

INFORME DE AVANCE 2020

ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA MITIGACIÓN DE
CONTAMINANTES CLIMÁTICOS DE VIDA CORTA



El ambiente
es de todos

Minambiente

ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA MITIGACIÓN DE CONTAMINANTES CLIMÁTICOS DE VIDA CORTA

Avance 2020

MINISTRO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE
Carlos Eduardo Correa Escaf

VICEMINISTRO DE POLÍTICAS Y NORMALIZACIÓN AMBIENTAL
Francisco Cruz Prada

DIRECTOR DE ASUNTOS AMBIENTALES, SECTORIAL Y URBANA
Andrea Corzo Álvarez

COORDINADOR DEL GRUPO DE GESTIÓN AMBIENTAL URBANA
Mauricio Gaitán Varón

Elaboraron
Jennifer Iveth Pedraza Vega
Grupo de Gestión Ambiental Urbana – DAASU

Sara Grisales
Consultor – Coalición del Clima y Aire Limpio (CCAC)

Agradecimientos
Coalición del Clima y Aire Limpio (CCAC)

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE
DIRECCIÓN DE ASUNTOS AMBIENTALES, SECTORIAL Y URBANA
BOGOTÁ, D.C.
2021

Tabla de contenido

1. Antecedentes	5
2. Metas.....	5
• Metas de gestión a 2022	6
• Metas de impacto a 2030	6
3. Objetivos	7
• General	7
• Específicos	7
4. Desarrollo de la Estrategia Nacional de Contaminantes Climáticos de Vida Corta (ENCCVC)	7
5. Acciones SNAP – 2020	1
• Avances implementación acciones SNAP	1
6. Avances de implementación considerando las líneas de acción de la ENCCVC.....	2
• Objetivo 1. Adaptar mecanismos de gestión de la información relacionada con los contaminantes climáticos de vida corta, para facilitar la toma de decisiones y el desarrollo de una gestión de mitigación articulada entre las diferentes instituciones.	2
☞ Elaborar y establecer mecanismos para actualizar y publicar periódicamente el inventario nacional de emisiones de carbono negro para garantizar una toma informada de decisiones y orientar futuros lineamientos de política respecto a la mitigación de este contaminante.	3
☞ Desarrollar metodologías que permitan determinar la reducción de contaminantes climáticos de vida corta en las acciones existentes de mitigación de gases de efecto invernadero y de contaminantes criterio	5

⑨ Integrar la información relacionada con los contaminantes climáticos de vida corta, en los sistemas de monitoreo, reporte y verificación existentes y en desarrollo.	6
• Objetivo 2: adoptar y promover el uso de herramientas especializadas que permitan estimar el costo beneficio y los beneficios múltiples asociados a la reducción de emisiones de contaminantes climáticos de vida corta, de las diferentes acciones de mitigación del cambio climático y de reducción de la contaminación del aire, para crear sinergias entre las diferentes estrategias y programas de gobierno.	10
⑨ Adoptar metodologías de cálculo y promover el uso de herramientas diseñadas para estimar el costo-beneficio y los beneficios múltiples en términos de reducción de emisiones de contaminantes climáticos de vida corta y sus impactos en la salud, rendimientos agrícolas, eficiencia energética, entre otros.	10
⑨ Promover el uso de estas metodologías y herramientas adaptadas a las necesidades y el contexto nacional para lograr que la estimación de estos beneficios múltiples sea una práctica estándar durante la formulación de acciones de mitigación de cambio climático y de reducción de la contaminación del aire.	12
⑨ Establecer, a partir de lo que haya sido encontrado en el inventario validado y la subsecuente estimación del costo-beneficio y los beneficios múltiples en términos de contaminantes climáticos de vida corta, metas en términos de mitigación de estos contaminantes, en particular de carbono negro.	12
• Objetivo 3: Fortalecer la capacidad institucional para promover la reducción de emisiones de contaminantes climáticos de vida corta.	14
⑨ Adaptar y/o diseñar lineamientos para los diferentes tipos de actores del gobierno, autoridades ambientales y sector privado con el fin de que integren en su gestión acciones que tiendan a reducir las emisiones de contaminantes climáticos de vida corta.....	15
⑨ Generar espacios de intercambio y divulgación de experiencias relacionadas con el uso de las herramientas y metodologías para estimar el costo-beneficio y los beneficios múltiples asociados a la reducción de emisiones de contaminantes climáticos de vida corta, con el fin de fortalecer las capacidades técnicas institucionales y crear sinergias positivas con otros programas y estrategias del gobierno.	15
• Objetivo 4: Replicar los casos de éxito de aplicación de las herramientas adoptadas para potenciar y promover nuevas acciones de mitigación de contaminantes climáticos de vida corta mediante la elaboración de metodologías de aplicación para otros sectores o regiones.	16

⑨ Identificar proyectos, programas e iniciativas con resultados exitosos de aplicación de las herramientas adoptadas y evaluar la viabilidad de réplica.	17
⑨ Promover la réplica de casos de éxito en otras regiones o sectores de aplicación de estas herramientas para contribuir a las emisiones de contaminantes climáticos de vida corta.	21
⑨ Generar índices de cumplimiento y metas de impacto de las acciones.	21
• Objetivo 5: Visibilizar la contribución al fortalecimiento institucional y al cumplimiento de metas de gestión, de las herramientas adaptadas o diseñadas	22
⑨ Socializar sobre la necesidad de reducción de emisiones de los contaminantes climáticos de vida corta y sobre los beneficios asociados a ello, dirigida a los actores con capacidad de toma de decisiones.	22
⑨ Visibilizar los resultados y logros de esta estrategia a través de una estrategia de comunicación.....	23
⑨ Integrar en los mecanismos de planeación de las entidades del sector ambiental y sus grupos de trabajo, las acciones identificadas en esta estrategia.	24
7. Hoja de Ruta y recomendaciones 2021-2022	24

Lista de tablas

Tabla 1. Acciones y actividades identificadas de manera preliminar para el cumplimiento de los objetivos de esta estrategia nacional de mitigación de contaminantes climáticos de vida corta	1
---	---

1. Antecedentes

Desde el año 2012, Colombia hace parte de la Coalición del Clima y Aire Limpio (CCAC) para la mitigación de los contaminantes climáticos de vida corta (CCVC), iniciativa de ONU Medio Ambiente. Este tipo de contaminantes tienen efectos adversos en la salud, pero también actúan como forzadores climáticos contribuyendo así al calentamiento de la atmósfera. Estos contaminantes son:

- Carbono negro (hollín) emitido en los procesos de combustión incompleta de combustibles fósiles (como el carbón) y biomasa (como la leña).
- Gas metano, potente gas de efecto invernadero y,
- Hidrofluorocarbonos (HFC), potentes gases de efecto invernadero.

Con apoyo de los cooperantes y socios de la Coalición, se ha desarrollado una Estrategia nacional para la mitigación de contaminantes climáticos de vida corta (ENCCVC), con el objetivo de potenciar y aumentar la ambición para mitigar las emisiones de estos contaminantes en el corto y mediano Colombia.

La citada Estrategia fue publicada en página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente) en 2020¹ y su objetivo es potenciar acciones que contribuyan a la reducción de emisiones de contaminantes climáticos de vida corta en Colombia en el corto y el mediano plazo.

Las acciones propuestas están encaminadas a fortalecer la gestión de información técnica para la toma de decisiones (por ejemplo, inventarios de emisiones). Para ello se considera necesario crear sinergias entre las agendas de cambio climático y calidad de aire, así como mejorar la información disponible de este tipo de contaminantes relacionada con inventarios de emisiones, evaluación de escenarios de mitigación, estimación de beneficios múltiples y monitoreo, reporte y seguimiento de los avances y emisiones mitigadas.

El proceso de implementación de la Estrategia nacional de mitigación de contaminantes climáticos de vida corta viene siendo liderado por la Dirección de Asuntos, Ambientales, Sectorial y Urbana y la Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo de Minambiente.

2. Metas

Las metas e indicadores propuestos en esta estrategia se presentan a continuación:

¹ El documento de la Estrategia está disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/gestion-del-aire/emisiones-contaminantes>

- **Metas de gestión a 2022**

- ✓ Al menos cinco (5) autoridades ambientales de los principales centros urbanos y zonas industriales, capacitadas en el uso de herramientas que permiten la estimación de beneficios múltiples asociados a la reducción de emisiones (Gases de efecto invernadero (GEI), contaminantes climáticos de vida corta y contaminantes criterio)
- ✓ Integración del inventario nacional de carbono negro dentro del Informe bienal de actualización (BUR) y sus siguientes publicaciones
- ✓ Integración del carbono negro en los sistemas de registro y de reducción de emisiones
- ✓ Desarrollo de un portafolio de acciones de mitigación de carbono negro como insumo técnico para evaluar su integración dentro del nuevo ciclo de definición de la contribución nacional determinada a 2020.
- ✓ Desarrollo y publicación de lineamientos metodológicos y ejercicios de aplicación que permitan a las entidades de gobiernos, autoridades ambientales, sector académico, sector privado y público en general, estimar beneficios asociados a la reducción de emisiones de contaminantes climáticos de vida corta con el fin de promover sinergias con otros programas e iniciativas corporativas o de gobierno a 2020.

