en ecosistemas estratégicos: ej: a través de BanCO2
	Las APP de INNOVACIÓN: Con Subvención estatal a proyectos Innovadores con participación comunitaria: Un Telecable para Animas - Nuqui
	Oportunidades financiación a través del Protocolo Verde y Banca Multilateral

Recomendaciones al Peligro Aviar:

En relación con el cumplimiento del objetivo de analizar y dar recomendaciones para el manejo del peligro aviar se presentan a continuación las consideraciones ambientes

correspondientes algunas de las cuales son de carácter estratégico y otras de orden operativo:

Acciones generales frente al Peligro Aviario en Colombia

En la aviación los impactos de las aves contra las aeronaves que se desplazan a altas velocidades pueden tener daños fatales, debido a los daños estructurales causados en las plantas motrices, estructuras o sistemas. Estos son capaces de provocar la caída de aeronaves con el consecuente riesgo para la vida de pasajeros y tripulantes, así como para la vida y bienes de personas en la superficie, además de la destrucción de la aeronave y los servicios aeronáuticos.

En el mundo se han incrementado los incidentes entre aeronaves y especies de la fauna silvestre, especialmente aves que han dejado pérdidas de vida humanas y materiales. Según la Aeronáutica Civil de Colombia, en el país no se han presentado accidentes originados por impactos con aves, pero el riesgo de presencia de aves y otras especies en zonas aeroportuarias si se ha elevado por la proliferación de basuras y malas condiciones ambientales y sanitarias de las comunidades aledañas a los aeropuertos que hacen que las atraigan.

Para contrarrestar esta problemática en el mundo se han establecido medidas que se soportan en las recomendaciones de la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI), especialmente la establecidas en la enmienda 5 del Anexo 14 Aeródromos, Volumen I - Diseño y Operación de Aeródromos, sobre la reducción del peligro de choques con aves en aeropuertos, y la consiguiente enmienda del Anexo 15 Servicios de Información Aeronáutica, donde se incluyó una nueva recomendación de notificación de choques con aves para los distintos estados. La propuesta de enmienda del Anexo 14, Volumen I, consiste en elevar a categoría de norma a partir del 27 de noviembre de 2003, las prácticas recomendadas en los parágrafos 9.5.1 y 9.5.3 de este anexo.

En Colombia para dar cumplimiento a las disposiciones de la OACI, la Aeronáutica Civil adhirió el Convenio sobre Aviación Civil Internacional mediante Decreto 2007 de 1991. Los requerimientos sobre peligro aviar, fueron implementados en Colombia por la Aerocivil y hacen parte del Programa Nacional de Limitación de Fauna en aeropuertos.

Posteriormente expidió la Resolución 02786 de 2003 por la se crea el Comité Nacional para la Prevención del Peligro Aviario de Colombia UAE de Aeronáutica Civil y su reglamento. Las funciones de este Comité están encaminadas principalmente a realizar orientaciones, normas, directrices y acciones respecto al ordenamiento ambiental, aprovechamiento y manejo de tierras en alrededores de los aeropuertos, programas de control de fauna silvestre especialmente aves, uso de métodos de dispersión y recopilación de información para su debida utilización.

Después se expidió la Resolución 3530 de 2010 por la cual se modifica la estructura del Comité Nacional para la Prevención del Peligro Aviario de Colombia, y adopta el Programa Nacional de Fauna de Limitación de Fauna de Aeropuertos, se adopta el reglamento para la conformación actuación de los Comités aeroportuario de Prevención de Peligro aviario y fauna.

También se expidió la Resolución 494 de 19 de abril de 2012, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la cual regula la cetrería como medida de manejo para la fauna silvestre presente en áreas aeroportuaria y superficies de transición y aproximación de aeronaves en Colombia.

Adicionalmente a esta normativa la Aerocivil ha elaborado una Guía de usos de suelos en áreas aledañas a aeropuertos como herramienta de apoyo a los procesos de planificación. La Aerocivil ha implementado en Colombia el programa Nacional de Limitación de Fauna Silvestre, el cual presenta los lineamientos que debe seguir cada aeropuerto para el control, la prevención y gestión del riesgo ante el peligro aviario y formular su Plan de Manejo de fauna.

Desde el inicio de la instalación del Comité y diez años después de su inicio, se han llevado a cabo acciones definidas en el Marco del Programa Nacional de limitación de la fauna silvestre28, dentro de las cuales:

- Unidad Administrativa especial de Aeronáutica Civil, adelantando la reestructuración de comités de aeropuertos y desarrollo de programas específicos para control de la fauna silvestre; la caracterización de avifauna a través de inventarios en un radio de 13 kilómetros.; la coordinación con autoridades ambientales para protección, control y limitación de poblaciones de fauna silvestre; el registro y notificación de choques entre aeronaves y especies de la fauna silvestre.
- Fuerza Aérea Colombiana, realizando recorridos aéreos para inventario de focos de aves en un radio de 13 km., y la notificación de incidentes entre aeronaves militares y especies.
- Ministerio de Ambiente Desarrollo Sostenible, con el análisis de permisos para implementación de medidas de protección y control de fauna silvestre; el control y apoyo a programas de limitación de la fauna silvestre en aeropuertos, el control y apoyo a programas de manejo de residuos sólidos, la supervisión y control las condiciones ambientales de aeropuerto, la incorporación en los POT de variables para el sector aeronáutico e incompatibilidades de uso de suelos.

- Ministerio de Protección Social a través de la supervisión y control de condiciones de saneamiento en aeropuertos y la capacitación de manejo de residuos sólidos y líquidos.
- Asociaciones de Universidades- Universidad Nacional aportando con la Identificación de especies impactadas por aeronaves, la investigación de avifauna en operaciones aéreas.
- Asociaciones ornitológicas aportando información sobre dinámicas poblacionales de aves, especies, periodos migratorios, pautas de comportamiento.
- Asociaciones de transportadores aéreos con la notificación de choques entre aeronaves y especies de fauna, la notificación de daños y costos asociados y el apoyo económico complementario para adquisición de equipos y divulgación.
- Asociación de aviadores civiles adelantando acciones de divulgación del programa nacional y la notificación de choques.

De acuerdo con los informes la reseña de aeropuertos que presentan situación crítica de peligro aviario son en prioridad el Aeropuerto de Barranquilla, por vertederos de basuras ilegales; el Aeropuerto de Bucaramanga, por la presencia de relleno sanitario en área circundante; y el Aeropuerto de Rionegro - Antioquia, por presencia de Alcaravanes en su habita natural.

Dentro de las propuestas se ha identificado la necesidad de fortalecer los POT, por lo cual se ha planteado remitir al Ministerio de Ambiente el Manual de uso de suelo en los alrededores de aeropuertos para ser considerados en lo POT.

Tabla 2-6. Presentación de estadísticas y de la circular reglamentaria 045 sobre reportes de incidentes o impactos entre aeronaves y especies de la fauna silvestre, avistamientos y reportes de aerolíneas.

2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
17	29	14	29	68	54	67	175	241	523

De acuerdo con los reportes de acciones contra el peligro aviario de los aeropuertos de Arauca, Bucaramanga, Armenia, Barranquilla, Cúcuta, Leticia y Cartagena, la mayoría de acciones están dirigidas al control de basureros a cielo abierto, acciones preventivas y reactivas de los comités aeroportuarios.

Dentro de las acciones a seguir se ha contemplado la notificación para vincular al grupo de aeronavegación para coordinar canales de comunicación de los procedimientos de reporte; la revisión de los procedimientos presentados por AIRPLAN; la continuación con el trabajo entre autoridades; y la participación del nivel central en los comités aeroportuarios de los aeropuertos de mayor riesgo.

Acciones generales frente a las fallas de ordenamiento territorial

Conscientes de la causa subyacente asociada a los riegos generados por factores naturales frente a la seguridad operacional del modo aéreo, la Aeronáutica Civil generó la Guía del uso de suelos en áreas aledañas a aeropuertos29 con el fin de proporcionar a las autoridades municipales los conocimientos, prohibiciones, restricciones y la normatividad sobre la destinación del uso del suelo en la zona de influencia de los aeropuertos. Dentro de la guía se abordan aspectos relacionados con:

Restricción por ruido aeronáutico teniendo en cuenta que dentro de las disposiciones legales vigentes en materia de planeación urbana, los artículos 187, 188 y 192 del Decreto ley 2811 de julio de 1.974, consideran el factor ruido como afectación a la calidad ambiental para los usos urbanos y residenciales.

