



Costa Rica
Preliminary Market Readiness Proposal (MRP)
Sector Transporte

Ministerio de Ambiente Energía

Costa Rica, Mayo 2013.

Este documento es de propiedad intelectual del MINAET, por lo que en caso de usarse la información contenida deberá citarse la fuente.



Contenidos

1	PRESENTACIÓN	3
2	CONTEXTO DE LA CREACIÓN DEL MERCADO DOMÉSTICO DE CARBONO	4
2.1	LA CARBONO NEUTRALIDAD	4
2.2	EMISIONES DE GEI Y PROYECCIONES	5
2.3	CREACIÓN DE UN MERCADO DOMÉSTICO DE CARBONO	5
2.4	CUERPO REGULADORIO	6
2.5	ESTRUCTURA DEL MERCADO	6
2.6	FORTALECIMIENTO DE LA DEMANDA POR LA UCC	6
2.7	SISTEMA DE MONITOREO, REPORTE Y VERIFICACIÓN (MRV) Y MÉTRICA	7
2.8	SISTEMA DE REGISTRO	8
2.9	ACTIVIDADES PARA LA PREPARACIÓN DE MERCADO	9
3	POTENCIAL DE MITIGACIÓN DEL SECTOR AGROPECUARIO	10
3.1	FUNDAMENTOS PARA ENFOCARSE EN EL SECTOR Y SUS METAS.	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.2	NIVELES DE EMISIONES HISTÓRICOS Y PROYECTADOS	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.3	CONTEXTO DE POLÍTICA PARA LA UTILIZACIÓN DE INSTRUMENTOS DE MERCADO PARA ALCANZAR LA META DE MITIGACIÓN.	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.4	BARRERAS PARA EL ALINEAMIENTO DE LAS POLÍTICAS CON EL INSTRUMENTO DE MERCADO	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.5	INTERACCIÓN CON OTROS INSTRUMENTOS DE POLÍTICA	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.6	OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE MITIGACIÓN DEL SECTOR	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.7	DETERMINACIÓN PRELIMINAR DEL POTENCIAL DE MITIGACIÓN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.8	ACTIVIDADES DE PREPARACIÓN PARA LA FASE DE IMPLEMENTACIÓN PMR	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

1 Presentación

A continuación se presentan los resultados del estudio realizado en conjunto por la Dirección de Cambio Climático (DCC) del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), con base en el apoyo del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) y datos provistos por el Consultor del PMR, Francisco Sancho, para evaluar la incorporación del sector transporte en la operación del mercado doméstico de carbono de Costa Rica, como un mecanismo para fomentar un desarrollo bajo en emisiones de carbono en el sector con potenciales programas de mitigación y compensación.

Este aporte es parte de la preparación del Market Readiness Proposal (MRP), que es una propuesta que Costa Rica hace ante el Partnership for Market Readiness (PMR)¹, el cual es una facilidad cooperativa global que provee financiamiento para desarrollo de capacidades y una plataforma para explorar instrumentos de mercado que apoyen la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. El PMR apoya actividades que se basen en iniciativas existentes en países participantes, en línea con circunstancias y prioridades nacionales. El Banco Mundial funge como Secretariado del PMR y como Administrador Fiduciario.

El PMR apoya las siguientes actividades:

- Evaluaciones y preparación del proceso
 - Identificación de instrumentos de mercado y sectores
 - Coordinación con ministerios, agencias y otros actores nacionales relevantes tanto públicos como privados.
- Componentes técnicos
 - Facilitar recolección y gestión de datos; determinación de escenarios de referencia/líneas base
 - Desarrollo de elementos para medición, reporte, verificación (MRV), registros, y sistemas de administración de transacciones
- Componentes de política
 - Definición de metas y preparación de marcos legales y regulatorios
- Componentes institucionales
 - Apoyo al fortalecimiento institucional para la gestión de componentes técnicos y de política
 - Fomento de capacidad local con expertise técnica y política
- Pilotaje de instrumentos de mercado
 - Apoyo a iniciativas piloto, en línea con objetivos nacionales. Esto puede incluir, entre otros, esquemas domésticos de comercio de permisos; mecanismos de certificación de reducciones de GEI a mayor escala; otros instrumentos nuevos e innovadores.

¹Se sigue la presentación del Banco Mundial en el arranque del proceso en Costa Rica en setiembre del 2011.

EIPMR prevé dos fases: a. Una fase de preparación en la que el país formula su Market Readiness Proposal, que en el caso de Costa Rica contiene la formulación del mecanismo de mercado que operará como mercado doméstico voluntario en apoyo a la meta de Carbono Neutralidad al 2021 y las actividades para la incorporación de sectores mediante programas de mitigación y compensación. 2. La segunda fase es la de implementación, en la cual el país se hace operativo los componentes de preparación del mercado, incluyendo proyectos piloto de aplicación del instrumento propuesto.

Para Costa Rica, la propuesta ha sido dirigida por William Alpizar, Director de Cambio Climático del MINAE. El equipo PMR estuvo compuesto por Alvaro Umaña como Asesor Principal, Silvia Charpentier como Coordinadora del PMR, Francisco Sancho como Asesor Técnico y se contó Carolina Flores por la DCC y de Ana María Majano por INCAE, así como la asesoría legal de Carolina Mauri. Por parte del Banco Mundial se contó con el apoyo de Marcos Castro Rodríguez, Chandra Sinha, Martina Bosi, Bianca Sylvester y Cesar Arreola.

Para la evaluación del potencial de mitigación en el sector agropecuario se ha contado con el apoyo en el suministro de información de Ronald Flores Vega, Director de Planificación Sectorial del MOPT, Víctor Calderón, Asesor del Despacho del Viceministro del MOPT y Joyce Arguedas, también del Planificación Sectorial de esta entidad. Además, se contó con apoyo técnico en el planteamiento general de la propuesta de Jose Madrigal, funcionario del Consejo de Transporte Público del MOPT.

Este documento contiene una descripción de la propuesta del mercado doméstico de carbono, junto con una evaluación muy preliminar de las áreas en los que se piensa enfocar un futuro programa de mitigación y compensación en el sector transporte.