- **Metas de impacto a 2030**

- ✓ Hidrofluorocarbonos (HFC): a 2030, y en cumplimiento de los compromisos del país en el marco de la enmienda de Kigali al protocolo de Montreal, la meta será sustituir aproximadamente el 40% del consumo de HFC proyectado a 2030 por refrigerantes con menor potencial de calentamiento global, como los refrigerantes naturales.
- ✓ Metano (CH₄): a 2030, y en el contexto de las contribuciones nacionalmente determinadas (NDC, sigla en inglés de Nationally Determined Contributions), reducir las emisiones proyectadas a 2030 de metano en un 20%.
- ✓ Partículas en suspensión (PM_{2.5}) y carbono negro: la reducción de emisiones de PM_{2.5} en el país, debe estar condicionada al cumplimiento de la norma de calidad de aire vigente expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. De acuerdo con la Resolución 2254 de 2017, para 2030 se ha establecido como norma de calidad de aire, el objetivo intermedio 3 recomendado por la OMS, correspondiente a 30 µg/m³ para PM₁₀ y 15 µg/m³ para PM_{2.5}, considerando promedios anuales. Para el establecimiento de una meta de reducción de emisiones de carbono negro, es necesario aún realizar estudios más detallados con base en el inventario nacional de carbono negro y contaminantes criterio que actualmente está en desarrollo.

3. Objetivos

- **General**

Potenciar acciones que contribuyan a la reducción de emisiones de contaminantes climáticos de vida corta en Colombia en el corto y mediano plazo.

- **Específicos**



4. Desarrollo de la Estrategia Nacional de Contaminantes Climáticos de Vida Corta (ENCCVC)

Para el cumplimiento del objetivo general y de los objetivos específicos se establecieron distintas acciones para todo el periodo de implementación de la Estrategia. En este informe se presentan las acciones definidas para todo el periodo de implementación 2019-2022 (ver tabla 1) y en los capítulos posteriores se presenta el avance para el periodo de reporte (2019-2020).

Tabla 1. Acciones y actividades identificadas de manera preliminar para el cumplimiento de los objetivos de esta estrategia nacional de mitigación de contaminantes climáticos de vida corta

Objetivo específico	Acción	Algunas actividades identificadas de manera preliminar para el cumplimiento de los objetivos	Tiempo en el que se desarrollarán las actividades	Organizaciones involucradas en la implementación de estas acciones
1. Información	Elaborar y establecer mecanismos para actualizar y publicar periódicamente el inventario nacional de emisiones de carbono negro para garantizar una toma informada de decisiones y orientar futuros lineamientos de política respecto a la mitigación de este contaminante.	- Publicar el primer inventario nacional de emisiones de carbono negro - Identificar oportunidades para obtener mejor información actualizada y disponible y en el país sobre factores de actividad y factores de emisión - Realizar propuesta de actualización y publicación periódica de este inventario con inventarios de gases de efecto invernadero o de contaminantes criterio existentes	2018-2019	IDEAM
1. Información	Desarrollar metodologías que permitan determinar la reducción de contaminantes climáticos de vida corta en las acciones existentes de mitigación de gases de efecto invernadero y de contaminantes criterio.	- Realizar ejercicios de estimación integral de reducción de emisiones de los planes y programas existentes, iniciando por las acciones de mitigación de la contribución nacional determinada y las principales acciones del CONPES 3943 de calidad del aire - Diseñar y publicar estos ejercicios de estimación integral de reducción de emisiones y promover el uso de estas metodologías por parte de organizaciones e instituciones que estén desarrollando acciones de mitigación de emisiones.	2019 - 2020	Ministerios a cargo de medidas de mitigación

Objetivo específico	Acción	Algunas actividades identificadas de manera preliminar para el cumplimiento de los objetivos	Tiempo en el que se desarrollarán las actividades	Organizaciones involucradas en la implementación de estas acciones
1. Información	Integrar la información relacionada con los contaminantes climáticos de vida corta, en los sistemas de monitoreo, reporte y verificación existentes y en desarrollo.	- Revisar la regulación existente sobre los sistemas de monitoreo, reporte y verificación e identificar barreras y oportunidades para la integración de los contaminantes climáticos de vida corta - Realizar una propuesta de integración del carbono negro en los sistemas de monitoreo, reporte y verificación existentes.	2019	IDEAM y grupos de trabajo dentro del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible que están involucrados con el Sistema de Información Ambiental Colombiano
1. Información	Crear dinámicas de investigación coherentes con las necesidades nacionales alrededor de los contaminantes climáticos de vida corta.	- Activar el comité académico de contaminantes climáticos de vida corta con participación de instituciones académicas y laboratorios de medición de contaminantes y de investigación - Intercambiar conocimiento con las instituciones académicas a través de eventos donde se expongan las necesidades del Ministerio relacionadas con los contaminantes climáticos de vida corta y donde se visibilicen los trabajos universitarios académicos en el tema	2019-2022	Colciencias, sector académico, comité académico de contaminantes climáticos de vida corta
2. Herramientas	Adoptar metodologías de cálculo y promover el uso de herramientas diseñadas para estimar el costo-beneficio y los beneficios múltiples en términos de reducción de emisiones de contaminantes climáticos de vida corta y sus impactos en la salud, rendimientos	- Realizar ejercicios de estimación de beneficios múltiples de la mitigación de emisiones, iniciando por las acciones de mitigación de la contribución nacionalmente determinada y las principales acciones del CONPES 3943 de calidad del aire.	2018-2020	Ministerios a cargo de medidas de mitigación

Objetivo específico	Acción	Algunas actividades identificadas de manera preliminar para el cumplimiento de los objetivos	Tiempo en el que se desarrollarán las actividades	Organizaciones involucradas en la implementación de estas acciones
	agrícolas, eficiencia energética, entre otros.	- Desarrollar y publicar una guía de estimación de beneficios múltiples de la mitigación de emisiones, que pueda ser consultada por autoridades ambientales, otros Ministerios y público en general		
2. Herramientas	Promover el uso de estas metodologías y herramientas adaptadas a las necesidades y el contexto nacional para lograr que la estimación de estos beneficios múltiples sea una práctica estándar durante la formulación de acciones de mitigación de cambio climático y de reducción de la contaminación del aire.	- Promover el uso de la guía de estimación de reducción de emisiones y estimación de beneficios múltiples, a través de ejercicios y casos de aplicación, así como talleres, capacitaciones, <i>webinars</i> , etc.	2020-2022	Autoridades ambientales y sectores interesados en el uso de las herramientas y metodologías empleadas
2. Herramientas	Establecer, a partir de lo que haya sido encontrado en el inventario validado y la subsecuente estimación del costo-beneficio y los beneficios múltiples en términos de contaminantes climáticos de vida corta, metas en términos de mitigación de estos contaminantes, en particular de carbono negro.	- Estimar metas de reducción de carbono negro con base en la información encontrada en los ejercicios descritos anteriormente - Identificar potenciales de mitigación de carbono negro que aún no hayan sido abordados en las agendas de cambio climático o calidad de aire (preliminarmente, en el desarrollo de esta estrategia, se han identificado tres sectores: producción de coque, quemas agrícolas y reducción de emisiones fugitivas generadas en la explotación de hidrocarburos).	2020-2022	Ministerio de minas y energía, Ministerio de comercio, industria y turismo,
3. Fortalecer capacidades	Adaptar y/o diseñar lineamientos para los diferentes tipos de actores	- Recopilar la información encontrada en los ejercicios	2020-2022	Entidades del sector ambiental y sectores

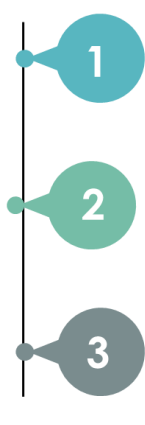
Objetivo específico	Acción	Algunas actividades identificadas de manera preliminar para el cumplimiento de los objetivos	Tiempo en el que se desarrollarán las actividades	Organizaciones involucradas en la implementación de estas acciones
	del gobierno, autoridades ambientales y sector privado con el fin de que integren en su gestión acciones que tiendan a reducir las emisiones de contaminantes climáticos de vida corta.	previamente descritos y diseñar lineamientos para promover la integración de los contaminantes climáticos de vida corta dentro de sus programas de gestión de reducción de emisiones		interesados en el uso de las herramientas y metodologías empleadas
3. Fortalecer capacidades	Generar espacios de intercambio y divulgación de experiencias relacionadas con el uso de las herramientas y metodologías para estimar el costo-beneficio y los beneficios múltiples asociados a la reducción de emisiones de contaminantes climáticos de vida corta, con el fin de fortalecer las capacidades técnicas institucionales y crear sinergias positivas con otros programas y estrategias del gobierno.	- Documentar los ejercicios de estimación integral de reducción de emisiones de diferentes proyectos y ejercicios de estimación de beneficios múltiples de la mitigación de emisiones al aire - Planificar talleres, reuniones, <i>webinars</i>, con el propósito de fortalecer capacidades de las autoridades ambientales inicialmente, sector académico y otras instituciones de gobierno.	2019-2022	Entidades del sector ambiental y sectores interesados en el uso de las herramientas y metodologías empleadas
4. Replicar casos de éxito	Identificar proyectos, programas e iniciativas con resultados exitosos de aplicación de las herramientas adoptadas y evaluar la viabilidad de réplica.	- Visibilizar y acompañar proyectos que hayan aplicado herramientas, los lineamientos y las guías publicadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y promover su replicabilidad	2020-2022	Entidades del sector ambiental y sectores interesados en el uso de las herramientas y metodologías empleadas
4. Replicar casos de éxito	Promover la réplica de casos de éxito en otras regiones o sectores de aplicación de estas herramientas para contribuir a las emisiones de contaminantes climáticos de vida corta.		2020-2022	
4. Replicar casos de éxito	Generar índices de cumplimiento y metas de impacto de las acciones.	- Identificar cómo las metas de gestión de esta estrategia pueden	2019-2022	-