Restricción y eliminación de infraestructura como obstáculos físicos a la aeronavegación para garantizar la seguridad de las operaciones aéreas, para lo cual el espacio aéreo en los alrededores de los aeropuertos debe mantenerse libre de obstáculos, razón por la cual la Aeronáutica Civil ejerce control sobre las áreas de despeje o superficies limitadoras de obstáculos de cada aeródromo, zonas que marcan los límites hasta donde los objetos pueden proyectarse en el espacio aéreo.

Restricción por peligro aviario y de la fauna, teniendo en cuenta el peligro que las aves han representado para las aeronaves en sus trayectorias de vuelo desde el inicio de la aviación.

La guía asume los factores geográficos de nuestro país y las condiciones naturales que rodean los aeropuertos y que implican la necesidad ineludible de coexistir con un determinado nivel de riesgo de colisiones con aves ya que su presencia es evidente, pero este riesgo se incrementa cuando se suman aquellas actividades que dado a su naturaleza o que por mala planificación o comportamiento omisivo se constituyen en un atractivo adicional para las aves poniendo en grave peligro las operaciones aéreas de los aeropuertos.

Dentro de las medidas se estipula que:

- Todos los proyectos potencialmente atractivos de fauna que se pretendan adelantar dentro de un área de 13 Km a la redonda de un aeropuerto deben contar con el permiso previo que debe ser otorgado por esta autoridad aeronáutica.
- Se consideran actividades que constituyen un foco de atracción de aves de naturaleza peligrosa para las operaciones aéreas el desarrollo o construcción de toda instalación destinada a:
- Manejo y/o disposición de residuos sólidos, sea transitoria o permanente, como rellenos sanitarios, plantas de tratamiento de residuos sólidos orgánicos, plantas de transferencia de residuos sólidos, entre otros;
- Producción, aprovechamiento, procesamiento o venta de carnes, pieles, vísceras y cualquier otro derivado animal, tales como plantas procesadoras de cebo, plazas de mercado, expendios ambulantes, mataderos y frigoríficos, entre otros; sistemas agroproductivos como zoocriaderos, granjas pecuarias, granjas avícolas, plantaciones, entre otros;
- Cuerpos artificiales de agua como plantas de tratamiento, lagos y represas, entre otros
- Zonas de recreación como parques recreativos, zoológicos, campos de golf, entre otros; ubicados dentro de un radio de 13 kilómetros a la redonda, contados a partir del punto central de cualquier aeropuerto público abierto a los servicios aéreos comerciales.

Fase 6. Prevención y seguimiento:

Esta fase tuvo por objeto generar recomendaciones respecto a la implementación de las opciones de manejo ambiental que se consideran viables emprender. Aquí se desarrollan:

- Propuesta de las medidas ambientales o instrumentos de gestión ambiental directa a incorporar en la toma de decisiones del cumplimiento del PMTI, la cual se adelanta por el equipo consultor con base en los resultados de segundo ciclo de talleres y los resultados de las consultas más personalizadas a los actores estratégicos. En esta parte de la EAE se esta se realizará la presentación de las medidas ambientales de carácter estratégico y operativo para atender el tema de peligro aviario.
- Medidas y/o mecanismos para seguimiento ambiental PMTI, a la vez que se van desarrollando las medidas ambientales e instrumentos de gestión se definen las medidas y mecanismos para el seguimiento de las medidas propuestas.

Fase 7. Elaboración y consultas de informes finales:

En esta fase se Completan los documentos derivados del procedimiento de EAE aplicado y se someten a consulta. Por lo cual se realización actividades como: -

-Ajustes que resulten necesarios

-Elaboración informes finales, -Comunicación – Video de resultados.

Se realizó un evento de cierre al que se convocaron a todos los actores estratégicos que intervinieron y participaron en el proceso de la EAE-PMTI, con el objeto de presentar los resultados finales y obtener su retroalimentación para proceder a ajustar los documentos.

PRODUCTOS

Los informes y productos presentados a la fecha son los siguientes

- **Primer Informe:** -plan operativo y Cronograma
- **Segundo Informe:** -actores estratégicos, -propuesta metodológica de participación y-cronograma
- **Primer Producto:** Documento Marco Ambiental Estratégico, -de políticas – institucional – actores
- **Segundo Producto:** Insumos de primer ciclo de talleres – relación de consultas individuales – Documento Marco consensuado
- **Tercer Producto A:** Documento Modelo Evaluación Ambiental - Análisis y diagnóstico ambiental del EAE –
- **Tercer Producto B:** Documento de identificación de factores críticos, problemas, Relación de actores convocados 2do taller,
- **Cuarto Producto:** Documento EA, alternativas estratégicas, video (guion).
- **Quinto Producto:** Documento con la evaluación ambiental estratégica del Plan Maestro de Transporte Intermodal, que contempla las recomendaciones Plan Maestro de Transporte Intermodal,

Anexo 1 del Informe Resumen

Análisis y Diagnóstico para el Modo Aéreo (Peligro Aviar)

Como sucede con cada uno de los modos, el análisis ambiental tiene implicaciones en doble vía. De un parte, las condiciones ambientales tienen implicaciones en el modo aéreo; y a su vez la infraestructura y operación, como todas las acciones antrópicas, generan impactos sobre el medio ambiente.

De acuerdo con Rodrigo (circa, 2011), los tipos de impacto ambiental del transporte aéreo se pueden clasificar como de efecto local (ruido, contaminación de aire local, uso de espacio), o de efecto global (consumo de recursos no renovables, aportación al cambio climático); y la gestión del impacto ambiental comprende, además de medidas técnicas de reducción y mitigación del impacto, diversas posibilidades económicas que utilizan mecanismos de mercado (acuerdos voluntarios entre administración, operadores y consumidores, o cualquier combinación de ellos, impuestos y tasas, comercio de emisiones)24[87].

Si bien la Ley 388 de 1997 estipula en el N. 3 del Artículo 10 sobre los determinantes de los planes de ordenamiento territorial, para la elaboración y adopción de sus POT que los municipios y distritos deben tener en cuenta dentro de las determinantes que constituyen normas de superior jerarquía, “el señalamiento y localización de las infraestructuras básicas relativas a la red vial nacional y regional, puertos y aeropuertos, sistemas de abastecimiento de agua, saneamiento y suministro de energía, así como las directrices de ordenamiento para sus áreas de influencia”, es claro que una de las fallas reglamentarias que determinan los riesgos sobre la seguridad operacional del modo aéreo, son de la jerarquía del ordenamiento territorial.

Esta causa subyacente, se expresa en diferentes problemáticas que enfrenta la seguridad aeroportuaria: obstáculos naturales, contaminación y peligro aviario.

Es así que para el caso del aeropuerto de San Andrés, se ha propuesto reglamentar las áreas de reserva aeroportuaria en su uso y en altura para que éstas no lleguen a ser un obstáculo para el desarrollo del aeropuerto. No obstante, de acuerdo con el Plan Maestro de este aeropuerto son varios los obstáculos, tanto naturales como antrópicos, los cuales tienen restricciones de manejo por limitaciones ligadas a la condición de isla, como a permisos de la corporación ambiental y manifestaciones de la comunidad.

Poda de árboles ubicados en las calles paralelas a la pista del Aeropuerto Gustavo Rojas Pinilla causa rechazo de los vecinos del sector25.

Para el caso de la contaminación aérea, por ejemplo, desde 1996, el Ministerio del Ambiente, las Corporaciones Autónomas Regionales y las comunidades firmaron con el sector azucarero colombiano, un Convenio de Producción Más Limpia donde se formularon y fijaron varios compromisos dentro de los cuales, la no quema

[87] 24 Rodrigo G., y Ruiz de Villa B., (circa 2011). El impacto ambiental del transporte aéreo y las medidas para mitigarlo. Tomado de: http://oa.upm.es/20345/1/INVE_MEM_2012_133532.pdf

de la caña en pie ni la requema de los residuos de caña a menos de 1 km de las cabeceras municipales, a 1,5 km de los aeropuertos, a 80 metros de las vías pavimentadas, a 30 m (15 m de cada lado) debajo de las líneas eléctricas y a 30 m de las construcciones en los corregimientos, condición que afecta directamente al aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón. Adicionalmente, tampoco se puede requemar a partir de 1998 el 20% del área sembrada con caña, el 40% en 1999, el 60% en el 2000 y a partir del 2001 sólo se requemaría en plantillas26[88].