Las medidas de mitigación por desarrollar en el sector transporte conllevan actividades en tres áreas principales: implementación de un sistema de transporte público multimodal, cambio hacia el uso de tecnologías sostenibles y fortalecimiento en la gestión del transporte. El sistema de transporte multimodal tiene como un primer paso la sectorización del transporte público de la Gran Área Metropolitana (GAM), mediante rutas principales diametrales con buses de alta capacidad (160 pasajeros) alimentadas por líneas ramales de buses convencionales en estaciones de transferencia, las cuales se ubicarán fuera de la capital. En el futuro, los autobuses se integrarían con otros servicios de transporte masivo como el tren, taxis y el transporte privado, y medios no motorizados a través de terminales multimodales y parqueos públicos cercanos, corredores peatonales y ciclovías. Como segundo componente de las acciones de mitigación en transporte se tiene el cambio hacia el uso de tecnologías sostenibles, como gas natural, vehículos eléctricos e híbridos y biocombustibles. El tercer componente de las actividades de mitigación es el fortalecimiento de la gestión del transporte.

2 Contexto de la Creación del Mercado Doméstico de Carbono

2.1 La Carbono Neutralidad

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2011-2014 ha dado seguimiento al compromiso declarado por el gobierno de Costa Rica en el 2007 de alcanzar el estatus de carbono-neutral (C-neutralidad) para el 2021. El concepto de carbono neutralidad aún requiere ser precisado, y se están valorando definiciones tales como “la sumatoria neta de emisiones y captura”, “la neutralidad respecto a emisiones iguales a año base”, “neutralidad: criterio per cápita” o “neutralidad estándar de emisiones respecto al PIB”, lo que se conoce también como intensidad de las emisiones.

2.2 Emisiones de GEI y Proyecciones

En la Comunicación Nacional del 2009 se contabilizó que las emisiones en Costa Rica alcanzaron para el año 2005 8.779.200 toneladas de CO₂ equivalente, siendo energía el sector de mayores emisiones con un 65%. Le sigue el sector agrícola con 52%, donde la mayor parte está asociada a la fermentación entérica del ganado. En el sector industrial con un 8%, la mayor parte de las emisiones se asocian a la industria de cemento. El sector de desechos sólidos representa 15% especialmente por el metano se expelen a la atmósfera. El sector de cambio de uso de la tierra y forestal secuestra emisiones en 40%, por lo ayuda a compensar a los otros sectores.

En el estudio NEEDS, la DCC estableció el escenario base en el que las emisiones crecen a 11.699 millones de toneladas de CO₂ en el 2008, hasta cerca de 35.000 millones en el 2030, lo que implica que el país sigue una ruta de aumento en emisiones de gases de efecto invernadero que en 22 años habría crecido en 195%.

2.3 Creación de un Mercado Doméstico de Carbono

Para lograr el objetivo de C-Neutralidad, el país debe apoyarse en el desarrollo de un mercado que es uno de los ejes estratégico de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, orientado a impactar los hábitos de consumo, la forma de producción y el estilo de vida en general del país. Otros ejes estratégicos de la ENCC crearán condiciones propicias para el funcionamiento del mercado con el cumplimiento de sus objetivos: reducir la vulnerabilidad sectorial y geográfica (eje de adaptación); desarrollar un sistema de información preciso, confiable y verificable (eje de métrica); mejorar eficiencia y eficacia de medidas de implementación (eje de desarrollo de capacidades y tecnología); crear un cambio en los hábitos (eje de sensibilización pública, educación y cambio cultural), y asegurar el uso eficiente de los recursos (eje de financiamiento).

La creación de un mercado de transacciones de carbono en el país se basa en la participación de organizaciones que verán en la carbono neutralidad una oportunidad competitiva de diferenciación y creación de una marca distintiva de equilibrio ambiental y responsabilidad social. Por lo tanto, el mercado local se fundamentará en un mercado voluntario de intercambio de reducción de emisiones, en el que las organizaciones interesadas en declararse C-Neutral deberán seguir el cumplimiento de un sistema de estándares para el reconocimiento de reducción de emisiones y la validación de la carbono neutralidad.

Como una primera fase de desarrollo del mercado doméstico, así como para la identificación de potenciales programas de mitigación y compensación sectorial, el MINAE se ha enfocado en los sectores de Energía, Transporte, Agricultura y Ganadería, Manejo de Desechos Sólidos y Construcción Sostenible. Por otro lado, en el marco de la estrategia REDD+, se desarrolla el Proyecto Preparación de Readiness R-PP Costa Rica, bajo la dirección del MINAE y la ejecución del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO). Esta iniciativa de REDD+ en Costa Rica converge para crear las condiciones de funcionamiento del mercado doméstico.

La creación de la Unidad Costarricense de Compensación (UCC) introduce un instrumento de mercado que permitirá orientar las actividades de mitigación y secuestro de las emisiones de gases efecto invernadero. No obstante, alternativamente la unidad de carbono que puede ser transada en el mercado costarricense puede consistir en la reducción certificada de emisiones (CER por sus siglas en inglés), o la reducción voluntaria de emisiones (VER por su siglas en inglés), para lo cual se tendrán que promulgar acuerdos y protocolos para su utilización.

2.4 Cuerpo Regulatorio

El cuerpo normativo para el impulso tanto de la C-neutralidad, la creación de la UCC y el mercado voluntario de carbono se ha iniciado con el Programa País, el cual es un proceso voluntario que se oficializa con el fin de definir las reglas dentro del proceso de carbono neutralidad y establece los pasos que debe seguir una organización para llegar a ser carbono neutral. Otro instrumento es la norma INTE 12-01-06:2011, la cual se denomina Sistema de gestión para demostrar la C-neutralidad. Con la norma para la C-Neutralidad se busca darle un ordenamiento a las declaraciones de neutralidad en emisiones de GEI, mediante un estándar verificable y transparente reconocido por el Estado. La norma implica la aplicación estándares antes dictados por INTECO como la INTE/ISO 14064 (1, 2 y 3), con aplicación para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones y la validación y verificación de declaraciones sobre gases de efecto invernadero. Asimismo, la norma INTE/ISO/IEC 17000 sobre evaluación de la conformidad.