Objetivo específico	Acción	Algunas actividades identificadas de manera preliminar para el cumplimiento de los objetivos	Tiempo en el que se desarrollarán las actividades	Organizaciones involucradas en la implementación de estas acciones
		contribuir a una mitigación efectiva de contaminantes climáticos de vida corta		
5. Comunicaciones	Socializar sobre la necesidad de reducción de emisiones de los contaminantes climáticos de vida corta y sobre los beneficios asociados a ello, dirigida a los actores con capacidad de toma de decisiones.	- Aprovechar los espacios de divulgación del Ministerio (página web, canales oficiales en redes sociales, boletines, entre otros) para promover y visibilizar los resultados y logros de esta estrategia con el fin de promover la integración, en las entidades del sector ambiental, de las acciones de este plan en su gestión.	2019-2022	Oficinas de comunicaciones del Ministerio y de otras entidades del sector ambiental
5. Comunicaciones	Visibilizar los resultados y logros de esta estrategia a través de una estrategia de comunicación.			
5. Comunicaciones	Integrar en los mecanismos de planeación de las entidades del sector ambiental y sus grupos de trabajo, las acciones identificadas en esta estrategia.			

5. Acciones SNAP – 2020

En conjunto con el Instituto de Ambiente de Estocolmo y la coordinación de la iniciativa de Apoyo a la Acciones Nacionales de Planeación (SNAP), por sus siglas en inglés) de la Coalición del Clima y Aire Limpio (CCAC), se discutió sobre el apoyo que prestará la Coalición a la implementación de la ENCCVC, lo que se va a definir como la tercera fase de SNAP en Colombia.

Dentro de las acciones definidas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para el desarrollo de la tercera fase, se encuentran las siguientes:

- 
- 1 Entrenamiento de tomadores de decisión nacionales para desarrollar análisis integrados a través de la herramienta LEAP-IBC, sobre contaminantes del aire, gases de efecto invernadero – GEI y contaminantes climáticos de vida corta.
 - 2 Inclusión de los contaminantes climáticos de vida corta y contaminantes del aire en los análisis de las medidas de mitigación de Gases de Efecto Invernadero en el marco de la revisión de la NDC (Contribución Nacional Determinada) que se está realizando durante el año 2020.
 - 3 Desarrollo de guías, talleres, capacitaciones y otros materiales de comunicaciones sobre contaminantes climáticos de vida corta y su vínculo entre calidad de aire y cambio climático en apoyo a la implementación de la Estrategia nacional de calidad de aire (ENCA).

• Avances implementación acciones SNAP

1. Para el mes de Julio de 2020, se realizó convocatoria para contratar a consultor de apoyo para la regionalización e implementación de la Estrategia de mitigación de contaminantes climáticos de vida corta y la inclusión de estos contaminantes dentro de la actualización de la Contribución Nacionalmente Determinada (NDC, por sus siglas en inglés). A la fecha se cuenta con el profesional seleccionado y vinculado, quien está trabajando en la actualización de la NDC para black carbon y la modelización de los escenarios de mitigación.
2. Como uno de los productos de la consultoría de apoyo para la actualización de la NDC incluyendo contaminantes climáticos de vida corta, se definió la meta de reducción de carbono negro con un valor del 40 % a 2030, a partir de la evaluación del potencial de mitigación de los esfuerzos de reducción de GEI y tres medidas adicionales relacionadas a emisiones de carbono negro, para lo cual se incorporó un apartado en la NDC relacionado a esta meta de mayor ambición. Además, se realizó un reporte, titulado: “Evaluación de las medidas de mitigación de Contaminantes Climáticos de Vida Corta en Colombia: Recomendaciones para la actualización de la NDC”, correspondiente a los entregables 2 y 3 del consultor.

Por otro lado, se han apoyado los requerimientos de información del proyecto de evaluación de co-beneficios en salud por la reducción de emisiones en la NDC, con la Organización Mundial de la Salud (OMS).

3. Se adelantaron procesos de divulgación ENCCVC y del Inventario de Carbono negro y contaminantes criterio, así:
 - ✓ Se realizó la presentación del inventario Nacional de Carbono Negro y contaminantes criterio a nivel sectorial en el Comité Ambiental Ampliado de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) desarrollado el 24 de septiembre de 2020, contando con el acompañamiento de representantes del IDEAM.
 - ✓ Presentación y asistencia al "Science Policy Dialogues – Forum Black Carbon" realizado el 29 de septiembre.
 - ✓ Adicionalmente, también se presentó la Estrategia Nacional de Contaminantes Climáticos de Vida corta en el Seminario de Política Pública en el Sector Ladrillero PANLAC Sesión 1 (25 de noviembre de 2020), y se moderó el panel del sector industria en la sesión 2 (26 de noviembre de 2020).

6. Avances de implementación considerando las líneas de acción de la ENCCVC

A continuación, se presenta el avance de la implementación de las acciones definidas para cada uno de los objetivos específicos de ENCCVC y para cada una de las líneas de acción correspondientes a los años 2019 y 2020.

- **Objetivo 1. Adaptar mecanismos de gestión de la información relacionada con los contaminantes climáticos de vida corta, para facilitar la toma de decisiones y el desarrollo de una gestión de mitigación articulada entre las diferentes instituciones.**

Para el logro de este primer objetivo específico se definieron como líneas de acción la generación de inventarios de carbono negro, su articulación con las acciones de mitigación de GEI y sinergias con la academia como se listan a continuación:

Líneas de acción:

OE-1
Información

Elaborar y establecer mecanismos para actualizar y publicar periódicamente el inventario nacional de emisiones de carbono negro para garantizar una toma informada de decisiones y orientar futuros lineamientos de política respecto a la mitigación de este contaminante.

Desarrollar metodologías que permitan determinar la reducción de contaminantes climáticos de vida corta en las acciones existentes de mitigación de gases de efecto invernadero y de contaminantes criterio.

Integrar la información relacionada con los contaminantes climáticos de vida corta, en los sistemas de monitoreo, reporte y verificación existentes y en desarrollo

Crear dinámicas de investigación coherentes con las necesidades nacionales alrededor de los contaminantes climáticos de vida corta.

A continuación, se presenta, a corte de diciembre de 2020, el avance de las acciones y actividades que fueron definidas y ejecutadas en cumplimiento del primer objetivo específico.

⑨ **Elaborar y establecer mecanismos para actualizar y publicar periódicamente el inventario nacional de emisiones de carbono negro para garantizar una toma informada de decisiones y orientar futuros lineamientos de política respecto a la mitigación de este contaminante.**

A. Publicar el primer inventario nacional de emisiones de carbono negro.

Entidad a cargo: IDEAM. Periodo: 2018-2019.

Minambiente, promovió el desarrollo del primer inventario nacional de carbono negro (CN) y otros contaminantes criterio (PM_{2.5}, CO, NO₂ y SO₂). El inventario se desarrolló en el marco del apoyo técnico brindado por la Coalición del Clima y Aire Limpio a Colombia. Este ejercicio también fue acompañado y supervisado por el IDEAM quien en 2019 trabajó en la validación, diagramación y publicación del inventario nacional de contaminantes criterio y de carbono negro. Dicho inventario fue publicado por el IDEAM y puede ser consultado en el siguiente link: <http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023893/1InventarioBLACK.pdf>.

En cuanto a su divulgación, durante el segundo semestre de 2020, se socializaron los resultados del inventario con el sector privado en diferentes espacios. Se realizó la presentación del inventario Nacional de Carbono Negro y contaminantes criterio a nivel sectorial en el Comité Ambiental Ampliado de la ANDI desarrollado el 24 de septiembre de 2020, contando con el acompañamiento de representantes del IDEAM.

B. Identificar oportunidades para obtener mejor información actualizada y disponible y en el país sobre factores de actividad y factores de emisión.

Entidad a cargo: IDEAM. Periodo: 2018-2019.

A partir de la elaboración del Primer inventario Nacional de Carbono Negro y contaminantes criterio (publicado en el año 2020) se identificaron algunas acciones y oportunidades de mejora para la actualización de los inventarios de emisiones. En este sentido, es pertinente tener un enfoque conjunto que incluya las emisiones de GEI, carbono negro y contaminantes criterio en un solo ejercicio, con el fin de ahorrar esfuerzos de gestión de información y cálculos de las emisiones.

De manera preliminar se identificó que se requiere realizar una desagregación espacial de ese inventario a nivel regional, con el fin de identificar las fuentes de emisiones de carbono negro más relevantes por región y generar medidas de mitigación diferenciadas según el territorio. Estas oportunidades de mejora se abarcarán en el marco del Tercer Informe Bienal de Actualización (BUR) a desarrollarse durante 2021.

C. Realizar propuesta de actualización y publicación periódica de este inventario con inventarios de gases de efecto invernadero o de contaminantes criterio existentes.

Entidad a cargo: IDEAM. Periodo: 2018-2019.