De no menos preocupación, el peligro aviario y de la avifauna, término hoy englobado bajo la problemática de Peligro de la Fauna27 el cual constituye un grave peligro en las operaciones despegue, asenso, aproximación y aterrizaje, principalmente, por lo cual se recomendó desde la Procuraduría incluir la temática dentro de la presente EAE, la cual se abordará en mayor detalle.

14.1 Acciones generales frente al Peligro Aviario en Colombia

En la aviación los impactos de las aves contra las aeronaves que se desplazan a altas velocidades pueden tener daños fatales, debido a los daños estructurales causados en las plantas motrices, estructuras o sistemas. Estos son capaces de provocar la caída de aeronaves con el consecuente riesgo para la vida de pasajeros y tripulantes, así como para la vida y bienes de personas en la superficie, además de la destrucción de la aeronave y los servicios aeronáuticos.

En el mundo se han incrementado los incidentes entre aeronaves y especies de la fauna silvestre, especialmente aves que han dejado pérdidas de vida humanas y materiales. Según la Aeronáutica Civil de Colombia, en el país no se han presentado accidentes originados por impactos con aves, pero el riesgo de presencia de aves y otras especies en zonas aeroportuarias si se ha elevado por la proliferación de basuras y malas condiciones ambientales y sanitarias de las comunidades aledañas a los aeropuertos que hacen que las atraigan.

Para contrarrestar esta problemática en el mundo se han establecido medidas que se soportan en las recomendaciones de la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI), especialmente la establecidas en la enmienda 5 del Anexo 14 Aeródromos, Volumen I - Diseño y Operación de Aeródromos, sobre la reducción del peligro de choques con aves en aeropuertos, y la consiguiente enmienda del Anexo 15 Servicios de Información Aeronáutica, donde se incluyó una nueva recomendación de notificación de choques con aves para los distintos estados. La propuesta de enmienda del Anexo 14, Volumen I, consiste en elevar a categoría de norma a partir del 27 de noviembre de 2003, las prácticas recomendadas en los parágrafos 9.5.1 y 9.5.3 de este anexo.

[88] 25http://xn--elisleo-9za.com/index.php?option=com_content&view=article&id=3401:avanza-poda-de-arboles-aledanos-al-aeropuerto&catid=41:ambiental&Itemid=83
26 Chaves Solera M, y Bermúdez Loría A.M., Regulaciones internacionales sobre quema de la caña de azúcar.
27http://www.aerocivil.gov.co/Aerodromos/PAviario/Documents/Programa%20Nacional%20de%20Limitaci%C3%B3n%20de%20Fauna%20en%20aerop uertos.pdf

En Colombia para dar cumplimiento a las disposiciones de la OACI, la Aeronáutica Civil adhirió el Convenio sobre Aviación Civil Internacional mediante Decreto 2007 de 1991. Los requerimientos sobre peligro aviar, fueron implementados en Colombia por la Aerocivil y hacen parte del Programa Nacional de Limitación de Fauna en aeropuertos.

Posteriormente expidió la Resolución 02786 de 2003 por la se crea el Comité Nacional para la Prevención del Peligro Aviario de Colombia UAE de Aeronáutica Civil y su reglamento. Las funciones de este Comité están encaminadas principalmente a realizar orientaciones, normas, directrices y acciones respecto al ordenamiento ambiental, aprovechamiento y manejo de tierras en alrededores de los aeropuertos, programas de control de fauna silvestre especialmente aves, uso de métodos de dispersión y recopilación de información para su debida utilización.

Después se expidió la Resolución 3530 de 2010 por la cual se modifica la estructura del Comité Nacional para la Prevención del Peligro Aviario de Colombia, y adopta el Programa Nacional de Fauna de Limitación de Fauna de Aeropuertos, se adopta el reglamento para la conformación actuación de los Comités aeroportuario de Prevención de Peligro aviario y fauna.

También se expidió la Resolución 494 de 19 de abril de 2012, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la cual regula la cetrería como medida de manejo para la fauna silvestre presente en áreas aeroportuaria y superficies de transición y aproximación de aeronaves en Colombia.

Adicionalmente a esta normativa la Aerocivil ha elaborado una Guía de usos de suelos en áreas aledañas a aeropuertos como herramienta de apoyo a los procesos de planificación. La Aerocivil ha implementado en Colombia el programa Nacional de Limitación de Fauna Silvestre, el cual presenta los lineamientos que debe seguir cada aeropuerto para el control, la prevención y gestión del riesgo ante el peligro aviario y formular su Plan de Manejo de fauna.

Desde el inicio de la instalación del Comité y diez años después de su inicio, se han llevado a cabo acciones definidas en el Marco del Programa Nacional de limitación de la fauna silvestre28, dentro de las cuales:

- Unidad Administrativa especial de Aeronáutica Civil, adelantando la reestructuración de comités de aeropuertos y desarrollo de programas específicos para control de la fauna silvestre; la caracterización de avifauna a través de inventarios en un radio de 13 kilómetros.; la coordinación con autoridades ambientales para protección, control y limitación de poblaciones de fauna silvestre; el registro y notificación de choques entre aeronaves y especies de la fauna silvestre.
- Fuerza Aérea Colombiana, realizando recorridos aéreos para inventario de focos de aves en un radio de 13 km., y la notificación de incidentes entre aeronaves militares y especies.
- Ministerio de Ambiente Desarrollo Sostenible, con el análisis de permisos para implementación de medidas de protección y control de fauna silvestre; el control y apoyo a programas de limitación de la fauna silvestre en aeropuertos, el control y apoyo a programas de manejo de residuos sólidos, la supervisión y control las condiciones ambientales de aeropuerto, la incorporación en los POT de variables para el sector aeronáutico e incompatibilidades de uso de suelos.
- Ministerio de Protección Social a través de la supervisión y control de condiciones de saneamiento en aeropuertos y la capacitación de manejo de residuos sólidos y líquidos.
- Asociaciones de Universidades- Universidad Nacional aportando con la Identificación de especies impactadas por aeronaves, la investigación de avifauna en operaciones aéreas.
- Asociaciones ornitológicas aportando información sobre dinámicas poblacionales de aves, especies, periodos migratorios, pautas de comportamiento.
- Asociaciones de transportadores aéreos con la notificación de choques entre aeronaves y especies de fauna, la notificación de daños y costos asociados y el apoyo económico complementario para adquisición de equipos y divulgación.
- Asociación de aviadores civiles adelantando acciones de divulgación del programa nacional y la notificación de choques.

De acuerdo con los informes la reseña de aeropuertos que presentan situación crítica de peligro aviario son en prioridad el Aeropuerto de Barranquilla, por vertederos de basuras ilegales; el Aeropuerto de Bucaramanga, por la presencia de relleno sanitario en área circundante; y el Aeropuerto de Rionegro - Antioquia, por presencia de Alcaravanes en su habita natural.

Dentro de las propuestas se ha identificado la necesidad de fortalecer los POT, por lo cual se ha planteado remitir al Ministerio de Ambiente el Manual de uso de suelo en los alrededores de aeropuertos para ser considerados en lo POT.

Tabla 2-6. Presentación de estadísticas y de la circular reglamentaria 045 sobre reportes de incidentes o impactos entre aeronaves y especies de la fauna silvestre, avistamientos y reportes de aerolíneas.

2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
17	29	14	29	68	54	67	175	241	523

De acuerdo con los reportes de acciones contra el peligro aviario de los aeropuertos de Arauca, Bucaramanga, Armenia, Barranquilla, Cúcuta, Leticia y Cartagena, la mayoría de acciones están dirigidas al control de basureros a cielo abierto, acciones preventivas y reactivas de los comités aeroportuarios.

Dentro de las acciones a seguir se ha contemplado la notificación para vincular al grupo de aeronavegación para coordinar canales de comunicación de los procedimientos de reporte; la revisión de los procedimientos presentados por AIRPLAN; la continuación con el trabajo entre autoridades; y la participación del nivel central en los comités aeroportuarios de los aeropuertos de mayor riesgo.