2.5 Estructura del Mercado

La estructura del mercado estará encabezada por una Junta de Carbono como un ente rector insertado dentro del MINAE y que incluirá a otros funcionarios de Gobierno, miembros de la academia, la empresa privada, el sector público y las ONG. La Junta de Carbono tendrá un Secretariado ejercido por la Dirección de Cambio Climático. Como órganos de apoyo a la Junta Carbono operarían dos comités permanentes: un Comité de Metodologías y Protocolos encargado del estudio, evaluación y recomendación para la aprobación de metodologías o protocolos para la estimación y cálculo de UCCs, llamado; y otro Comité de Control y Transparencia, encargado de controlar y garantizar el respeto y la transparencia de las modalidades y procedimientos.

2.6 Fortalecimiento de la Demanda por la UCC

Costa Rica dará atención especial al fortalecimiento de la demanda. Si bien se partirá con un mercado voluntario, el país se propone evaluar una serie de opciones de política que incentiven la demanda de certificados de carbono, en donde la gama de acciones por evaluar van desde impuestos a tecnologías no sustentables y el establecimiento de normas técnicas para la adopción de tecnologías limpias, hasta opciones de parámetros indicativos de emisiones por producción que deberán alcanzar sectores o industrias específicas. Se evaluarán asimismo opciones de techo e intercambio de créditos de emisiones (cap and trade), con metas obligatorias y asignación de derechos de emisión. Si bien el mercado doméstico costarricense no se fundamentará en estos esquemas, se tendrán como alternativas de estímulo de la demanda en caso de que sea necesario fortalecer el alcance del mercado para alcanzar la meta nacional de carbono neutralidad. De ser identificada la necesidad de aplicar este menú de opciones alternativas de estímulo de la demanda, una combinación adecuada de políticas se formulará teniendo en cuenta el contexto legal, los instrumentos de política y aportes de partes interesadas. Se prevé además apoyo técnico a la creación de demanda, así como la difusión y la sensibilización del público meta.

2.7 Sistema de monitoreo, reporte y verificación (MRV) y Métrica

El diseño de un sistema MRV para un mercado voluntario en Costa Rica busca que los proyectos y programas de mitigación y compensación tengan fundamento en procedimientos y metodologías que sigan estándares reconocidos internacionalmente y susceptibles a MRV realizada por partes independientes, reconocidas y acreditadas por las entidades correspondientes del país. Para el MRV del mercado voluntario aún queda por desarrollar: a) la incorporación de consideraciones de los programas sectoriales; b) la generación de métrica asociada con inventarios nacionales; c) la posible integración con un mercado internacional; d) el enfoque a actividades o acciones de mitigación; e) mediciones de mitigación ex post; f) desarrollo de un cuerpo de expertos nacionales; y, g) diseño de un sistema ágil, eficiente, confiable y a bajo costo.

La existencia, pertinencia y suficiencia de datos, así como su procesamiento para convertirlos en información, será el fundamento para la credibilidad y aceptación de los certificados de carbono, así como del sistema de MRV por parte de terceros. La existencia de datos e información se ha evaluado y se identifican las siguientes acciones básicas:

- Fortalecimiento de los inventarios nacionales y líneas de base sectoriales. Es necesario fortalecer y desarrollar los inventarios nacionales de GEI, de donde procederá gran parte de estos datos, con miras a apoyar la estimación de líneas base, la estimación del potencial de mitigación y las metas basadas en actividades. El reto es mejorar las metodologías que el IPCC ha generado, pero que no necesariamente son fuertes desde la perspectiva sectorial o sub-categorías sectoriales.
- Apoyo de la DCC en el proceso de inventarios de GEI. Es fundamental que la DCC participe directamente en el diseño, la preparación y elaboración de los inventarios nacionales de GEI en coordinación con el Instituto Meteorológico, órgano técnico encargado de los mismos, para lograr que el proceso responda a requerimientos del mercado.

- Integración de los sistemas de información sectorial e institucional. El fortalecimiento de los sistemas de información y la generación de datos e información implicará la integración e interacción de diversos sistemas de información sectorial e institucional que ahora deberán converger, lo cual implicará introducir protocolos y prácticas de recolección y registro de datos, así como integración de las plataformas tecnológicas.
- Apoyo a la generación de métrica sectorial. Los sectores deberán ser apoyados técnica y financieramente para fortalecer la métrica y las metodologías aplicables para la generación de proyectos y programas de mitigación y compensación.
- Necesidad de guías y protocolos para generación de información. Aún no se han definido los protocolos y metodologías que prevean la incorporación de programas de mitigación y compensación sectorial, así como posibles NAMAS y permitan la inclusión de proyectos de menor escala dentro del mercado dentro de programas sectoriales sombrilla.
- La declaración de emisiones. En el contexto de la generación de información en el país existe la posibilidad de establecer la obligatoriedad de que algunas industrias declaren sus emisiones, reservorios y sumideros, lo cual sería una generación de información más precisa. Sin embargo, por tratarse de un mercado voluntario se analizará la pertinencia de esta medida.

En cuanto a las metodologías de GEI y protocolos, la Norma C-Neutral dicta que para la cuantificación de las emisiones y remociones de GEI se dará preferencia a las normativas ISO, IPCC o metodologías reconocidas internacionalmente. Se establece asimismo que las emisiones de GEI deben ser calculadas sobre la base de factores oficializados por el Instituto Meteorológico Nacional (IMN), medición directa, o combinación de los dos métodos anteriores. La Dirección de Cambio Climático del MINAE desarrolla los protocolos para las metodologías que detallen los procedimientos de cuantificación de los GEI de un proyecto o programa que opte por compensación con UCCs. La DCC vislumbra la contratación de auditorías externas que evalúen estas metodologías y las comparen con las utilizadas internacionalmente para la generación de créditos. También se podrán utilizar las metodologías desarrolladas en por el programa *Verified Carbon Standard* (VCS) previa adopción por parte la Junta de Carbono.