El IDEAM se encuentra liderando la preparación del Tercer Informe Bienal de Actualización (BUR) para el cumplimiento de las obligaciones de Colombia bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

En cumplimiento con los requisitos de información contenidos la COP-21, Colombia ha presentado dos Informes Bienales de Actualización - BUR a la CMNUCC. El primer BUR se presentó en diciembre de 2015 y proporcionó información sobre el Inventario Nacional de GEI para los años 2010 y 2012. El segundo BUR se presentó en diciembre de 2018 con información actualizada presentada en el primer BUR e incluyó el inventario nacional de GEI para los años 2013 y 2014, así como una actualización de la serie 1990 a 2012. Actualmente Colombia en diciembre de 2020, inició el proceso de desarrollo del tercer BUR para continuar en el cumplimiento de sus metas ante la CMNUCC.

El proyecto BUR-3 busca alcanzar cinco (5) resultados:

- i) Actualización de las circunstancias nacionales, el marco político e institucional para la gestión del cambio climático en Colombia y los arreglos institucionales relevantes para la preparación de los BUR;
- ii) Inventario nacional de gases de efecto invernadero para el año 2015 y 2016, así como las actualizaciones realizadas para la serie temporal 1990-2014, con sus respectivas estimaciones de incertidumbre, categorías

clave y progreso en la sistematización del inventario de gases de efecto invernadero. Además, **actualización del inventario nacional de Carbono negro (2014) para alcanzar estimaciones para los años 2015 y 2016;**

- iii) Actualización del estado de desarrollo e implementación de las acciones de mitigación, la implementación de la contribución determinada a nivel nacional y del sistema de monitoreo, reporte y verificación de Colombia;
- iv) Descripción actualizada del apoyo recibido y las necesidades del país en términos de financiamiento, apoyo al desarrollo de capacidades, asistencia técnica y transferencia de tecnología para abordar el clima, en trabajo articulado con los avances del SISCLIMA, y del Programa de Preparación para el Fondo Verde del clima y el Sistema de MRV de financiamiento climático del país;
- v) Presentación del Informe Bienal de Actualización de Colombia al Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático en diciembre de 2020 y socialización de los resultados a nivel nacional en 2021; y monitoreo, reporte y verificación del proyecto.

9 **Desarrollar metodologías que permitan determinar la reducción de contaminantes climáticos de vida corta en las acciones existentes de mitigación de gases de efecto invernadero y de contaminantes criterio**

Con el propósito de identificar las acciones de mitigación a implementar para promover e incentivar la reducción efectiva y progresiva de emisiones generadas por diversas fuentes, identificadas en el inventario de carbono negro, se establecieron las siguientes acciones, las cuales se presentan junto con sus avances:

A. Realizar ejercicios de estimación integral de reducción de emisiones de los planes y programas existentes, iniciando por las acciones de mitigación de la contribución nacional determinada y las principales acciones del CONPES 3943 de calidad del aire.

Entidad a cargo: Ministerios a cargo de medidas de mitigación. Periodo: 2019-2020.

En el marco de la NDC, se evaluaron las medidas de mitigación de CCVC para seis medidas de mitigación con respaldo técnico en el potencial de mitigación de carbono negro. Además, se evaluó el co-beneficio en reducción del mismo contaminante con los esfuerzos de reducción de GEI. De este ejercicio, se propuso una meta de reducción de 30 % de carbono negro a 2030, para la NDC, la cual fue aumentada al 40 % por parte del Gobierno Nacional, debido a las potenciales medidas de mitigación que se pueden explorar y aplicar en el país, para aumentar la ambición de la meta en un 10 %.

Además, se está desarrollando el análisis de beneficios múltiples, el cual da insumos para el cálculo de reducción de mortalidad y morbilidad como

consecuencia de las medidas de mitigación del cambio climático planteadas en la NDC, así como medidas establecidas en el CONPES 3943. La evaluación de los beneficios económicos y para la salud, se calcularán mediante el análisis de la ruta de impacto de la herramienta CarbonH, con el apoyo de la OMS.

B. Diseñar y publicar estos ejercicios de estimación integral de reducción de emisiones y promover el uso de estas metodologías por parte de organizaciones e instituciones que estén desarrollando acciones de mitigación de emisiones.

Entidad a cargo: Ministerios a cargo de medidas de mitigación. Periodo: 2019-2020.

Durante el año 2020, para la definición de la meta de NDC, se realizó un reporte, titulado: "Evaluación de las medidas de mitigación de Contaminantes Climáticos de Vida Corta en Colombia: Recomendaciones para la actualización de la NDC", producto de los entregables 2 y 3 del consultor de apoyo en el marco de la Iniciativa SNAP. En este documento se describe el proceso para la estimación de emisiones de carbono negro de las medidas de mitigación comprometidas, el software utilizado y las recomendaciones para el aumento de ambición en la NDC. El documento será publicado como uno de los anexos técnicos del reporte de actualización de la NDC.

Así mismo, se continuará incluirá con los informes sobre el progreso que se está logrando en Colombia en reducción de las emisiones de GEI, información relacionada a CCVC y contaminantes del aire. Esto propone una oportunidad para comunicar las emisiones de estos contaminantes, en conjunto con las emisiones de GEI; además de compartir los procesos y avances de mitigación simultánea de las acciones y medidas que se están implementando en Colombia, las cuales pueden generar múltiples beneficios para la contaminación del aire y el clima.

9 Integrar la información relacionada con los contaminantes climáticos de vida corta, en los sistemas de monitoreo, reporte y verificación existentes y en desarrollo.

A. Revisar la regulación existente sobre los sistemas de monitoreo, reporte y verificación e identificar barreras y oportunidades para la integración de los contaminantes climáticos de vida corta.

Entidad a cargo: IDEAM, Minambiente. Periodo: 2019

- La estimación de las emisiones de carbono negro en el marco de la NDC, ha demostrado que en Colombia los contaminantes que contribuyen a la contaminación del aire y al cambio climático, son en muchos casos, emitidos por las mismas fuentes, en particular, procesos de combustión de leña para uso residencial, transporte y quemas de residuos agrícolas, las cuales son fuentes importantes de CCVC, GEI y contaminantes del aire. Esto permite evidenciar la

oportunidad de integrar la planificación sobre la contaminación del aire y el cambio climático, como se plantea en la Estrategia Nacional para la Mitigación de Contaminantes Climáticos de Vida Corta.

- Para los procesos de planeación en iniciativas de cambio climático, la inclusión de CCVC permite incorporar medidas asociadas a la reducción de contaminantes permitiendo que este co-beneficio clave de las estrategias de cambio climático sea cuantificado y presentado como un beneficio local asociado al cumplimiento de las metas de reducción de GEI adquiridas por Colombia. Por lo tanto, los grupos de trabajo intersectoriales o interministeriales también pueden ser un foco para discutir e involucrar a las partes relevantes en la reducción de la contaminación del aire, junto con la mitigación del cambio climático.
- Con relación a reporte de información, a corte de 2020, fue actualizado el portal SIAC, sección aire².

B. Realizar una propuesta de integración del carbono negro en los sistemas de monitoreo, reporte y verificación existentes.

Entidad a cargo: IDEAM, Minambiente. Periodo: 2019

Acciones tempranas.

En el marco de implementación de la Estrategia Nacional de Calidad de Aire (ENCA) y que contribuye en esta acción, durante este periodo se ha avanzado en la formulación y puesta en operación de la plataforma RUA-RETC. Esta plataforma hace referencia al Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), siendo un catálogo o base de datos de las emisiones y transferencias de contaminantes potencialmente dañinos a la salud o al ambiente, provenientes de diversas fuentes. Con el funcionamiento de esta plataforma el Gobierno Nacional busca garantizar la información al público sobre las emisiones y transferencias de contaminantes que presenten riesgo para la salud y el ambiente y proporcionar información para la formulación de las políticas ambientales en el país.

Para lo anterior, durante los años 2019 y 2020 se realizó el piloto para la puesta en operación de la plataforma RUA-RETC. En este cronograma de pruebas se ha contado con la participación de diferentes Autoridades Ambientales y establecimientos que operan en sus jurisdicciones, es el caso de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial de La Macarena (Cormacarena), la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), la Corporación Autónoma regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga (CDMB), el Establecimiento Público Ambiental de Cartagena, la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare (Cornare), la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (Corantioquia), la

² <http://45.79.22.128:8080/web/siac-2/aire>

Corporación Autónoma Regional del Atlántico (CRA) y la Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá (SDA).

Se busca que el registro de las emisiones en RUA/RETC se incluya además de los contaminantes criterio, todos aquellos regulados por industria (según la Resolución 909 de 2008) y el carbono negro.

Articulación del carbono negro en NDC:

Para lo anterior se evaluaron las medidas de mitigación de CCVC para cuatro sectores, se realizó la descripción de la meta de reducción de carbono negro que fue incluida en la NDC y se desarrolló el reporte de estimación de carbono negro que se entregará como soporte técnico del documento de la NDC. Los sectores evaluados, fueron:

» **Agropecuario:**

- Como medida adicional a las definidas para la reducción de GEI, se evaluó una medida de mitigación potencial asociada a la reducción del 20 % de las quemas de residuos agrícolas para diferentes cultivos, dando como resultado un potencial de reducción de 42 toneladas de carbono negro, es decir, una disminución del 10 % en 2030, con respecto al año 2014.
- Se estimaron las emisiones de la implementación de la NAMA Panela, la cual busca apoyar intervenciones para reducir las emisiones a través de una serie de transferencias de tecnología, por medio de la sustitución de motores diésel por eléctricos y el uso más eficiente de la energía en la combustión de bagazo en las hornillas, reduciendo el consumo de combustibles. Con la implementación de esta medida, se esperaría una reducción de aproximadamente 51 toneladas de carbono negro a 2030 respecto al año base 2014, es decir, una reducción del 4 % respecto a lo proyectado. Esta medida se encuentra contemplada en los esfuerzos de mitigación de GEI.