14.2 Acciones generales frente a las fallas de ordenamiento territorial

Conscientes de la causa subyacente asociada a los riegos generados por factores naturales frente a la seguridad operacional del modo aéreo, la Aeronáutica Civil generó la Guía del uso de suelos en áreas aledañas a aeropuertos29 con el fin de proporcionar a las autoridades municipales los conocimientos, prohibiciones, restricciones y la normatividad sobre la destinación del uso del suelo en la zona de influencia de los aeropuertos. Dentro de la guía se abordan aspectos relacionados con:

Restricción por ruido aeronáutico teniendo en cuenta que dentro de las disposiciones legales vigentes en materia de planeación urbana, los artículos 187, 188 y 192 del Decreto ley 2811 de julio de 1.974, consideran el factor ruido como afectación a la calidad ambiental para los usos urbanos y residenciales.

Restricción y eliminación de infraestructura como obstáculos físicos a la aeronavegación para garantizar la seguridad de las operaciones aéreas, para lo cual el espacio aéreo en los alrededores de los aeropuertos debe mantenerse libre de obstáculos, razón por la cual la Aeronáutica Civil ejerce control sobre las áreas de despeje o superficies limitadoras de obstáculos de cada aeródromo, zonas que marcan los límites hasta donde los objetos pueden proyectarse en el espacio aéreo.

Restricción por peligro aviario y de la fauna, teniendo en cuenta el peligro que las aves han representado para las aeronaves en sus trayectorias de vuelo desde el inicio de la aviación.

La guía asume los factores geográficos de nuestro país y las condiciones naturales que rodean los aeropuertos y que implican la necesidad ineludible de coexistir con un determinado nivel de riesgo de colisiones con aves ya que su presencia es evidente, pero este riesgo se incrementa cuando se suman aquellas actividades que dado a su naturaleza o que por mala planificación o comportamiento omisivo se constituyen en un atractivo adicional para las aves poniendo en grave peligro las operaciones aéreas de los aeropuertos.

Dentro de las medidas se estipula que:

- Todos los proyectos potencialmente atractivos de fauna que se pretendan adelantar dentro de un área de 13 Km a la redonda de un aeropuerto deben contar con el permiso previo que debe ser otorgado por esta autoridad aeronáutica.
- Se consideran actividades que constituyen un foco de atracción de aves de naturaleza peligrosa para las operaciones aéreas el desarrollo o construcción de toda instalación destinada a:

- Manejo y/o disposición de residuos sólidos, sea transitoria o permanente, como rellenos sanitarios, plantas de tratamiento de residuos sólidos orgánicos, plantas de transferencia de residuos sólidos, entre otros;
- Producción, aprovechamiento, procesamiento o venta de carnes, pieles, vísceras y cualquier otro derivado animal, tales como plantas procesadoras de cebo, plazas de mercado, expendios ambulantes, mataderos y frigoríficos, entre otros; sistemas agroproductivos como zoocriaderos, granjas pecuarias, granjas avícolas, plantaciones, entre otros;
- Cuerpos artificiales de agua como plantas de tratamiento, lagos y represas, entre otros
- Zonas de recreación como parques recreativos, zoológicos, campos de golf, entre otros; ubicados dentro de un radio de 13 kilómetros a la redonda, contados a partir del punto central de cualquier aeropuerto público abierto a los servicios aéreos comerciales.

SEGUNDA PARTE: ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN: EVENTO DE SOCIALIZACION

- Relación de actores convocados a participar en la jornada de socialización del documento de la EAE con sus respectivos soportes (anexar soportes de envío y recepción).
- Agenda, insumos, participantes, actividades desarrolladas, productos y aportes de los diferentes participantes, correspondientes a la jornada de socialización del documento de la EAE.
- Documentación de la programación, ejecución y resultados de la jornada de socialización del documento de la EAE.
- Soportes de la difusión de los productos de la consultoría entre los diferentes tipos de participantes empleando adecuados recursos tecnológicos de información y comunicación.

15. Relación de actores convocados a participar en la jornada de socialización del documento de la EAE con sus respectivos soportes

En el Anexo No. 1 de este documento se encuentra la relación de actores convocados al evento de socialización final del documento de la EAE del PMTI. A este evento fueron convocados casi la totalidad del universo de actores clave que participaron en los diferentes momentos de la ejecución de la EAE-PMTI. En el anexo se muestran las gráficas de análisis sintético que arrojan, tanto el momento de la convocatoria como los resultados de la participación efectiva de los convocados. En este sentido el análisis general al comportamiento de la participación se puede sintetizar en los siguientes aspectos:

- Las complejidades de las agendas de los sectores no tienen previsto el asunto de la sostenibilidad y el desarrollo como prioridad
- Se participa para presentar posiciones e intereses particulares
- El tema no es de interés particular
- El posicionamiento de lo ambiental no tiene una mayor jerarquía dentro de la institucionalidad pública y privada
- Las agendas corporativas misionales son robustas en sus particularidades, lo cual no les permite ocupar espacios por fuera de sus intereses.
- Los actores sienten que no tienen la capacidad de incidencia real en estos espacios de decisión en el PMTI.

Se destaca que el evento fue realizado en las instalaciones de la ANI para facilitar el acceso de los participantes y también para dar una mayor preponderancia al compromiso de las instituciones del sector en la puesta en marcha de las recomendaciones derivadas de la EAE para hacer más viable la sostenibilidad ambiental del PMTI.

16. Agenda, insumos, participantes, actividades desarrolladas, productos y aportes de los diferentes participantes, correspondientes a la jornada de socialización del documento de la EAE.

17. Documentación de la programación, ejecución y resultados de la jornada de socialización del documento de la EAE.

En el Anexo 3 se presentan el conjunto de evidencias que muestran la ejecución de la jornada de socialización final de la EAE-PMTI. Se pueden consultar tanto las presentaciones realizadas por el equipo Consultor como las ponencias adelantadas por los panelistas invitados, las cuales también se encuentran disponibles en la página web de la EAE-PMTI

De igual modo, se presenta a continuación una síntesis a modo de memorias de algunas las intervenciones y aporte de los participantes que asistieron a la jornada de socialización de la EAE-PMTI.

17.1 DESARROLLO DE LA JORNADA DE SOSCIALIZACIÓN FINAL EAE – PMTI

17.1.1 Bienvenida e inauguración Taller

Wilder Edilberto Guevara Hurtado

Director técnico de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana - MADS

Saludo. El MADS y la Dirección tienen un compromiso expreso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Pero además que estas agendas se ha de centrar la atención en el tema de educación y conciencia ambientales.

Todos somos conscientes que en el planeta están pasando cosas y cambios preocupantes y que son temas de discusión en ciudades y en el campo. Los campesinos decían que antes se sabía cuando llovía y cuando era verano y por tal cuando sembrar. Hoy desconcierto es generalizado; por ejemplo Bogotá el año pasado hubo climas parecidos a Melgar o fríos extremos, todo esto hace reflexionar sobre qué está pasando y la conclusión es que hemos agotado los recursos disponibles y debemos enfocarnos hacia la sostenibilidad del planeta, en el tema del desarrollo sostenible se deben enfocar los esfuerzos.

Pero la sostenibilidad no solo es ambiental, implica e trabajo conjunto con la gente, con las comunidades y también implica tener en cuenta lo económico, la mezcla de estos factores permitirá que se pueda garantizar la disponibilidad de los recursos para las generaciones futuras. Debe haber un ejercicio de conciencia individual, Desde el Ministerio se hace un

esfuerzo se promulgan normas, leyes etc., tal vez muchas y se intenta dar cumplimiento a ellas, pero en algunos casos la tarea se vuelve muy dispendiosa por que toca estar detrás de cada uno de los sectores recordando y verificando los compromisos; y eso no debería ser así, se debería estar haciendo otras cosas trascendente; que todos los sectores llegaran a esa sostenibilidad y cuando sean los sectores y las empresas sostenibles no se tendría que preocuparnos para hacer más normas, pues la sostenibilidad garantiza que los recursos que hoy se tienen sean mejores para las generaciones venideras. En este contexto estos ejercicios como la EAE que se hacen deben trascender más allá para el PMTI; llevar a reflexionar más allá de los resultados que se tienen.

La Evaluaciones Estratégicas deberían incluso por regiones, son herramientas indispensables que permiten integrar y armonizar la complejidad de los elementos y visualizar de la mejor manera el desarrollo de actividades en función de que hagamos el menor impacto no solo en el medio ambiente sino también a las comunidades. El transporte no solamente implica la infraestructura de transporte si no que va más allá; se pueden construir vías y que desde el punto de vista ambiental y social en conclusión puede que estén bien hechas, pero hay factores otros factores no solo en el manejo de la construcción, sino en lo que implica su propia construcción; se tiene el caso por ejemplo del Amazonas, luego que esta la infraestructura de la mano de eso vienen aspectos adicionales que deben tenerse en cuenta. Ejercicios como la EAE permiten eso, si se abre una vía, se abre una posibilidad de ingreso y de colonización de territorios, entonces si no se planifica bien, no se hacen estas evaluaciones estratégicas pues van a surgir problemas como los que se tienen hoy.