2.8 Sistema de registro

El objetivo del diseño de un sistema de registro en el mercado costarricense será el de proveer un sistema seguro que ofrezca garantía contra la doble contabilidad y proporcione la transparencia para el público y los actores del mercado. El sistema de registro es una parte clave de la infraestructura necesaria para permitir el crecimiento del mercado, al constituir una fuente de información centralizada y en tiempo real con procesos sólidos, lo que permite gestionar el ciclo de vida de la UCC desde la emisión, verificación, transferencia y vencimiento, mediante la asignación de un identificador único.

Con la coordinación de la DCC se está en las etapas iniciales de un sistema de registro que impulsará cuatro registros operados conjuntamente: un Registro de Proyectos y UCCs, un Registro

de Transacciones, un Registro de Peritos de Carbono y el Registro de Proyectos participantes en el programa de carbono neutralidad. El Registro de Peritos es un listado de expertos que ofrece servicios de validación y verificación para los proyectos de mitigación y las unidades de compensación. Estos expertos serían administrados mediante criterios establecidos conjuntamente con colegios profesionales. El Registro de Proyectos y UCCs ofrece la inscripción de aquellos proyectos y programas de mitigación que cumplen los criterios de elegibilidad, la emisión de unidades de compensación, su numeración y el proceso de verificación seguido. El Registro de Transacciones permitirá dar seguimiento al intercambio de unidades de compensación y su estatus, validez y vencimiento. Por último, el Registro de Proyectos consignará los datos básicos de cada proyecto participante en el mercado como tipo de proyecto, donde se ejecuta, las UCC estimadas, las UCC producidas y la fase del proceso donde se encuentra. Debido a la naturaleza múltiple del sistema de registro, actualmente la DCC estudia opciones para su diseño y vinculación con una plataforma tecnológica.

2.9 Actividades para la Preparación de Mercado

Las acciones prioritarias para echar a andar el mercado incluyen el diseño y la implementación del marco legal, institucional y económico, así como el desarrollo de los protocolos y metodologías de partida para los programas de compensación y mitigación y los referentes al sistema de MRV. En etapas posteriores, se requieren actividades de difusión y comercialización, así como el diseño de la acreditación internacional y de auditoría del sistema. El sistema de registro y seguimiento requerirá la creación de una versión provisional mientras se diseña la versión a la medida.

Por último, para la creación de experiencia temprana se pretende que el funcionamiento del mercado se inicie con un proyecto piloto mediante empresas "campeonas" que tienen compromisos voluntarios de C-neutralidad. Este ejercicio será para arribar a las primeras lecciones por parte de todos los involucrados.

Para evaluar el potencial de mitigación y compensación de los sectores y la adecuación de los mismo para su participación en el mercado, las actividades del PMR en la fase de implementación son: 1. Estudios de apoyo para la participación de mercado de cada sector; 2. Mejorar la generación de datos y la gestión de gases de efecto invernadero que promueve el PMR en la sector; 3. Fortalecimiento institucional, creación de capacidades y sensibilización social; 4. Proceso de consulta con las partes interesadas, y 5. Formulación del Programa de Compensación del Sector.

Las actividades de creación de capacidades se han organizado en dos niveles: un nivel relacionado con creación de capacidades generales y transversales asociadas con la comprensión en profundidad del mercado doméstico voluntario de carbono, su operación y oportunidades de participación. Un segundo nivel de actividades de creación de capacidades está relacionado con las necesidades específicas, especialmente a nivel de sector y de actores especializados.

La Dirección de Cambio Climático (DCC), del Ministerio de Ambiente y Energía ha tenido la responsabilidad general de la coordinación Market Readiness Proposal (MRP) con el apoyo de un

equipo central PMR y con una amplia red sectorial y de donantes con la que se ha constituido una alianza para promover la preparación del mercado en su etapas de consulta, diseño e implementación. Como parte central del esfuerzo se organizó un intenso proceso de sensibilización y consulta de diversas partes interesadas, agencias de cooperación internacional, entidades públicas y privadas, expertos independientes y otros interesados. La DCC tiene previsto continuar estas estrechas actividades de coordinación y red de información en conjunto con el Ministerio de Planificación (MIDEPLAN) y el Ministro de Hacienda con el fin de mejorar la relación costo-eficacia y evitar duplicaciones en las iniciativas de cambio climático.

Actividades para Creación del Mercado
Infraestructura del mercado doméstico
1) Diseño e implementación del marco legal, institucional y económico
Marco legal
Decreto de creación del mercado, revisión de legislación y regulación existentes, lineamientos base del sistema, plan de negocios para el mercado doméstico, conformación y capacitación a la Junta de Carbono, Secretaría, Comités, arreglo para coordinación institucional e inter-sectorial y sector privado, marketing promocional y acreditación y auditoría internacional.
2) Diseño e implementación del sistema de registro y seguimiento
Desarrollo del registro de proyectos de UCC, mecanismo de transferencia, registro de transacción, registro de peritos, software y el hardware.
3) Generación de protocolos y metodologías para el programa de compensación y sistema MRV
4) Desarrollo de capacidades y sensibilización social
Diseño e implementación de campaña de sensibilización social, actividades de capacitación, desarrollo de guías, talleres de información y entrenamiento .institucional
5) Proyecto piloto de la estructura básica de transacciones de mercado y ejercicio preliminar con 5 empresas (champions)
Fortalecimiento de la demanda
1) Diseño e implementación de una estrategia de opciones políticas para la promoción de la meta de C Neutralidad
2) Implementación de actividades para la creación de demanda
3) Promoción de actividades para la adopción de la C Neutralidad por el sector privado
4) Discusión sectorial sobre políticas e instrumentos para la C- Neutralidad
5) Proyecto piloto para el escalamiento de programas de compensación a partir de la experiencia con las 5 empresas champions
Generación de la Oferta
1) Estudio de apoyo a la participación de sectores en el mercado
2) Mejoramiento de generación y manejo de datos a nivel sectorial
3) Fortalecimiento institucional y desarrollo de capacidades y sensibilización social para la incorporación sectorial al mercado
4) Proceso consultivo a partes interesadas
5) Formulación del programa de mitigación y compensación sectorial

3 Potencial de Mitigación del Sector Transportes

3.1 Fundamentos para enfocarse en el sector y sus metas.

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2011-2014 de Costa Rica establece acciones en transporte en dos ámbitos: 1. Transporte y el cambio de energía, y 2. Transporte y la optimización de vías y redes. Contempla acciones como el impulso de rutas de transporte público intersectoriales, finalización del sistema de circunvalación y reorganización del transporte público del área metropolitana, esto último mediante la culminación de un plan maestro de transporte público de la GAM y la habilitación del sistema de transporte ferroviario en la GAM.