» **Industria:**

- Se busca fomentar al desarrollo integral de unidades productivas de producción de ladrillos y otros materiales de construcción para el escenario 2030, por medio del fomento y la gestión de procesos de reconversión y mejoras en los hornos en ladrilleras (transición de tecnologías de hornos intermitentes a hornos más eficientes). La implementación de la medida de mitigación descrita lograría una reducción de aproximadamente 83 toneladas de carbono negro a 2030, lo que equivale a una reducción del 10% con respecto al escenario proyectado. Esta medida se encuentra contemplada en los esfuerzos de mitigación de GEI.

» **Residencial:**

- Por medio del programa de estufas eficientes de leña, se busca prevenir la degradación de los bosques por la disminución del uso de leña en los hogares rurales mediante la implementación de estufas eficientes que utilizan una menor cantidad de este combustible para la misma demanda de energía. La meta incorpora el despliegue de 1.000.000 de estufas eficientes para el periodo 2021- 2030. La implementación de la medida de mitigación descrita lograría una reducción de aproximadamente 883 toneladas de carbono negro a 2030 respecto al año base 2014, con una reducción asociada del 19 % respecto a lo proyectado. Esta medida se encuentra contemplada en los esfuerzos de mitigación de GEI.

» **Transporte:**

- Actualmente los vehículos con motor ciclo diésel también conocidos como vehículos de encendido por compresión deben cumplir con los límites máximos permisibles de emisión correspondientes a Euro IV/4. A partir del año 2023 estas fuentes móviles deberán cumplir con los límites de emisión correspondientes a Euro VI/6 de conformidad con lo definido en la Ley 1972 de 2019.

La implementación de la medida de mitigación descrita lograría una reducción de aproximadamente 2.729 toneladas de carbono negro a 2030 respecto al año base 2014, es decir, una reducción del 61 % respecto a lo proyectado. Esta medida es adicional a los esfuerzos de reducción de GEI y representa el mayor potencial de reducción de carbono negro de todas las medidas evaluadas.

Además, se evaluó el potencial de mitigación de carbono negro producto de los esfuerzos de reducción de GEI, dando como resultado una reducción de 2.388 toneladas de carbono negro a 2030, en comparación con el valor base del Inventario Nacional Indicativo de Contaminantes Criterio y Carbono Negro (por su gran complejidad en términos de información requerida para estimar las emisiones generadas por esta actividad). Agregando el potencial de reducción relacionado a GEI y el de las medidas adicionales, se obtiene una reducción de 4.588 toneladas de carbono negro, es decir, un objetivo cuantitativo de al menos un 30 % de reducción de emisiones de carbono negro en el año 2030 respecto al año 2014.

Como paso a seguir, se está avanzando en la generación de una base de datos que contenga las medidas de GEI y las medidas adicionales, con el fin de correr el software LEAP IBC y obtener la concentración de PM_{2,5} nacional ponderada por la población. Este dato es crucial para el proyecto apoyado por la OMS sobre estimaciones de los co-beneficios en salud de las metas de mitigación de la NDC.

- **Objetivo 2: adoptar y promover el uso de herramientas especializadas que permitan estimar el costo beneficio y los beneficios múltiples asociados a la reducción de emisiones de contaminantes climáticos de vida corta, de las diferentes acciones de mitigación del cambio climático y de reducción de la contaminación del aire, para crear sinergias entre las diferentes estrategias y programas de gobierno.**

Las líneas de acción definidas para darle cumplimiento a este objetivo específico se señalan a continuación:

Líneas de acción:

OE-2

Herramientas

Adoptar metodologías de cálculo y promover el uso de herramientas diseñadas para estimar el costo-beneficio y los beneficios múltiples en términos de reducción de emisiones de contaminantes climáticos de vida corta y sus impactos en la salud, rendimientos agrícolas, eficiencia energética, entre otros.

Promover el uso de estas metodologías y herramientas adaptadas a las necesidades y el contexto nacional para lograr que la estimación de estos beneficios múltiples sea una práctica estándar durante la formulación de acciones de mitigación de cambio climático y de reducción de la contaminación del aire.

Establecer, a partir de lo que haya sido encontrado en el inventario validado y la subsecuente estimación del costo-beneficio y los beneficios múltiples en términos de contaminantes climáticos de vida corta, metas en términos de mitigación de estos contaminantes, en particular de carbono negro.

- ⑨ **Adoptar metodologías de cálculo y promover el uso de herramientas diseñadas para estimar el costo-beneficio y los beneficios múltiples en términos de reducción de emisiones de contaminantes climáticos de vida corta y sus impactos en la salud, rendimientos agrícolas, eficiencia energética, entre otros.**

Para definir las acciones efectivas de reducción de los niveles contaminación del aire es fundamental avanzar en el conocimiento de las fuentes de emisión, y la aplicación de modelamiento ambiental que incorpore el concepto de costo-beneficio. Para ello se definen las siguientes actividades

- A. Realizar ejercicios de estimación de beneficios múltiples de la mitigación de emisiones, iniciando por las acciones de mitigación de la contribución nacionalmente determinada y las principales acciones del CONPES 3943 de calidad del aire.**

Entidad a cargo: Ministerios a cargo de medidas de mitigación. Periodo: 2018-2020.

A partir de los resultados del ejercicio de estimación del potencial de reducción del carbono negro, en el marco de la NDC, se está trabajando en el cálculo de las concentraciones de PM_{2,5} nacionales ponderadas por la población. Este es un dato de entrada de gran importancia para el proyecto apoyado por la OMS sobre estimaciones de los co-beneficios en salud de las metas de mitigación de la NDC, que utilizará la herramienta CarbonH.

Bajo el programa de acción de la CCAC (Action Programme to Address the 1.5°C Challenge) se aprobó en el primer trimestre de 2021 el proyecto presentado por el Ministerio de Salud sobre el “Fortalecimiento de las capacidades del sector salud para evaluar los beneficios colaterales para la salud de las acciones de mitigación del cambio climático y la calidad del aire en Colombia”. Este proyecto contiene tres objetivos específicos y se programa ejecutar durante el 2021:

- Mejorar la capacidad de liderazgo y análisis del sector de la salud para formular y aplicar políticas y medidas intersectoriales.
- Desarrollar capacidades analíticas y herramientas para aumentar las ambiciones del país en materia de salud, clima y aire limpio.
- Identificar, evaluar y priorizar medidas específicas del sector de la salud que permitan reducir su huella de carbono.

B. Desarrollar y publicar una guía de estimación de beneficios múltiples de la mitigación de emisiones, que pueda ser consultada por autoridades ambientales, otros Ministerios y público en general.

Entidad a cargo: Ministerios a cargo de medidas de mitigación. Periodo: 2018-2020.

En el marco del proyecto de co-beneficios en salud producto de la mitigación del cambio climático, apoyado por la OMS, se ha avanzado en la definición de una agenda de trabajo y de los requerimientos de información necesarios para desarrollar la metodología. La evaluación de los beneficios económicos y para la salud, se calcularán mediante el análisis de la ruta de impacto de la herramienta CarbonH. El análisis del destino ambiental utiliza la emisión de contaminantes precursores en el aire. El promedio ponderado poblacional de la concentración será calculado usando el modelo LEAP. La reducción en la carga para la salud es calculada utilizando las funciones de exposición-respuesta a concentraciones de PM_{2,5} (material particulado fino) en el aire.

La intención es utilizar varios modelos de asociaciones de riesgo para la salud propuestos por la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Global Burden of Disease (GBD) y otras relaciones publicadas en la literatura epidemiológica para caracterizar los beneficios para la salud de la transición a una economía baja en carbono. Para la reducción de la mortalidad, se utilizan las relaciones para la causa específica atribuible a material particulado y todas las causas de muerte aplicadas a la demografía colombiana proyectada para el año 2030. Las mejoras en la salud física se monetizan considerando las reducciones de los gastos con atención

médica y los costos para el individuo, los beneficios a la productividad económica y la mejora en la calidad de vida debido a la reducción del dolor y sufrimiento.

9 **Promover el uso de estas metodologías y herramientas adaptadas a las necesidades y el contexto nacional para lograr que la estimación de estos beneficios múltiples sea una práctica estándar durante la formulación de acciones de mitigación de cambio climático y de reducción de la contaminación del aire.**

A. Promover el uso de la guía de estimación de reducción de emisiones y estimación de beneficios múltiples, a través de ejercicios y casos de aplicación, así como talleres, capacitaciones, webinars, etc.

Entidad a cargo: Minambiente – Autoridades ambientales regionales. Periodo: 2020-2022.

El ministerio está trabajando en la inclusión de esta medida en la agenda intersectorial con las diferentes autoridades ambientales con el objeto de articular el trabajo en el 2021-2022. Para ello se propone contar en el último año de implementación con un informe de socialización de la guía con sectores y autoridades ambientales. Mínimo: 3 talleres, uno con cada grupo de actores

Se presentaron los resultados de las estimaciones de carbono negro con las medidas del Desarrollo Integral de Empresas Ladrilleras, en la Mesa Nacional Ladrillera durante el segundo semestre de 2020.