El llamado entonces es para que en esta jornada se revise muy bien los resultados, se analicen y con tales bases mirar cómo se aplican hacia el futuro de la planificación del sector del transporte y para saber qué implicaciones puede tener en los demás sectores.

Magda Constanza Buitrago

Asesora MINTRANSPORTE

Gracias; es muy importante la participación de todos en la socialización de los resultados de esta Evaluación Ambiental Estratégica que muy gentilmente el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible nos está entregando, pues fue con recursos del Ministerio de Ambiente en el marco de la agenda ambiental interministerial.

Desde el sector transporte estamos comprometidos a trabajar en desarrollar la infraestructura estratégica para el país pero con criterios ambientales con criterios que la hagan ambientalmente sostenible.

Este ejercicio que se entrega es apenas el punto de partida para lo que va a ser todo un reto y un compromiso por delante; es más importante aún cómo nos comprometemos

nosotros y cómo se traza una hoja de ruta para hacer viables todas estas recomendaciones que nos van a presentar en esta Evaluación.

Aprovechamos este espacio para retroalimentarnos y para hacer de estos resultados una contribución al desarrollo sostenible del país.

Nelson López

EPYPSA COLOMBIA

En nombre propio y en nombre de Epypsa agradecemos su presencia en este taller; les damos gracias al Dr. Wilder y a la Dra. Magda que presiden la mesa, a equipo de panelistas y al equipo consultor. A Mario López como parte del equipo de supervisión y al Dr. Lombana que durante los ocho meses de este trabajo nos han prestado toda la colaboración y acompañamiento.

Nos correspondió adelantar el estudio de la evaluación ambiental estratégica del Plan maestro de transporte de Infraestructura. El Plan Maestro que es una visión del gobierno Nacional a 20 años que proponen una serie de infraestructura y de proyectos en los diferentes modos que de alguna manera el país los requiere para poder desarrollar e integrar regiones y promover la conectividad de las zonas y el transporte de los productos.

Es importante mencionar que el desarrollo de la Evaluación ambiental es un punto de partida y es un mensaje importante a transmitir; en el transcurso de día en el taller y las diferentes exposiciones de los conferencistas que nos acompañan el día de hoy tanto del orden nacional como internacional esperamos poder trasmitir a ustedes el mensaje de la importancia de considerar el desarrollo de una planificación de una infraestructura sostenible.

Todos somos conscientes que necesitamos de una infraestructura pero a su vez que los recursos ambientales se nos están agotando; producto del ejercicio hacemos una invitación que todos trabajemos en pro de desarrollo sostenible de la infraestructura de transporte en Colombia, siempre propender el punto de equilibrio no irnos al extremo a la diestra o siniestra; o ingenieros rudos o muy ambientalistas. Lograr un equilibrio entre todos y al final el equilibrio es sostenible, el equilibrio de nuestras generaciones a futuro.

PRESENTACIÓN DE LOS VIDEOS (3) DEL PROCESO EAE-PMTI

17.1.2 Síntesis de la EAE del PMTI

Yanneth Bagarozza

Directora EAE

Hoy tendrán 3 contenidos, el contexto general de la EAE, resultados y Recomendaciones.

Que es la EAE?

Es un proceso sistemático para incorporar consideraciones ambientales en las decisiones estratégicas del desarrollo para mejorarlas en largo y corto plazo; por ello está integrado a los procesos de planificación con la participación de actores estratégicos sectoriales ambientales y de transportes.

Objetivos básicos:

Metodología:

Construida por 7 fases y fue desarrollada en 8 meses de trabajo, los risos retro alimentadores son la característica básica de esta metodología que permite un proceso de interactividad y revisión permanente, donde se puede ir y volver de fase en fase porque es una metodología activa por la acción y por la participación de los actores estratégicos.

Procesos de participación:

Actores participantes:

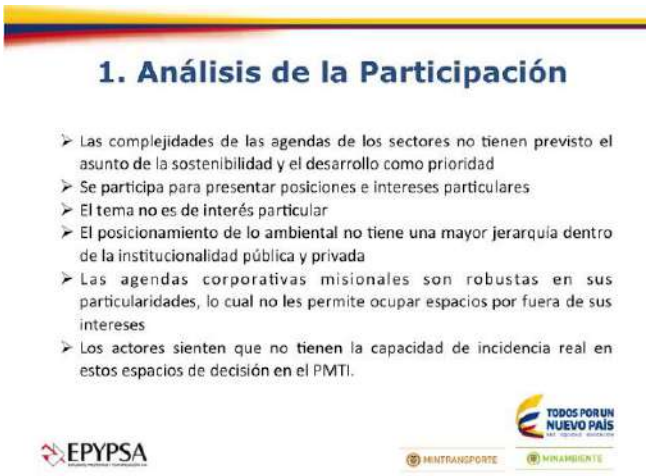
Actores participantes:

Participaron más de 150 actores de una convocatoria de 350 actores. Entre las herramientas de la estrategia participativa y de comunicación, se utilizo es un blog de la EAE ahí encontrarán los productos generados hasta el momento.

Resultados:

Lo primero que se tiene como resultados es el análisis de la participación de los actores estratégicos donde es significativa la participación de las entidades gubernamentales del sector transporte y en segundo lugar las ambientales.

No obstante hay una serie de conclusiones de la participación estratégica que habría que considerar como:



El Marco Ambiental estratégico:

Lo que busca la EAE primero es conocer cuál es la estructura y la plataforma política, normativa, institucional y de actores mediante la cual se llevan a cabo los procesos de planificación del Plan Maestro de Transporte Intermodal y luego con base en eso se hizo un proceso de análisis de las implicaciones de estas iniciativas en los territorios.

En ese sentido la plataforma normativa evidencia un proceso muy particular y es que existe una inconsistencia aparente de los asuntos de la política nacional que se expresan a través

del Plan Nacional de Desarrollo donde los temas ambientales presentan un marco amplio y alentador porque tenemos una política de desarrollo de crecimiento verde envolvente; sin embargo es muy débil en la operación y de acciones y propósitos. Entonces no se concreta en acciones concretas ni en recursos ni para el sector ambiental ni para que se plasme esta visión de sostenibilidad en los diferentes sectores, por su puesto tampoco en el de transporte.

Cierto, desde la Institucionalidad las políticas trazadas a nivel nacional no están suficientemente instrumentalizadas para bajar a nivel territorial en lo regional y lo local y ahí se encuentran unas brechas que debemos señalar.

Desde lo Ambiental:

Vale decir que en este análisis del marco de la política los instrumentos y la institucionalidad, también se encuentran algunas oportunidades que identificamos en términos de las normas de APP donde hay algunas ventanas abiertas para incorporar

temas ambientales aunque sean relacionados con el impacto ambiental y la elaboración de estudios de impacto pero se posibilitan espacios donde pueden llegar a ser consideradas las recomendaciones que se definan de este estudio.

Para el Marco Ambiental Estratégico el Plan Maestro de Transporte Intermodal y en ese sentido se establece que el PMTI tiene plenamente establecidos sus derroteros, por un lado establece el plan de acción en materia de infraestructura para el transporte y en el otro consolida la red primaria de carreteras, otro asigna inversiones a los modos fluvial, portuario, férreo y carretero y finalmente asigna recursos para la consolidación para la red de integración regional.

Dentro de los objetivos y metas del Plan que son 3 objetivos claramente definidos:

- 1.Impulsar el comercio exterior reduciendo los costos y tiempo de transporte
- 2. Potenciar el desarrollo regional, mejorando la calidad de las redes regionales con propósitos de accesibilidad

- 3. Integrar el territorio, aumentando la presencia del Estado, para reducir espacio de actividades ilegales y acceder a ciudades y regiones a los mercados y los centros de servicios.

En consecuencia, como se verá en el detalle de las siguientes presentaciones por factor estratégico del PMTI y con la consideración de cómo se ve la infraestructura sostenible en el exterior se sigue con los detalles de la Agenda. Se recuerda que en el blog de la EAE-PMTI se encontrarán el paquete completo de las presentaciones con las cuales esperamos intercambiar con todos ustedes.