El transporte constituye uno de los principales desafíos para el país, pues requiere una profunda transformación hacia un sistema de transporte público multimodal, tecnologías bajas en emisiones y una gestión integral, ágil y moderna. El transporte produce el 75% de las emisiones en el aire (Barrientos, 2010). El aumento de la congestión en el área metropolitana causa que los vehículos deban acelerar y frenar constantemente, consumiendo más combustible y emitiendo más contaminación. También es el sector de la economía nacional que consume más energía basada en el petróleo, con alta dependencia de las importaciones (Flores, 2012).

El sistema de transporte público se basa en el autobús sin una visión intermodal, que se caracteriza por ser muy desarticulado y con una estructura de servicio radial -buses procedentes de zonas periféricas hacia el centro de comercio: San José. Tampoco hay una jerarquía de carriles exclusivos en favor del transporte público. Estos inconvenientes han provocado que la población metropolitana que se moviliza por autobús haya disminuido de un 75% hace una década a un 63% en la actualidad. Los habitantes buscan formas alternativas de transporte como el uso de servicios informales, taxis y vehículos propios, además de los viajes a pie (PRUGAM, 2008)². Además, Flores (2011) menciona que un alto porcentaje de autobuses son los “llamados servicios especiales, que son microbuses para estudiantes de escuelas y universidades, industrias y otros centros de trabajo, así como los servicios a los turistas”.

El servicio público no ha incorporado las mejoras tecnológicas requeridas y tiene una flota de autobuses heterogénea y en muchos casos no apta para el transporte masivo (PRUGAM, 2008). Para promover la modernización del transporte público el MOPT puede aprovechar el vencimiento de las concesiones de autobuses, la cual se lleva a cabo cada siete años y la próxima se daría en el año 2014.

Por otra parte, el Gobierno de Costa Rica presentó en el 2008 un Programa Nacional de Biocombustibles que busca un 15% de biodiesel en el diesel y 10% de etanol en la gasolina, sin que se haya concretado la implementación de estas medidas (MINAE-MAG, 2008).

La composición del Producto Interno Bruto (PIB) del 2011 indicaba que el sector transporte contribuyó con un 9,1% de la actividad económica del país, poco menos de la décima parte de la producción nacional. Sin embargo, el inventario de gases de efecto invernadero del 2005 indica que las emisiones netas del sector equivalen al 44% de las emisiones totales del país.

3.2 Niveles de emisiones históricos y proyectados

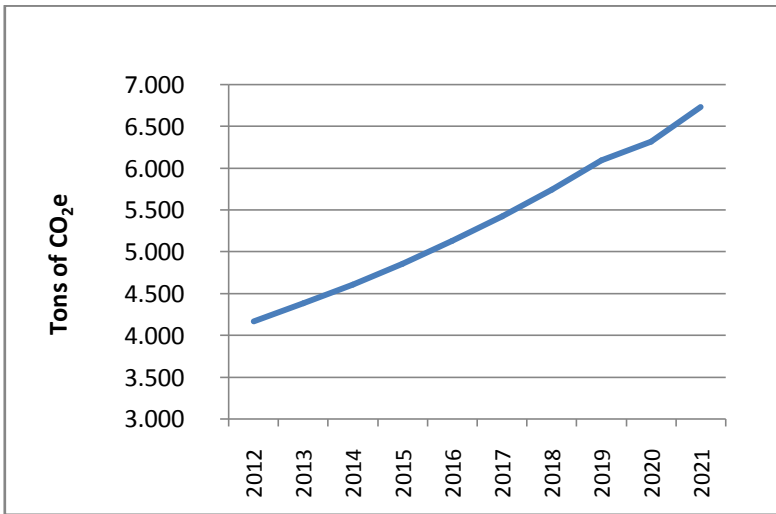
² PRUGAM (2008), Estudio de Oferta y Demanda de Transportes de la GAM

De acuerdo al inventario de gases de efecto invernadero del 2005, el sector energía constituye un 65% de las emisiones netas de dióxido de carbono del país, y de las 5.688.600 toneladas métricas de CO₂e emitidas, el transporte representa 3.861.100 toneladas, equivalentes al 68% de las emisiones del sector energía y 44% de las emisiones totales del país.³

El problema principal de las emisiones de gases de efecto invernadero en transporte proviene del uso de vehículos privados, responsables por el 45% de esas emisiones y cuya flota ha seguido un crecimiento del 8% en los últimos años⁴. El transporte de carga con 35% de las emisiones (Flores, 2012). A pesar de que estos problemas no provienen del transporte público, con sólo el 10% de las emisiones de gases de efecto invernadero, las acciones para un transporte público moderno y ágil en el área metropolitana pueden estimular un menor uso del vehículo privado y contener su crecimiento.

De acuerdo al estudio NEEDS el consumo de combustibles fósiles en el sector transporte se expandirá, implicando que las emisiones del sector aumentarán un 60% en los próximos 10 años, superando las 6.500 toneladas en el 2021 (Ver siguiente gráfico).

Figura. Emisiones Proyectadas en el Sector transporte



Fuente: NEEDS

3.3 Contexto de política para la utilización de instrumentos de mercado para alcanzar la meta de mitigación.

³El transporte terrestre reportó emisiones por 3.247.600 toneladas de CO₂e, lo que equivale al 57% de las emisiones del sector energía.