9 **Establecer, a partir de lo que haya sido encontrado en el inventario validado y la subsecuente estimación del costo-beneficio y los beneficios múltiples en términos de contaminantes climáticos de vida corta, metas en términos de mitigación de estos contaminantes, en particular de carbono negro.**

A. Estimar metas de reducción de carbono negro con base en la información encontrada en los ejercicios descritos anteriormente

Entidad a cargo: Ministerio de minas y energía, Ministerio de comercio, industria y turismo. Periodo: 2020-2022.

Se evaluaron cinco medidas de mitigación de carbono negro, resumidas a continuación:

a. Se evaluó una medida de mitigación potencial asociada a la reducción del 20% de las quemas de residuos agrícolas para diferentes cultivos, dando como resultado un potencial de reducción de 42 toneladas de carbono negro, es decir, una disminución del 10 % en 2030, respecto a 2014. Esta medida es adicional a los esfuerzos de reducción de GEI.

- b. Se estimaron las emisiones de la implementación de la NAMA Panela, la cual busca apoyar intervenciones para reducir las emisiones a través de una serie de transferencias de tecnología, por medio de la sustitución de motores diésel por eléctricos y el uso más eficiente de la energía en la combustión de bagazo en las hornillas, reduciendo el consumo de combustibles adicionales. Con la implementación de esta medida, se esperaría una reducción de aproximadamente 51 toneladas de carbono negro a 2030 respecto al año base (2014), es decir, una reducción del 4 % respecto a lo proyectado. Esta medida se encuentra contemplada en los esfuerzos de mitigación de GEI.
- c. Se busca fomentar al desarrollo integral de unidades productivas de producción de ladrillos y otros materiales de construcción para el escenario 2030, por medio del fomento y la gestión de procesos de reconversión y mejoras en los hornos en ladrilleras (transición de tecnologías de hornos intermitentes a hornos más eficientes). La implementación de la medida de mitigación descrita lograría una reducción de aproximadamente 83 toneladas de carbono negro a 2030, es decir, una reducción del 10% respecto a lo proyectado. Esta medida se encuentra contemplada en los esfuerzos de mitigación de GEI.

Por medio del programa de estufas eficientes de leña, se busca prevenir la degradación de los bosques por la disminución del uso de leña en los hogares rurales mediante la implementación de estufas eficientes que utilizan una menor cantidad de este combustible para la misma demanda de energía. La meta incorpora el despliegue de 1.000.000 de estufas eficientes para el periodo 2021-2030. La implementación de la medida de mitigación descrita lograría una reducción de aproximadamente 883 toneladas de carbono negro a 2030 respecto al año base (2014), es decir, una reducción del 19 % respecto a lo proyectado. Esta medida se encuentra contemplada en los esfuerzos de mitigación de GEI.

- d. De acuerdo con la Resolución 1111 de 2013 de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y a la Ley 1972 de 2019, se establece que las fuentes móviles terrestres con motor ciclo diésel que se fabriquen, ensamblen o importen al país, con rango de operación nacional, tendrán que cumplir con los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes al aire correspondientes a tecnologías Euro IV, a partir del 2015, y Euro VI, desde el 2023, respectivamente. La implementación de la medida de mitigación descrita lograría una reducción de aproximadamente 2.729 toneladas de carbono negro a 2030 respecto al año base (2014), es decir, una reducción del 61 % respecto a lo proyectado. Esta medida es adicional a los esfuerzos de reducción de GEI y representa el mayor potencial de reducción de carbono negro de todas las medidas evaluadas.

Con este ejercicio y la estimación de carbono negro para los esfuerzos de reducción de GEI, se logró establecer una meta de reducción de este contaminante del 40 %, a 2030, la cual fue incluida en la NDC como aumento de ambición en la mitigación del cambio climático.

B. Identificar potenciales de mitigación de carbono negro que aún no hayan sido abordados en las agendas de cambio climático o calidad de aire

Entidad a cargo: Entidades del SINA. Periodo: 2020-2022.

El ministerio está trabajando en la inclusión de esta medida en la agenda intersectorial con las diferentes autoridades ambientales con el objeto de articular el trabajo en el 2021-2022.

Se están evaluando posibles medidas para aumentar la ambición de reducción de carbono negro. Por el momento, se ha identificado el sector residencial como clave en la reducción de este, especialmente en las emisiones relacionadas a la combustión de leña para cocción y calefacción. La medida de estufas eficientes de leña propone una reducción del 19% de las emisiones a 2030 en este sector. Para aumentar aún más este potencial, se podría evaluar la transición a otros combustibles, como gas natural o GLP, donde las emisiones de carbono negro asociados a estos energéticos, es sustancialmente más baja que para la combustión de leña.

Queda como trabajo a corto plazo la identificación de otras medidas potenciales para la disminución de las emisiones de carbono negro y contaminantes criterio.

- **Objetivo 3: Fortalecer la capacidad institucional para promover la reducción de emisiones de contaminantes climáticos de vida corta.**

Para fortalecer la capacidad institucional se viene avanzando en la implementación de las siguientes acciones:

Líneas de acción:

OE-3
Fortalecer
capacidades

Adaptar y/o diseñar lineamientos para los diferentes tipos de actores del gobierno, autoridades ambientales y sector privado con el fin de que integren en su gestión acciones que tiendan a reducir las emisiones de contaminantes climáticos de vida corta.

Generar espacios de intercambio y divulgación de experiencias relacionadas con el uso de las herramientas y metodologías para estimar el costo-beneficio y los beneficios múltiples asociados a la reducción de emisiones de contaminantes climáticos de vida corta, con el fin de fortalecer las capacidades técnicas institucionales y crear sinergias positivas con otros programas y estrategias del gobierno.

- ⑨ **Adaptar y/o diseñar lineamientos para los diferentes tipos de actores del gobierno, autoridades ambientales y sector privado con el fin de que integren en su gestión acciones que tiendan a reducir las emisiones de contaminantes climáticos de vida corta.**

- A. Recopilar la información encontrada en los ejercicios previamente descritos y diseñar lineamientos para promover la integración de los contaminantes climáticos de vida corta dentro de sus programas de gestión de reducción de emisiones**

Entidad a cargo: Entidades del SINA. Periodo: 2020-2022.

El ministerio está trabajando en la inclusión de esta medida en la agenda intersectorial con las diferentes autoridades ambientales con el objeto de articular el trabajo en el 2021-2022. Con este fin, se debe incorporar la temática de Carbono negro en las mesas de calidad de aire, por ejemplo, en Bogotá y Medellín. Para ello se está elaborando el programa de Fortalecimiento a autoridades ambientales que en su agenda contiene las temáticas de carbono negro y contaminantes climáticos.

- ⑨ **Generar espacios de intercambio y divulgación de experiencias relacionadas con el uso de las herramientas y metodologías para estimar el costo-beneficio y los beneficios múltiples asociados a la reducción de emisiones de contaminantes climáticos de vida corta, con el fin de fortalecer las capacidades técnicas institucionales y crear sinergias positivas con otros programas y estrategias del gobierno.**

- A. Documentar los ejercicios de estimación integral de reducción de emisiones de diferentes proyectos y ejercicios de estimación de beneficios múltiples de la mitigación de emisiones al aire**

Entidad a cargo: Entidades del SINA. Periodo: 2019-2022.

El compromiso de reducción de las emisiones carbono negro es consistente con el esfuerzo general de mitigación comprometido por el país, con la adición de medidas específicas de descontaminación ambiental, relacionadas principalmente al cambio tecnológico de fuentes móviles y de maquinaria de uso fuera de carretera, y a la reducción de quemas agrícolas, descritas previamente.

Las acciones de mitigación comprometidas presentan co-beneficios adicionales en materia de salud pública, debido al mejoramiento de la calidad del aire local relacionado con la reducción en emisiones de contaminantes criterio, cuyos co-beneficios en salud, se proyectan como un trabajo a corto plazo. Por el momento, se proyecta una reducción de emisiones de 5.901 toneladas de PM₁₀, 92.275 toneladas de PM_{2.5}, 78.263 toneladas de NO_x y 17.906 toneladas de VOC.

B. Planificar talleres, reuniones, webinars, con el propósito de fortalecer capacidades de las autoridades ambientales inicialmente, sector académico y otras instituciones de gobierno.

Entidad a cargo: Entidades del SINA. Periodo: 2019-2022.

El ministerio está trabajando en la inclusión de esta medida en la agenda intersectorial con las diferentes autoridades ambientales con el objeto de articular el trabajo en el 2021-2022.

En el marco de la implementación de la Estrategia Nacional de Calidad de Aire, y con el fin de lograr sinergia y dinamizar la información abordada en diferentes espacios, Minambiente y el IDEAM han programado diferentes espacios con las Autoridades Ambientales para fortalecer sus capacidades y el conocimiento en los temas de calidad del aire y emisiones, siendo esta tarea fundamental para que en el territorio se avance en la formulación de los planes de prevención, reducción y control de la contaminación del aire.

Adicionalmente se han organizado y realizado mesas de calidad del aire, tanto técnicas como de alto nivel, en ciudades y regiones del país, con el fin de apoyar la formulación e implementación de los planes de prevención, reducción y control de la contaminación del aire, o avanzar en acciones para mejorar la gestión de este recurso natural.