Además como se consideró en la metodología del taller se ha previsto contrastar con lo que las principales temas de sostenibilidad que tiene la Agenda Nacional para lo cual se ha convocado las entidades más representativas.

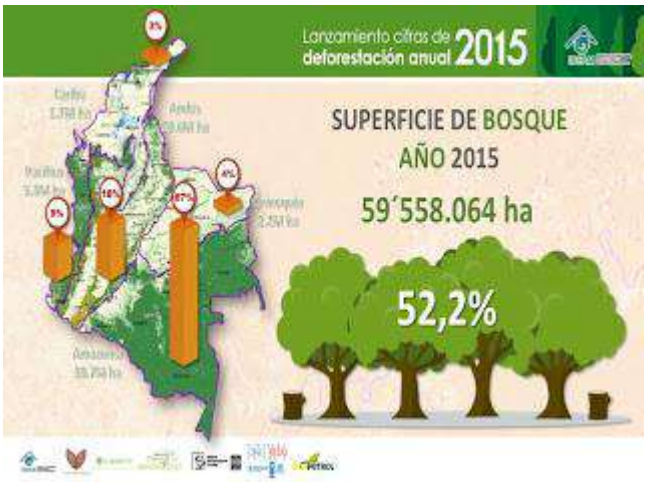
17.1.3 Expansión de infraestructura vial vs Deforestación

Edersson Cabrera

Sistema de Monitoreo de Bosques IDEAM

En Colombia todas las instituciones del sector están creadas para generar información científica que sirva para la planificación sectorial y territorial y para que los sectores mismos la usen; el gobierno está generando información que debe ser incorporada efectivamente a los procesos de toma de decisiones que afecta regiones tan importantes como el Pacífico de Colombia la Amazonía que son los casos que se ilustraran el día de hoy.

No todos conocen al IDEAM como autoridad forestal de Colombia pero lo es; aparte de ser el encargado del pronostico del tiempo el IDEAM también es la autoridad hidrológica; por eso ahí se encuentra la información referente al estudio nacional de agua y la oferta hídrica; también es autoridad en estudios ambientales y cambio climático y los encargados de realizar el monitoreo de los bosques en Colombia.



Entre los resultados más importantes que se han encontrado, está el tema de conservación de áreas que debe estar presente en cualquier proceso de toma de decisiones a nivel regional; porque lo que más tenemos en Colombia es bosque pues el 52% del territorio continental de Colombia es bosque natural.

En ese sentido la variable de bosque y su conservación y los impactos que se están generando sobre esta cobertura debe estar involucrada en cualquier proceso analítico e inclusive de toma de decisiones. ¿Dónde está el bosque natural en Colombia? Principalmente está en la Amazonía de Colombia el 67% del bosque natural cerca de 40 millones de hectáreas, el 18% está en la región de los Andes, 9% en el pacífico, 4% en la Orinoquía y 3% en la Sierra Nevada.

Las cifras de bosque se tienen desde 1990, desde el 2012 se implementó el sistema de monitoreo y la cifra de bosque siempre va en bajada; el monitoreo empezó con 64 millones de hectáreas en el año de 1990 y a 2015 se tienen 59 millones, es decir que en 25 años se han transformado y deforestado 6.36 millones de hectáreas que si se colocara en un solo sitio sería tan grande como Antioquia o más grande que todo Guaviare.

Pregunta asistente:

P: Y la política de reforestación

R: Si hay efectos positivos en política; toda una gran legislación de apoyo, de convenios, de implementaciones forestales. De hecho Colombia tiene una legislación que no tienen otros países pero en la realidad Colombia no se plantan más allá de 20 o 25 mil hectáreas en un año. Y se tienen nuevas superficies de bosque plantado de más o menos de unas 160 mil hectáreas, pero que comparadas con los datos de deforestación que en un solo año se deforestan 125 mil hectáreas como en el año 2015. Un panorama complejo en términos de saber cuál es el uso que se le está dando al recurso forestal desde los diferentes sectores y cuál es la apuesta que se tiene en el mismo sector para la conservación y la recuperación.

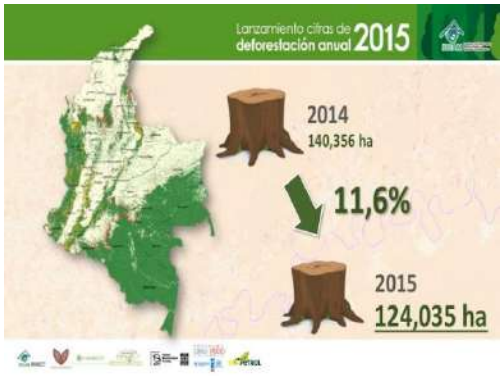
P: Pérdida de especies vs reforestación

R: La generación de información de los diferentes institutos de investigación nos proporciona que todo está muy medido y cada vez lo que se va incrementando es el número de especies que entran en categoría de peligro, riesgo y vulnerabilidad, aun así se tiene un potencial muy importante de más de 59 millones de hectáreas en bosque natural de país.

En el tema de plantaciones, hasta hace poco se tenían para reforestación apenas 5 o 6 especies todas ellas exóticas es decir no nativas de Colombia; pero recientemente con los trabajos de las instituciones de investigación esa lista se ha venido ampliando al menos a unas 20 o 30 especies de las cuales se tienen fichas técnicas que permiten su implementación en sistemas forestales. Solo falta tomar la decisión de hacer las plantaciones o fomentar el sector forestal en Colombia.

En deforestación aunque se ha mejorado un poco pues en 2014 se perdieron más de 140 mil hectáreas de bosque y en el año 2015 se perdieron 124 mil con una reducción de 11.6%; sin embargo para ser honestos no se sabe a ciencia cierta porque, son muchos los factores que impactan la conservación el uso adecuado o inadecuado del bosque natural en Colombia.

La deforestación si se analiza a nivel nacional identifica reducción; pero si lo analiza a nivel



regional se identifican más precisamente tales reducciones; hay departamentos se identifica que unos aumentan la deforestación constantemente como por ejemplo Guaviare que en la última medición paso de 6.862 Ha en 2014 a 9634 ha en 2015 en un solo año 3.000 hectáreas adicionales al promedio que venía presentándose antes; departamentos como el Meta, Cauca o Nariño aumentaron la deforestación y hay panoramas esperanzadores como Caquetá, Putumayo, Vaupés donde se redujo la deforestación. Todo esto sirve para identificar que una misma política no sirve para operar de la misma forma en todas las regiones del país, pues una política que puede reducir deforestación en un sitio como Cundinamarca y Boyacá puede elevar la deforestación en otros como Guaviare.

El tema de parques Nacionales no se escapa de esta problemática; son las áreas que se han identificado como de preservación, es decir no se pueden usar los recursos forestales para una entidad diferente a la conservación en sí. Sin embargo áreas como parques Sierra de la Macarena, parque Paramillo o parque la Falla tienen más de mil hectáreas deforestadas en un solo año, pues están en sitios que confluyen muchos factores o presiones que hacen que se pierda bosque natural.

En las partes señaladas claras se observan es lo que ya no es bosque que para la región Andina y la Amazonía y la región Caribe, donde predominan sistemas productivos como pastos, cultivos y otro tipo de cobertura; en la Orinoquía son sabanas. En estos casos, ¿hasta qué punto estaría llegando nuestras obras de infraestructura, sin ser un

ambientalista extremo y el impacto sobre el medio natural? Entonces, ¿qué es lo que se debe hacer? Identificar estos mecanismos que nos van permitir estabilizar unas áreas de frontera llámese agropecuaria o de intervención que permita los modos de vida para todos los Colombianos pero que nos permita conservar esta base natural.

Se advierte que se están desconectando muchas áreas del país (se señala áreas verdes que ya se convirtieron es islas verdes) islas de bosque natural y son las islas que están permitiendo los modos de vida de todos los Colombianos por que la calidad del agua, la calidad del aire, la calidad de los bienes y servicios provienen de la base natural.

Entonces se están rompiendo los canales de comunicación que en algún momento van a revertir en nuestro beneficio o en nuestra contra. Existe problemas de desconexión entre el Magdalena medio entre la Serranía de San Lucas y el bajo Nechí y Paramillo, antiguamente todo eso estaba conectado hasta hace 25 años que son los datos. También se encuentran áreas desconectadas en la Cordillera de los Andes, ya existe casi una desconexión total del Pacífico con los Andes.