⁴ De acuerdo al Observatorio de la Movilidad Urbana (OMU) de la CAF, este crecimiento vehicular acelerado se debe adicionalmente a “las facilidades crediticias”, y a “la importación de vehículos usados”.

Las políticas de modernización del transporte público que impulsa el MOPT y las de cambio tecnológico que impulsa el MINAE, tienen como mira apoyar la meta de carbono neutralidad, a la vez que dar respuesta a las necesidades de transporte y energéticas del país.

La sectorización del transporte público se basa en estudios técnicos y recomendaciones para organizar las rutas de buses de manera que se evite que la mayoría ingrese al Área Metropolitana de San José. Se fomenta que se diseñen rutas diametrales principales alimentadas por líneas secundarias con transbordo en grandes estaciones, que constituyen nodos fuera de San José. Los sectores son zonas delimitadas para su explotación a través del servicio integrado remunerado de personas por autobús. A futuro esta organización de los buses se integraría con otros medios masivos de transporte de personas, como el tren, dando paso a una concepción multimodal del transporte. Para promover el recambio tecnológico hacia tecnologías bajas en emisiones, debe aprovecharse el vencimiento de las 304 concesiones de autobuses, la cual se lleva a cabo cada siete años (la próxima se dará en el 2014).⁵

Por su parte, otra política complementaria es alrededor del Programa Nacional de Biocombustibles, que contempla el desarrollo de “una industria de biocombustibles que contribuya a la seguridad y eficiencia energética, la mitigación del cambio climático, la reactivación del sector agrícola y el desarrollo socioeconómico nacional” (MINAE-MAG, 2008). Esta política requiere ser relanzada en el marco de los esfuerzos de mitigación en el sector.

3.4 Barreras para el alineamiento de las políticas con el instrumento de mercado

- La operación del instrumento de mercado en el estímulo de las actividades de mitigación identificadas no será suficiente para estimular el recambio en el sector transporte, debido a que el costo tecnológico y financiero de la transformación es muy alto. Es necesario adicionalmente una modificación profunda mediante una política de modernización y transformación del transporte y la creación de normas, regulaciones e incentivos a la adopción de tecnologías. Por lo tanto, remover las barreras hacia la modernización y el cambio tecnológicos es un requisito.
- Uno de los principales problemas que ha enfrentado el sector es la falta de recursos financieros para entidades como el MOPT y el MINAE que ha provocado una reducción en la capacidad de planificación e implementación. Se une a esto las dificultades para la ejecución presupuestaria. No sólo se debe fortalecer a estas entidades en estos ámbitos, sino que crear canales de coordinación e integración que permita que los escasos recursos asignados y los provenientes de diversos programas de cooperación externa puedan apuntar a una planificación integrada y mayor capacidad de implementación.
- La brecha entre la remuneración en el sector privado y en la administración pública provoca una fuga altamente capacitado desde el gobierno central hacia el sector privado y otras instituciones del sector público, lo que reduce el material humano en un sector con

⁵La Ley Reguladora del Transporte Remunerado de Personas en Vehículos Automotores establece que el MOPT podrá conceder derechos a empresarios particulares, lo que se hará mediante concesión para explotar una línea que se adquirirá por licitación de hasta siete años, con posibilidad de renovación.

funciones cada vez mayores y con limitada capacidad de gestión de las unidades del MOPT, para garantizar el cumplimiento constante de las condiciones contractuales o de los objetivos de transporte definidos.

- El país ha generado un fuerte estímulo al crecimiento de la flota vehicular debido al ineficiente, inseguro y deficiente sistema de transporte público. Todo esto dentro de un contexto de infraestructura con poco mantenimiento y con un fuerte rezago en mejoras sustanciales como la gestión de demanda y administración de los flujos vehiculares.
- El actual marco legal que permite la presencia de administrados en los consejos del MOPT que administran al sector transporte, deja al gobierno en una posición desfavorable para platear cambios radicales en los esquemas de manejo del transporte público. Esta condición combinada con la presencia de actores con altas cuotas de poder económico, político y social, se constituyen en una barrera concreta que puede frenar e incluso obstaculizar iniciativas.
- En materia de biocombustibles el Plan Nacional de Biocombustibles ha perdido prioridad dentro de las políticas, con lo que no genera recursos ni esfuerzos para seguir explorando su potencial, estimular productos bioenergéticos, generar oferta en la producción de biocombustibles y su oferta en estaciones de servicio.
- Por último, existe una alta fragmentación sectorial, sumada a una alta dispersión de competencias en el ámbito institucional. Para el PNT 2015-2035, la arquitectura institucional constituye la mayor dificultad para el desarrollo del sistema de transportes, que tendrá serias dificultades para realizar el salto cualitativo que necesita, si no se dota a los gestores públicos de la autoridad y capacidad suficiente para gobernarlo, con los mecanismos de una organización eficiente. Además, la planificación en el MOPT está descargada de autoridad y no descansa sólo en la Dirección de Planificación Sectorial, sino que comparte competencias y ni siquiera son sus propuestas o actuaciones las que prevalecen como elementos directores de la estrategia del MOPT.

3.5 Interacción con otros instrumentos de política

En el caso del transporte se identifica la necesidad de complementar el instrumento de mercado con regulaciones en pro de la modernización del transporte público y la obligatoriedad de que se organizase con miras a un sistema de transporte multimodal.

Para promover el recambio tecnológico hacia tecnologías bajas en emisiones, debe aprovecharse el vencimiento de las concesiones de autobuses para impulsar estándares e incentivos para la adopción de tecnologías menos contaminantes. Sin embargo, estándares e incentivos deben establecerse especialmente para la flota privada de transporte particular y para el transporte de carga.

Por su parte, otra política complementaria es alrededor del Programa Nacional de Biocombustibles, la cual debe promover actividades agrícolas con potencial bio-energético y planes piloto que estimulen la producción y consumo de los biocombustible.

3.6 Objeto y ámbito de aplicación de programas de mitigación del sector

Como se indicó anteriormente, las medidas de mitigación por desarrollar en el sector transporte conllevan actividades en tres áreas principales: implementación de un sistema de transporte público multimodal, cambio hacia el uso de tecnologías sostenibles y fortalecimiento en la gestión del transporte.