Dentro de las acciones para este año se resalta también la gestión adelantada por Minambiente para lograr un proyecto de cooperación con la Agencia Suiza COSUDE. Este Proyecto de cooperación que iniciará su implementación en septiembre de 2020 tiene como objetivo general “Elaborar y consensuar el Plan de prevención, reducción y control de la contaminación del aire en la ciudad de Cúcuta – región (área metropolitana), con CORPONOR, como autoridad ambiental competente, así como, en articulación con Alcaldía de Cúcuta y Gobernación de Norte de Santander”, siendo esta una gran iniciativa para esta región que ha visto muy afectada su calidad el aire en el último año.

Para el periodo 2021-2022, la agenda de estos espacios incluirá de manera más explícita medidas y acciones para carbono negro y metano.

- **Objetivo 4: Replicar los casos de éxito de aplicación de las herramientas adoptadas para potenciar y promover nuevas acciones de mitigación de contaminantes climáticos de vida corta mediante la elaboración de metodologías de aplicación para otros sectores o regiones.**

Para fortalecer la aplicación de medidas y acciones de mitigación en los diferentes sectores productivos se viene avanzando en la implementación de las siguientes acciones:

Líneas de acción:

OE-4. Replicar casos de éxito

Identificar proyectos, programas e iniciativas con resultados exitosos de aplicación de las herramientas adoptadas y evaluar la viabilidad de réplica.

Promover la réplica de casos de éxito en otras regiones o sectores de aplicación de estas herramientas para contribuir a las emisiones de contaminantes climáticos de vida corta.

Generar índices de cumplimiento y metas de impacto de las acciones.

9 Identificar proyectos, programas e iniciativas con resultados exitosos de aplicación de las herramientas adoptadas y evaluar la viabilidad de réplica.

A. Visibilizar y acompañar proyectos que hayan aplicado herramientas, los lineamientos y las guías publicadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y promover su replicabilidad

Entidad a cargo: Entidades del SINA. Periodo: 2020-2022.

Preliminarmente, en el desarrollo de esta estrategia, se han identificado tres sectores: ladrillero, fuentes móviles y reducción de emisiones fugitivas generadas en la explotación de hidrocarburos. Para ello se han adelantado las siguientes acciones:

Sector ladrillero

Desde 2015, la Corporación Ambiental Empresarial (CAEM) ha ejecutado un proyecto de la Coalición de Clima y Aire Limpio para lograr que el sector ladrillero de Colombia implemente prácticas de producción más sostenibles. Se centra en tres áreas clave de trabajo: (1) crear un entorno de políticas públicas propicio para reducir las emisiones de carbono negro y aumentar la sostenibilidad, (2) aumentar el conocimiento científico y utilizar herramientas e instrumentos técnicos para desarrollar inventarios detallados, mediciones de emisiones y costo-beneficio análisis, y (3) aumentar la conciencia y los incentivos para los productores de ladrillos.

La Iniciativa Ladrillera es promovida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Coalición del Clima y Aire Limpio (CCAC), con el apoyo técnico de la CAEM, y tiene como objetivo promover la reducción de emisiones de contaminantes climáticos de vida corta generados por la producción ineficiente de ladrillos.

Esta iniciativa gestiona la contribución del país a la reducción de emisiones de carbono negro y otros contaminantes derivados del proceso de la producción de

ladrillo con sus respectivos co-beneficios asociados al desarrollo y la salud, esto se llevara a cabo a través de la promoción de acciones de política pública, mejora del conocimiento de las fuentes de emisión y sus estrategias de mitigación y el fortalecimiento de capacidades en actores relevantes para la adopción de tecnologías más eficientes que mejoren la calidad del aire y la inclusión de estos temas en las agendas gubernamentales.³

Las acciones de este sector en Colombia incluyen:

- Realizar un inventario nacional de hornos de ladrillos (publicado en 2015)⁴: Inventario consolidado para 15 regiones del país
- Medir las emisiones de carbono negro del sector utilizando el instrumento Ratnoze 2 y el Protocolo de Muestreo de Contabilidad, Medición y Análisis del Clima (CLIAMA) en Colombia: Reporte publicado en 2017.⁵

Análisis comprensivo en el cual se recopilan los datos y resultados relevantes sobre las (8) mediciones de carbono negro llevadas a cabo durante el 2017, en 8 regiones del país en referencia al plan de implementación, en el marco del contrato de pequeña escala (SSFA por sus siglas en inglés) suscrito entre el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UN Environment) y la Corporación Ambiental Empresarial (CAEM).

Estas mediciones tuvieron como objetivo determinar los factores de emisión de carbono negro, en diferentes tipos de combustible y tecnologías, además de continuar consolidando la medición como un indicador de eficiencia energética, que valida las implementaciones tecnológicas realizadas por el sector ladrillero Colombiano y promueve la mejora continua en el proceso productivo, esto en aras de establecer las medidas de mitigación del sector; y generar estrategias a nivel de políticas públicas que permitan la movilización de diferentes actores que buscan reducir las emisiones de contaminantes climáticos de vida corta que beneficiarían y tendrán incidencia directa en temas de salud pública.

- Desarrollar una cartera de medidas de reducción de carbono negro que apoyen un sector de ladrillos energéticamente eficiente: Publicado en 2020⁶

Presenta inicialmente el análisis del comportamiento de las emisiones de carbono negro junto con las condiciones típicas de funcionamiento por tipo de tecnología de cocción, que se ha verificado como la principal causa de emisiones de carbono negro por sus características de intensidad productiva frente a otras fuentes de emisión presentes en el ciclo de vida de esta industria.

³ <https://ccacoalition.org/en/resources/pol%C3%ADtica-p%C3%BAblica-iniciativa-ladrillera>

⁴ <https://ccacoalition.org/en/node/3635>

⁵ <https://ccacoalition.org/en/resources/validated-portfolio-black-carbon-mitigation-measures-brick-industry-colombia>

⁶ <https://ccacoalition.org/en/resources/validated-portfolio-black-carbon-mitigation-measures-brick-industry-colombia>

Finalmente, se compila el portafolio general de opciones para mitigar o reducir las emisiones de carbono negro, dependiendo de qué tan directamente se relacionen con el proceso de emisión.

- Compartir el conocimiento y la experiencia de Colombia con países con desafíos similares en su sector del ladrillo: durante 2020 se realizó la Transferencia de Conocimiento con ICIMOD Asia, y el evento de política pública PANLAC-
- Durante el 2019 y 2020 se ha trabajado en la construcción del portafolio de mejores técnicas disponibles y mejores prácticas ambientales para el sector alfarero y de producción de ladrillo en Colombia. Dicho documento se construyó en conjunto con la Corporación Ambiental Empresarial - CAEM y cuenta con socialización y retroalimentación de la Mesa Nacional Ladrillera, la ANDI y el grupo de Economía Circular de la DAASU.

Sector Minero energético

Colombia es uno de los países apoyados por la actividad de Apoyo Regulatorio Peer-to-Peer de la CCAC, que está ayudando al sector a regular las emisiones de manera focalizada. Este proceso ha sido guiado por el Ministerio de Energía y Minas con el objetivo de desarrollar un instrumento normativo que "establezca los requisitos técnicos mínimos para la prevención y control de emisiones fugitivas en las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos hasta el punto de control, tanto en territorio continental como actividades offshore".

Minenergía lidera las mesas de trabajo para la regulación de emisiones fugitivas de metano en el sector de hidrocarburos. Esta propuesta normativa incorpora elementos de detección y medición de fugas de gas metano que son importantes cuantificar y hacer seguimiento para verificar el cumplimiento de las metas de reducción del país con relación a GEI y contaminantes climáticos de vida corta. En ese sentido, es importante considerar lineamientos normativos y metodológicos de manera conjunta con IDEAM para el monitoreo de metano, calibración de equipos y reporte.

Ecopetrol, la compañía petrolera más grande de Colombia, comenzó a abordar seriamente las emisiones de metano en 2019 al unir fuerzas con otras compañías a través de la Asociación de metano de petróleo y gas de la CCAC.

En 2020, el país fue más allá con un proyecto de demostración de tecnología CCAC llevado a cabo por Clearstone Engineering Ltd., que está ayudando a las empresas de petróleo y gas a identificar oportunidades rentables y de alto impacto para reducir las emisiones de la quema mediante la recuperación de líquidos condensables de alto valor. de gas quemado. Esta solución ayudará a las empresas a mejorar la calidad de vida y, al mismo tiempo, a aumentar las ganancias porque la recuperación de estos líquidos puede reducir las emisiones y aumentar los ingresos.

Sector Transporte

La propuesta de actualización normativa para fuentes móviles incluye los estándares de emisión definidos en la Ley 1972 de 2019 para motocicletas, así como para los vehículos que operan con combustible diésel, considerando el cronograma de mejoramiento de combustible diésel determinado en la citada norma. Así mismo, en este proyecto de resolución se incluye por primera vez la definición de estándares de emisión en prueba dinámica para fuentes móviles terrestre no de carretera, para lo cual se contó con el apoyo del programa CALAC+.

En esta modificación de la norma de fuentes móviles se incluyen también ajustes en los límites máximos permisibles de emisión para vehículos en uso (prueba estática), la modificación del procedimiento de medición de vehículos diésel y el fortalecimiento del seguimiento y control realizado por autoridades ambientales a través del uso de sensores remotos y la aplicación de pruebas para el conteo de partículas, entre otras medidas.

Estufas eficientes y calefacción doméstica:

El avance más significativo en lo que respecta al tema de estufas eficientes tiene que ver con la elaboración del proyecto tipo de estufas eficientes denominado más exactamente como "*Instalación de estufas ecoeficientes para vivienda rural*".