En estudios con el MADS y en IDEAM se ha identificado que existen 8 factores que han presionado la deforestación:

- El establecimiento o expansión de infraestructura (vías, embalses, etc.) remueve el bosque y facilita el acceso
- La praderización se refiere a la conversión de bosques a pastos, sin asocio de una actividad productiva específica.
- La producción pecuaria se refiere al establecimiento de ganado bovino que, por lo general, se realiza de manera extensiva.
- Los cultivos de uso ilícito suelen establecerse en áreas de bosque remotas para evadir la acción estatal y tienen una dinámica de desplazamiento frecuente.
- La minería mecanizada a cielo abierto remueve la cobertura de bosque y genera graves daños al ecosistema.
- La producción agropecuaria combina la presencia de cultivos tradicionales con producción pecuaria.
- La extracción de madera puede realizarse de manera selectiva o de forma extensiva para el establecimiento de otras actividades productivas.

- Los cultivos agroindustriales se establecen en áreas extensivas a manera de monocultivo.

17.1.4 EAE del PMTI

Marco A. Zambrano Ch.

The World Bank

Buenas tardes; aunque no estoy involucrado en la Evaluación Ambiental Estratégica la intensión es compartir con ustedes la visión del Banco Mundial con respecto a las EAE, mencionarles algunas de las herramientas e instrumentos que está utilizando en BM.

Las políticas y salvaguardas del banco están sufriendo un proceso de cambio ya no va a haber políticas de salvaguarda; hoy es nuevo el enfoque que tiene el BM y el resto de Bancos multilaterales con los que se ha tenido la oportunidad de trabajar: CAF en Venezuela, BID como consultor y ahora con el Banco Mundial. Un poco la idea del BM que ha sido promotor de las EAE en la región y a nivel mundial trata de aterrizar un poco todas estas evaluaciones que a veces se ven muy arriba y se vayan plasmando en la práctica en cosas concretas.

Marco Ambiental y Social del BM

Recientemente el BM aprobó lo que se llama el Marco Ambiental y Social MAS, como políticas de salvaguardas ambientales y sociales; viene de un procesos de consulta con más de 8 mil expertos a nivel mundial y la participación de más de 88 países. Este marco ambiental MAS responde a nuevas y diversas demandas y desafíos en el ámbito del desarrollo.

EL banco ha reconocido que ha habido una evolución muy positiva en la mayoría de países y se han fortalecido las capacidades y en ese sentido el Banco ha visto la necesidad de adaptarse a esas necesidades.

¿Qué espera el Banco con este Nuevo MAS?

- El tema es fortalecer, fortalecer las capacidades institucionales existentes por ejemplo impulsar el desarrollo sostenible, fortalecimiento, capacidad institucional y el protagonismo de los países. Los países ya cuentan con suficientes marcos

ambientales, legislaciones, normativas, instituciones, ya todos los países tienen Ministerios de Ambiente, entonces la idea es fortalecer esa capacidad, delegando esas funciones a los países ya no tanto al banco
- Fortalecer los sistemas nacionales de los países prestatarios que es un objetivo fundamental del desarrollo y así lo reconocen el Banco Mundial y la mayoría de sus accionistas.
- Hacer uso de los mecanismos existentes

¿Qué es una Evaluación Ambiental Estratégica para el Banco Mundial?

Es una evaluación sistemática de los riesgos e impactos ambientales y sociales, asociados con una Política, Plan o Programa, típicamente a nivel nacional.

La evaluación de los impactos y riesgos socio-ambientales incluirán consideraciones establecidas en los Estándares Ambientales y Sociales de calidad. Esto es la forma de aterrizar esa EAE en el cumplimiento de una serie de estándares ambientales y sociales

Estándares Ambientales y Sociales:

Los Estándares tienen 4 objetivos claves:

- Apoyar al prestatario en adoptar buenas prácticas internacionales de sostenibilidad ambiental y social;
- Asistir a los prestatarios en el cumplimiento de sus obligaciones nacionales e internacionales;
- Asegurar la no discriminación, transparencia, participación, y gobernabilidad;
- Mejorar los resultados de desarrollo sostenible de los proyectos a través de compromisos de los actores.

En ese compromiso el Banco ha definido 10 estándares de calidad, que son un poco parecidos si alguno ha trabajado con lo que es la parte privada del Banco Mundial:

- Evaluación y manejo de los riesgos e impactos ambientales y sociales, todo lo que tiene que ver con categorización, que tipo de estudios se requieren etc.
- Empleo y condiciones de trabajo; temas claves que el banco ahora está fortaleciendo
- Eficiencia de recursos y prevención de la contaminación;
- Salud y Seguridad Comunitaria
- Adquisición de tierras, restricciones en el uso de la tierra, y reasentamiento involuntario
- Biodiversidad, Conservación y Manejo Sostenible de los recursos naturales;
- Pueblos Indígenas / Sub-Saharan África históricamente desatendidos y comunidades locales tradicionales;
- Patrimonio Cultural
- Intermediarios Financieros; tema clave para este ejercicio del PMTI
- Compromiso de los Actores y Disposición de la Información, todo lo que tiene que ver con transparencia de toda la información que se va a generar.

Un poco el mensaje que se quiere dejar con estos estándares es que es una forma un poco diferente de hacer gestión ambiental, antes los procesos de preparación de un proyecto eran demasiados largos demasiado burocráticos, internamente dentro del banco eran procesos que podían duran hasta dos años en la preparación de proyecto, entonces se

espera que con estos estándares más específicos se logre reducir considerablemente esos procesos de evaluación.

Reflexiones de la EAE

- En todas las EAE debe haber una plan de acción y más aún ahora que va a haber un PMTI 2; ojalá se pudiera identificar o escribir un plan de acción completo con actividades concretas para poder irlas implementando.
- Que sea integral este plan de acción del PMTI y ojala se identifiquen responsabilidades y presupuestos pues es la única forma en que un plan realmente se logre ejecutar.
- El fortalecimiento de la capacidad de gestión ambiental y social del Ministerio de Transporte es clave como responsable del PMTI es clave para asumir los retos de la EAE. El MT/ANI, debería contar con un instrumento de gestión ambiental y social, para ser aplicado desde las etapas tempranas de identificación de los potenciales proyectos hasta la formalización de la concesión.
- Uno de los temas que el BM exige es que el sector responsable cuente con un instrumento de gestión ambiental y social. Varios países lo llaman de diferente forma pero básicamente es un marco de gestión ambiental y social a nivel institucional, que es un poco la biblia de gestión ambiental de la institución responsable del sector.
- Por la participación de la empresa privada de los concesionarios es importante el fortalecimiento de la capacidad de gestión ambiental de las instituciones

Cuando se trabajó con FINDETER lo que se hizo fue desarrollar un instrumento de gestión ambiental y social para asegurar una adecuada gestión ambiental y social, se muestra este ejemplo pues puede ser algo parecido a los que debería hacer el Ministerio de Transporte ir creando esa capacidad de gestión a nivel institucional. Este instrumento busca 3 objetivos generales

1. Medir el nivel de riesgo socio-ambiental de una operación; es muy importante que la institución responsable haga un chequeo una pre-evaluación de todo ese listado de proyectos, entonces es importante que la institución responsable de promover estos proyectos sepan cual es el nivel de riesgo de cada uno de esos proyectos para que ya la empresa responsable de ejecutar las obras, tome en cuenta los requerimientos que el MT va a dar.
2. Evaluar la capacidad institucional ambiental y social de esa tercera persona a quien vamos a dar los proyectos

3. Contar con un mecanismo de monitoreo, para hacer el seguimiento de esas inversiones que se van a desarrollar en cada uno de los proyectos. la sostenibilidad ambiental y social de las operaciones.

Si las empresas privadas (concesionarios) requieren del financiamiento a través de intermediarios o instituciones financieras (IFs), dichas instituciones cada vez más están incluyendo dentro de sus operaciones estándares ambientales y sociales basados en los Principios de Ecuador (IFC World Bank Group).

Tomando en cuenta la magnitud de este Plan Maestro de transporte intermodal, la cantidad de inversiones que se van a requerir, obviamente va a ser necesario pedir la ayuda de otros gremios internacionales como el Banco Mundial y que como todos saben estas agencias multilaterales tienen muy bien definidos sus estándares sus políticas de salvaguarda etc.