La implementación de un sistema de transporte multimodal tiene como un primer paso la sectorización del transporte público de la Gran Área Metropolitana, que consiste en la organización de rutas de autobuses para prevenir su entrada al área metropolitana de San José, mediante rutas principales diametrales con buses de alta capacidad (160 pasajeros) alimentadas por líneas ramales de buses convencionales en estaciones de transferencia, las cuales se ubicarán fuera de la capital. Con la sectorización del transporte en autobús se calcula que alrededor del 70% de los autobuses dejarían de entrar en el centro de San José y el resto sería cambiado por una moderna flota de autobuses de alta capacidad (Flores, 2012).

En el futuro, los autobuses se integrarían con otros servicios de transporte masivo como el tren. De acuerdo al Plan Nacional de Transporte 2011-2035, la red ferroviaria actual no es totalmente adecuada para movilizar pasajeros desde el punto de vista intermodal, lo que requiere una modernización gradual hacia una consolidación con la red de autobuses. La integración se prevé incluso con taxis y el transporte privado, a través de terminales multimodales y parqueos públicos cerca de estos nodos, además con corredores peatonales y ciclovías.

El segundo componente de las acciones de mitigación en transporte es el cambio hacia el uso de tecnologías sostenibles y bajas en emisiones. Un estudio reciente realizado por la Dirección de Cambio Climático sobre la flota de taxis muestra un gran potencial para promover una transformación en taxis hacia tecnologías limpias. A modo de ejemplo, el 72% de los encuestados se manifiesta favorable hacia las tecnologías limpias, con un 43% favorable al auto eléctrico, 39% al híbrido y el 21% de cualquier combinación con el gas, mientras que 10% fueron favorables hacia el uso de los biocombustibles (CINPE, 2012)⁶. Se encontró además que el uso del gas natural podría tener un rendimiento más alto si el país invierte en infraestructura para suministrarlo. Los vehículos eléctricos e híbridos mostraron una menor rentabilidad que la gasolina y el diesel, lo que significa que su promoción implicará incentivos económicos y financieros. El Estado debe renovar las 304 concesiones de autobuses cada siete años, con la siguiente renovación en el 2014, lo que crea un ambiente propicio para impulsar un cambio tecnológico.

En el análisis de factibilidad para el establecimiento de un tren eléctrico en sustitución del tren con motor diesel existente, indica que la inversión se sitúa en alrededor de US\$350 millones. Sin embargo, esta transformación hacia una tecnología más limpia implica que las tarifas para los usuarios deberán ser más altas, a menos que el gobierno subsidie el servicio para hacerlo accesible, con tarifas similares al servicio de autobús público (MOPT y Engevix, 2009).

⁶ Este estudio se extenderá a la flota de autobuses públicos, y se esperan resultados en la misma dirección

Desde 2008 el Gobierno de Costa Rica impulsa el Programa Nacional de Biocombustibles que busca agregar hasta un 15% de aceite vegetal en el diesel y 10% de etanol en la gasolina. Esta iniciativa tiene como objetivo el desarrollo de “una industria de biocombustibles que contribuya a la seguridad y eficiencia energética, la mitigación del cambio climático, la reactivación del sector agrícola y el desarrollo socioeconómico nacional”. (MINAE-MAG, 2008).

Respecto al tercer componente de las actividades de mitigación, el fortalecimiento de la gestión del transporte, de acuerdo con el Plan Nacional de Transporte 2011-2035, el principal problema del sistema de transporte público es su organización y funcionamiento, mas allá la necesidad de aumento de su capacidad. De hecho, su solución no sería aumentar su capacidad sin garantizar una gestión eficiente de su operación. Lejos de seguir esta tendencia de mejora, el sistema ha seguido un progresivo deterioro en las áreas técnica, profesional y económica, como resultado de una mala gestión, lo que lo hace inaceptable e insostenible y ha producido un deterioro progresivo en la calidad de la vida urbana.

3.7 Determinación preliminar del potencial de mitigación

La estimación del potencial de mitigación de los autobuses de transporte sectorización en el área metropolitana se inicia con una comparación del consumo de combustible de la flota actual de buses y el consumo estimado de la nueva flota de buses. La sectorización abarca nueve sectores previstos para la modernización del transporte: Escazú-Santana, Hatillo-Alajuelita Tibás Santo Domingo, San Pedro-Cirridabat, Pavas, San Francisco, Desamparados, Moravia-Guadalupe Heredia-La Uruca y el sector central. Para el cálculo de los parámetros de consumo de combustible son: tamaño de la flota, el número de viajes por día, kilómetros por viaje y los kilómetros por litro de combustible. Al comparar el consumo resultante de la flota actual y los proyectos de modernización de la flota con el transporte, se espera que la mitigación es de 46.293 toneladas de CO₂ al año.

Para estimar el efecto de la sectorización en cambio coche privado, MOPT recomienda el uso de una sustitución del 15% de los desplazamientos de las áreas cubiertas por la sectorización. Los parámetros son: la población de estas áreas y de acuerdo a las encuestas de transporte, el porcentaje de personas que van a trabajar, la población que utiliza los vehículos privados, el número de personas por vehículo, por cada día de viaje en kilómetros y kilómetros por litro de combustible. Basado en estos parámetros, el cambio de coche privado se estima, así como la reducción en la cantidad de consumo de combustible. El resultado en términos de reducción de emisiones es 74.150 toneladas de CO₂e.