El proyecto tipo de estufas constituye un lineamiento oficial para que las entidades territoriales puedan formular de forma parametrizada proyectos de construcción y/o distribución de estufas eficientes con lo cual se ahorrarán tiempos y costos asociados a su diseño y mejorará los tiempos de gestión de recursos públicos para su implementación. Dentro del proyecto tipo se consideran dos tipologías de estufas a ser implementadas: fijas y móviles, lo cual permitirá que las entidades territoriales definan la opción más apropiada de acuerdo con las características y necesidades de la población objetivo.

Este proyecto tipo apunta a reducir el consumo de leña en el sector residencial rural colombiano a través de la masificación de estufas de leña más eficientes, con lo cual se espera lograr una reducción de al menos el 25 % de la leña utilizada para propósitos de cocción y, por ende, de las emisiones de GEI asociadas a éste combustible tradicional.

La estructuración del proyecto tipo fue finalizada en marzo de 2021 y en abril fue remitido el aval sectorial por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. El Departamento Nacional de Planeación (DNP) efectuará su lanzamiento oficial para finales de abril del presente año para que las entidades territoriales empiecen a hacer uso de este.

Otros sectores:

- Durante el 2020 se ha trabajado también en los portafolios de mejores técnicas disponibles y mejores prácticas ambientales para la producción de carbón vegetal y coque, en colaboración con empresarios y autoridades ambientales.
- Para el año 2021, se priorizan los sectores textil y panelero para la formulación y elaboración de portafolios de mejores técnicas disponibles y mejores prácticas ambientales
- Energía doméstica: Participación en publicación: *"Informe sobre la relación entre contaminantes climáticos de vida corta y cocción rural en el sector residencial"*

Otras campañas

Colombia, país miembro de New BreatheLife, está desarrollando acciones para desplegar el transporte de emisiones bajas y bajas, la eficiencia energética en la industria fortaleciendo los instrumentos técnicos y regulatorios existentes que anclan los esfuerzos para combatir la contaminación del aire. Actualmente esta iniciativa cuenta con la vinculación de Bogotá, Cali, Medellín y Barranquilla.

9 Promover la réplica de casos de éxito en otras regiones o sectores de aplicación de estas herramientas para contribuir a las emisiones de contaminantes climáticos de vida corta.

A. Visibilizar y acompañar proyectos que hayan aplicado herramientas, los lineamientos y las guías publicadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y promover su replicabilidad

Entidad a cargo: Entidades del SINA. Periodo: 2020-2022.

El ministerio está trabajando en la inclusión de esta medida en la agenda intersectorial con las diferentes autoridades ambientales con el objeto de articular el trabajo en el 2021-2022. Es de interés poder replicar las acciones del sector ladrillero al sector de coque, para lo cual ya se ha avanzado en la formulación de un Portafolio MTD/MPA del sector, y se está estableciendo una mesa nacional de coque como espacio para discutir las temáticas relacionadas con calidad de aire y emisiones.

Adicionalmente, el Ministerio de Ambiente, promoverá que otras ciudades o regiones, se vinculen a la iniciativa BreatheLife.

9 Generar índices de cumplimiento y metas de impacto de las acciones.

A. Identificar cómo las metas de gestión de esta estrategia pueden contribuir a una mitigación efectiva de contaminantes climáticos de vida corta

A cierre de 2020 se realiza la incorporación de CN en la NDC y se define una meta de reducción de 40 % de emisiones a 2030. Mediante la sinergia de medidas enfocadas a la reducción de GEI, CCVC y contaminantes criterio, se puede explorar el aumento de ambición y la viabilidad política necesaria para su implementación.

Es importante hacer especial énfasis en los sectores que presentan un mayor aporte en las emisiones de carbono negro, como lo son: el sector residencial, transporte y agrícola; además es necesario evaluar esfuerzos para mejorar la información disponible, relacionada a los incendios de bosques y praderas, principal fuente de emisiones de carbono negro y otros contaminantes criterio. Evaluando estos sectores, se pueden evidenciar posibles rutas para aumentar la ambición de los compromisos en reducción de CCVC en la NDC.

- **Objetivo 5: Visibilizar la contribución al fortalecimiento institucional y al cumplimiento de metas de gestión, de las herramientas adaptadas o diseñadas**

Con el objeto de promover y desarrollar diferentes espacios, mecanismos y procesos para facilitar la participación de la ciudadanía y la articulación de actores, se implementarán las siguientes acciones:

Líneas de acción:

**OE-5.
Comunica-
ciones**

Socializar sobre la necesidad de reducción de emisiones de los contaminantes climáticos de vida corta y sobre los beneficios asociados a ello, dirigida a los actores con capacidad de toma de decisiones.

Visibilizar los resultados y logros de esta estrategia a través de una estrategia de comunicación.

Integrar en los mecanismos de planeación de las entidades del sector ambiental y sus grupos de trabajo, las acciones identificadas en esta estrategia.

9 **Socializar sobre la necesidad de reducción de emisiones de los contaminantes climáticos de vida corta y sobre los beneficios asociados a ello, dirigida a los actores con capacidad de toma de decisiones.**

A. Aprovechar los espacios de divulgación del Ministerio (página web, canales oficiales en redes sociales, boletines, entre otros) para promover y visibilizar los resultados y logros de esta estrategia con el fin de promover la integración, en las entidades del sector ambiental, de las acciones de este plan en su gestión.

Entidad a cargo: Entidades del SINA. Periodo: 2020-2022.

Divulgación Estrategia Nacional de Contaminantes climáticos de vida corta e Inventario de Carbono negro y contaminantes criterio:

- Se realizó la presentación del inventario Nacional de Carbono Negro y contaminantes criterio a nivel sectorial en el Comité Ambiental Ampliado de la ANDI desarrollado el 24 de septiembre de 2020, contando con el acompañamiento de representantes del IDEAM.
- Presentación y asistencia al "Science Policy Dialogues - Forum Black Carbon" realizado el 29 de septiembre.
- Adicionalmente, también se presentó la Estrategia Nacional de Contaminantes Climáticos de Vida corta en el Seminario de Política Publica en el Sector Ladrillero PANLAC Sesión 1 (25 de noviembre de 2020), y se moderó el Panel del Sector industria en la sesión 2 (26 de noviembre de 2020).

9 **Visibilizar los resultados y logros de esta estrategia a través de una estrategia de comunicación.**

A. Aprovechar los espacios de divulgación del Ministerio (página web, canales oficiales en redes sociales, boletines, entre otros) para promover y visibilizar los resultados y logros de esta estrategia con el fin de promover la integración, en las entidades del sector ambiental, de las acciones de este plan en su gestión.

Entidad a cargo: Entidades del SINA. Periodo: 2020-2022.

Durante 2020, la iniciativa ladrillera implementada y ejecutada por la Corporación Ambiental Empresarial CAEM, con apoyo de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, La Coalición del Clima y Aire Limpio CCAC y el Ministerio de Ambiente de Colombia, tienen el objetivo de transferir el modelo de intervención en el sector ladrillero colombiano y propender por un sector más sostenible y productivo.

En este intercambio de conocimientos a nivel internacional entre ambas instituciones y países miembros de la CCAC se divulgaron las estrategias de reducción y mitigación de contaminantes climáticos de vida corta; el modelo de trabajo en política pública para intervenir en el sector ladrillero.

La presentación de los resultados de mediciones de carbono negro en industrias ladrilleras; experiencias asociativas, casos de éxito y más acciones y resultados obtenidos por ambas instituciones, representan un medio de divulgar y empoderar en conocimiento a países que enfrenten dinámicas sectoriales similares.

El ministerio está trabajando en la inclusión de esta medida en la agenda intersectorial con las diferentes autoridades ambientales con el objeto de articular el trabajo en el 2021-2022, y llegar a más actores de interés.

- 9 Integrar en los mecanismos de planeación de las entidades del sector ambiental y sus grupos de trabajo, las acciones identificadas en esta estrategia.

A. Aprovechar los espacios de divulgación del Ministerio (página web, canales oficiales en redes sociales, boletines, entre otros) para promover y visibilizar los resultados y logros de esta estrategia con el fin de promover la integración, en las entidades del sector ambiental, de las acciones de este plan en su gestión.

Entidad a cargo: Entidades del SINA. Periodo: 2020-2022.

El ministerio está trabajando en la inclusión de esta medida en la agenda intersectorial con las diferentes autoridades ambientales con el objeto de articular el trabajo en el 2021-2022.

7. Hoja de Ruta y recomendaciones 2021-2022

Las acciones nacionales son importantes para reducir las emisiones de CCVC porque esa es la escala a la que se determinan las políticas más relevantes. De acuerdo con el presente informe, las acciones implementadas y las oportunidades identificadas, se generan las siguientes recomendaciones:

Coordinar las políticas relevantes de CCVC dentro de los programas existentes y llenar cualquier brecha, para lo cual se sugiere fortalecer las agendas con otras carteras.



Se continuará con la publicación de informes adicionales para conocimiento de todos los ciudadanos.

Revisar las metas sectoriales existentes y establecer metas agregadas de CCVC.



En la agenda de los espacios con autoridades ambientales, como las Mesas de Calidad de aire, se incluirá de manera más explícita, medidas y acciones para carbono negro y metano..

Identificar prioridades para acciones adicionales y monitorear el logro de esos objetivos.



Se debe incorporar la temática de Carbono negro en las mesas de calidad de aire, por ejemplo, en Bogotá y Medellín.