Llama la atención en la primeras presentaciones cuando presentan a todos los actores que participaron en la preparación de la EAE y no se vio ninguna de estas organizaciones ni entidades de financiación y eso es clave, pues se puede tener un plan clave pero si no se cuenta con recursos no se puede hacer nada y si es y si esas instituciones van a exigir ciertos estándares pues toca estar preparados como país para poder hacer frente y no retrasar la ejecución de las obras.

Comentario general de las presentaciones:

- Como se había mencionado el plan de acción es clave dentro de una evaluación ambiental estratégica
- Es importante la participación de las instituciones financieras, se comentó que si invitaron a estas entidades que participen en el proceso, pero se les invito solo para participar pero no se les dijo que se necesita los recursos de estas entidades, y a todos estos bancos hubieran venido pues a ellos les interesa colocar sus recursos.
- Llama la atención hablar de resiliencia o adaptación al cambio climático que es un tema clave...
- Un tema interesante en la presentación de cambio climático donde dice que se van a reducir los tiempos de viaje y que se van a incrementar las velocidades, que eso a la final se traduce en reducción de emisiones y como también explicaron no solo es reducción en emisiones de carbono si no otros efectos, entonces quiero preguntar si se consideró dentro de la EAE esa estimación de cómo este Plan Maestro va a contribuir a la reducción de emisiones de carbono.

- En varios proyectos de gran envergadura se ven estos gráficos que a veces asustan pues esas inversiones pueden terminar con los últimos bosques que quedan en la Amazonía pero si se hacen bien las cosas hay buenas oportunidades para contribuir al desarrollo pero al mismo tiempo para conservar, y ese es la visión que tienen los bancos; promover el desarrollo pero hacerlo bien.
- En ese sentido ha habido varias experiencias como en el Perú con los corredores de integración un poco lo que ayudó es tratar de traer casos no solo exitosos si no también casos donde ha habido problemas de tipo ambiental y social de estos mega-proyectos para ir creando esta conciencia. La gente debe conocer estas implicaciones y en la medida en que se pueda hacer talleres y traer 5 experiencias de casos reales, como por ejemplo el caso del Choco el proyecto del Tapón del Darien, que fue un proyecto que hubo muchos problemas pero que al final se hicieron bien las cosas.
- Para terminar causa pregunta por qué no se toca el tema indígena y ese es un tema muy importante en Colombia, se debe incluir algo dentro de la EAE el reconocimiento de estos grupos.

La idea es que todos los temas claves: cambio climático, indígenas, comunidades se internalicen dentro del sector, lo ideal sería contar con este instrumento de gestión ambiental a nivel institucional sectorial, pero que también la institución cuente con sus políticas ambiental y social y que de allí haya política de respeto a los pueblos indígenas y afro descendientes, eso es los que va creando esos temas en sector en ámbito institucional.

En cuanto a los demás participantes, se destacó la presentación especial que sobre la investigación académica tiene la Universidad Nacional – Facultad de Arquitectura de los efectos concretos territoriales del mapa de carreteras que tienen los proyectos de transporte y el monitoreo específico de algunos proyectos bandera como la Perimetral del Oriente en el Cundinamarca. De los temas de rupturas entre la racionalidad del tema urbano – regional y los problemas como el “des-uso” de grandes porciones de territorio en cuanto las dinámicas de las vías recomponen el poblamiento rural y urbano.

Por último, pese la intensidad de contenidos de una jornada larga, la principal conclusión de una asistencia centrada sobre todo en actores profesionales del sector transporte, es la evidencia del interés y reconocimiento de la importancia estratégica de considerar alternativas desde las diferentes entidades para incluir la agenda de recomendaciones para el mejoramiento efectivo de la sostenibilidad del sector transporte intermodal. Y por parte de las entidades ambientales, del reconocimiento del esfuerzo técnico e institucional encomiable que significó la puesta en escena de los principales retos de sostenibilidad señalados por la EAE del PMTI.

18. Soportes de la difusión de los productos de la consultoría entre los diferentes tipos de participantes empleando adecuados recursos tecnológicos de información y comunicación. Anexo 4 Fotos

El objetivo general de la estrategia de comunicaciones para el proyecto de la EAE del PMTI se vio cumplido pues se pudieron desarrollar todos los niveles de comunicación con todos los públicos involucrados. Uno de los objetivos más importantes era crear un lenguaje simple en las piezas de comunicación y en todo el material generado.
Se realizaron dos videos; el primero Video Didáctico por su guion, e imágenes cumplió el objetivo del mismo, el segundo video fue un resumen corto pero conciso de todo el proceso de la Evaluación Ambiental Estratégica, ambos cumplieron los objetivos básicos de comunicación.
Los talleres contaron con una amplia participación en todas sus jornadas, gracias a que los temas expuestos fueron de total interés para los participantes. También la participación de los asistentes en las diferentes mesas de trabajo fue de gran ayuda para el equipo de la EAE, todos esos resultados fueron publicados en el Blog creado exclusivamente para socializar estos talleres y sus resultados.
EL total de páginas visitadas en el blog fue de 2.739 en el historial completo desde el día del lanzamiento del blog hasta el día de hoy.
La página más visitada fue la sección de los talleres con 147 páginas visitadas, le siguieron el ciclo de talleres de Bogotá y Neiva con 92 páginas visitadas y en tercer lugar la encuesta número 1 con 70 visitas.
En las estadísticas del Blog también encontramos que de las páginas visitadas 338 se realizaron desde Colombia, 14 páginas visitadas desde Francia, y 7 desde Estados Unidos.
Las encuestas tuvieron una mínima participación, pero es un material que se puede seguir trabajando al igual que todo el material de la EAE publicado en el Blog, podría ser vinculado a las páginas de los Ministerios de Ambiente y Transporte, para así poner a disposición de este público específico y del público en general todo el material.

En los talleres de Barranquilla y Bogotá correspondientes al segundo ciclo, así como en el taller final de socialización de la EAE-PMTI se contó con la transmisión de las jornadas completas del taller, a través de una conexión Streaming con el programa Zoom.

Igualmente tanto los contenidos, agenda y resultados del evento de socialización final de la EAE- PMTI están expuestos en la página prevista para este fin http://eaepmti.blogspot.com.co/2016/08/eventos.html, tal como se puede verificar entrando a la dirección anteriormente presentada o como se puede apreciar en las siguientes imágenes de la misma:

Evaluación Ambiental Estratégica EAE del Plan Maestro de Transporte Intermodal PMTI
MINAMBIENTE
MINTRANSPORTE
TODOS POR UN NUEVO PAÍS
Con el apoyo de:
EPYPSA
Inicio
¿Que es la EAE?
Objetivos de la EAE del PMTI
Fases y Avances
Mecanismos de Participación
Equipo de Trabajo
Eventos
Socialización de resultados
Hacia un PMTI verde y sostenible
Hacia un PMTI Verde y Sostenible
BUSCAR
Buscar
VIDEO RECOPILACIÓN EAE DEL PMTI
VIDEO EAE

Evaluación Ambiental Estratégica EAE del Plan Maestro de Transporte Intermodal PMTI
MINAMBIENTE
MINTRANSPORTE
TODOS POR UN NUEVO PAÍS
Con el apoyo de:
EPYPSA
Agenda del día
Bienvenida, presentación y alcance de la socialización
Síntesis se la EAE del PMTI - Yanneth Bagarozza
Instrumentos de planificación: síntesis de resultados. María Teresa Palacios.
Transformación y servicios de los ecosistemas: Héctor Tavera.
Las dinámicas urbanas – regionales: Santiago Franco.
BUSCAR
Buscar
VIDEO RECOPILACIÓN EAE DEL PMTI
VIDEO EAE

Desarrollo Territorial y local: Omar Baquero
Cambio Climático: Marcio Baquero
Ponencia: Impacto de la infraestructura vial en las dinámicas urbano Regionales
María Patricia Rincón.
U. Nacional -Escuela de Arquitectura, Urbanismo, Artes.
Ponencia: Resultados de la tercera comunicación Nacional de cambio climático - Transporte
Paola Andrea López
Sub dirección de Estudios Ambientales, grupo Cambio Global- IDEAM
Ponencia: Expansión de infraestructura vial vs deforestación
Edersson Cabrera
Subdirección Estudios Ambientales IDEAM
Ponencia: EAE del PMTI
Marco A. Zambrano
Especialista en Salvaguardas Ambientales y sociales
EAE
ENCUESTA 2 EAE DEL PMTI
Encuesta 2 EAE del PMTI
ENCUESTA 1 EAE DEL PMTI
Encuesta EAE - PMTI
ETIQUETAS