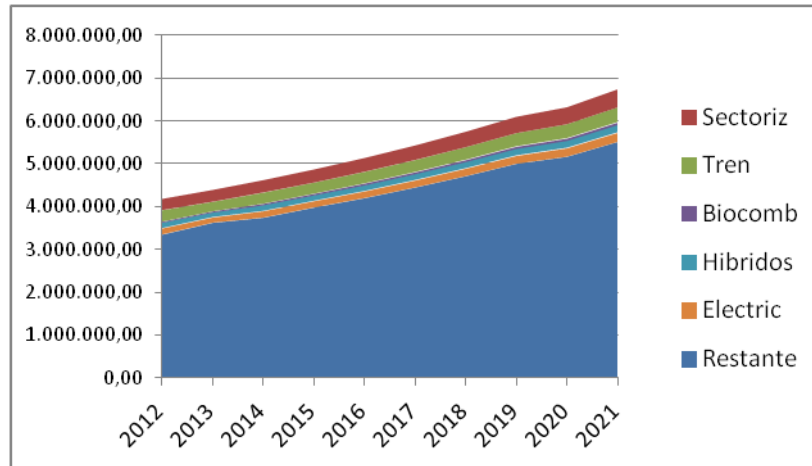
Un tercer efecto esperado de la sectorización es la reducción de la congestión del tráfico. El parámetro es la cantidad de kilómetros por litro de combustible, con y sin la congestión. Las cifras son 4,3 km / litro con la congestión y 6,5 km / litro con la reducción de la congestión. Además, los parámetros utilizados son el tamaño de la flota y el viaje promedio. El resultado en términos de reducción de emisiones es 141.147 toneladas de CO₂.

En cuanto a trenes de mercancías y su efecto en la flota de transporte de mercancías corredores logísticos en Limón y Puntarenas, la reducción de emisiones se calcula la base don de la estimación de los camiones que transiten por estos pasillos y asumiendo una sustitución del 20%. El tren metropolitano supone que sustituye el 10% de la flota de autobuses y vehículos privados áreas del tren, y el 5% de los servicios de taxis que cubren.

La introducción de medidas supone mezcla de biocombustible de biodiesel con 15% de diesel y 10% de etanol con la gasolina. Se prevé que el consumo de biodiesel y etanol en base a la proyección de consumo de combustible. Por último, la introducción de tecnologías como los coches híbridos, eléctricos y de gas se basa en la suposición de que el 15% del parque de vehículos privados se sustituye.

La siguiente figura presenta el potencial de mitigación con el conjunto de estas medidas. La estimación total de la mitigación que se espera que cuando las medidas estén en plena implementación es de una 918 mil toneladas métricas de CO₂e, lo que equivale a un 22% de reducción de las emisiones del sector transporte. Con la sectorización del transporte público y su impacto en la atracción de usuarios de trasporte privado y el efecto de descongestionamiento se espera una reducción del 6% en las emisiones. Con la implementación de un tren eléctrico en el GAM y en los corredores logísticos pacífico y atlántico, se estiman reducciones del 9% en las emisiones del sector. Por último, con el cambio de tecnologías la estimación es una reducción del 7%. En el siguiente gráfico se observa el impacto de cada una de las medidas en las emisiones proyectadas.

Cuadro 1. Potencial de mitigación en sector transporte.



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la DSE.

3.8 Actividades de preparación para la fase de implementación PMR

En el sector del transporte a los retos de un programa de profundo alcance debe generar una amplia gama de actividades, sin que signifique perder la precisión de las medidas propuestas, y sobre todo la capacidad de ejecución de un programa de alto impacto.

Se requieren estudios de transporte y encuestas para generar gran parte de los parámetros fundamentales que se usarán en el diseño de un programa de mitigación y compensación sectorial y el sistema MRV.

También se requieren el fortalecimiento de técnicas tales como cálculos de ingeniería vial, flujos de transporte, encuestas de origen y destino, etc. La información sobre el consumo de combustible para el transporte es obsoleta y requiere de estrategias ambiciosas para su recolección, especialmente a través de encuestas. Todas estas fuentes de información se han utilizado tradicionalmente en el sector, pero no como para generar información sistemática para un proyecto de mitigación y compensación.

En la recopilación de datos se requiere de una estrecha coordinación con las distintas partes interesadas y la integración de las plataformas de datos.

La tabla siguiente resume las principales actividades para la generación de un programa de mitigación y compensación de gases de efecto invernadero:

Actividades para Generación de Oferta en Sector Transporte
1) Estudios de apoyo para la participación del sector en el mercado
<ul style="list-style-type: none"> • Diseño e implementación del programa de mitigación y compensación que conduzcan a la participación del sector en el mercado de carbono. • Desarrollo de estudios para definir las actividades de transporte que deben incluirse en un programa de compensación y mitigación en el sector con especificación del ámbito de aplicación, actividades y calendario para la ejecución del programa con base en una hoja de ruta del sector. • Elaboración de directrices técnicas para la implementación de un transporte multimodal integrado, y los incentivos, las normas y la regulación para la sustitución de tecnologías de acuerdo con la hoja de ruta del sector.
2) Mejoramiento de generación y manejo de datos a nivel sectorial
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de protocolos para la aplicación de metodologías para la estimación de las líneas de base, el potencial de mitigación y sistemas de MRV. • Apoyo a los estudios de los flujos de tráfico, flota de transporte y de la demanda de transporte. • Apoyo para la incorporación de las consideraciones de actividades de mitigación en el modelo tarifario (ARESEP) • Desarrollo, mejora e implementación de una base de datos del sector del transporte
3) Fortalecimiento institucional y desarrollo de capacidades y sensibilización social para la incorporación sectorial al mercado
<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento de los órganos técnicos, legales, administrativos y financieros en el MOPT y otros actores institucionales clave y apoyo del proceso de coordinación institucional y sectorial. • Diseño e implementación de una estrategia de gestión de la demanda en la GAM, la jerarquía de las carreteras y de la separación carriles de la flota de transporte público. • Diseño del sistema y administración de cobro electrónico y la implementación de un proyecto piloto. • Implementar una estrategia de educación, comunicación a las partes interesadas sobre los beneficios, requisitos e implicaciones del transporte multimodal público y la adopción de tecnologías de transporte sostenibles.

Actividades para Generación de Oferta en Sector Transporte
4) Proceso consultivo a partes interesadas
Proceso participativo para informar y consultar a actores de los sectores, recopilación y evaluación de los insumos, necesidades, barreras, etc.
5) Formulación del programa de mitigación y compensación sectorial
<ul style="list-style-type: none">• Integración de los componentes técnicos, institucionales, regulatorios y financieros para el programa de mitigación sectorial.