



La salud
es de todos

Minsalud



Guía de Mitigación del Cambio Climático

SECTOR SALUD



Presidente de la República

Iván Duque Márquez

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL**Ministro de Salud y Protección Social**

Fernando Ruiz Gómez

Viceministro de Salud Pública y Prestación de Servicios

Luis Alexander Moscoso Osorio

Director de Promoción y Prevención

Gerson Orlando Bermont Galavis

Subdirector de Salud Ambiental

Jairo Hernández Márquez

Subdirectora de Prestación de Servicios de Salud

Ana Milena Montes Cruz

Subdirector de Infraestructura en Salud

Héctor Augusto Ardila Ariza

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE**Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Carlos Eduardo Correa Escaf

Viceministro de Ordenamiento Ambiental del Territorio

Nicolás Galarza Sánchez

Viceministro de Políticas y Normalización Ambiental

Francisco Cruz Prada

Director de Cambio Climático y Gestión del Riesgo

Alex José Saer Saker

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO**Representante Residente del PNUD**

Jessica Faieta

Coordinadora Desarrollo Sostenible

Jimena Puyana Eraso

Enlace de Proyecto

Diego Daniel Olarte Suárez

EQUIPO RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO**MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL****Profesional Especializado Subdirección de Salud Ambiental**

Diego Moreno Heredia

Profesional Especializada Subdirección de Salud Ambiental

Lina Marcela Guerrero Sánchez

Profesional Especializado Subdirección de Prestación de Servicios de Salud

Freddy Alberto Andrade Basto

Asesor Subdirección de Infraestructura en Salud

Jaime Rodrigo Vélez Cervantes

ESTRATEGIA COLOMBIANA DE DESARROLLO BAJO EN CARBONO ADAPTADA Y RESILIENTE**Coordinador**

Jonathan David Sánchez Rippe

Profesional Sectorial Salud

Diana Lucía Jiménez Buitrago

Cítese como: Ministerio de Salud y Protección Social (2021). Guía de mitigación de cambio climático para el sector salud. Bogotá D. C., Colombia.

Este documento fue preparado por el equipo de Aire y Cambio Climático de la Subdirección de Salud Ambiental (SSA) del Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS) y la profesional de Apoyo Sectorial de la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono Adaptada y Resiliente (ECDBCAR) liderada por la Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo (DCCGR) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente). El documento se produjo en el marco del proyecto “Construcción de capacidades para la contribución nacional” del PNUD, que cuenta con el financiamiento del NDC Support Programme, integrado por el Ministerio Federal de Medio Ambiente de Alemania (BMU), el Ministerio de Desarrollo Económico de Alemania (BMZ), la Unión Europea (UE) y el Gobierno de España. Los donantes invierten en el programa como una contribución al NDC Partnership.

Ni el Ministerio de Salud y Protección Social, ni el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, ni el NDC Support Programme ni ninguna persona que actúe en su nombre son responsables del uso que pueda hacerse de la información contenida en esta publicación. Los puntos de vista expresados en esta guía son de las personas autoras y no reflejan necesariamente los puntos de vista del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ni del NDC Support Programme. Las opiniones expresadas en este documento son exclusiva responsabilidad de las personas autoras y pueden no coincidir con las del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y del NDC Support Programme.

DISEÑO Y EDICIÓN

EVELO SAS

CORRECCIÓN DE ESTILO

Comunicación y Estrategia S. A. S.

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y divulgación de material contenido en este documento para fines educativos u otros fines no comerciales sin previa autorización del titular de los derechos de autor, siempre que se cite claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción total o parcial de este documento para fines comerciales

No comercializable - Distribución gratuita





Guía de Mitigación de Cambio Climático para el Sector Salud

Subdirección de Salud Ambiental

Febrero de 2021



• Agradecimientos



A todos los participantes de los talleres realizados durante los meses de noviembre y diciembre de 2020, de las Empresas Sociales del Estado (E.S.E.) y los equipos de las Direcciones Territoriales Salud, especialmente a Salud Ambiental; a Julián Felipe Zambrano, del Grupo de Mitigación, y a la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono Adaptada y Resiliente (ECDBCAR), de la Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible por sus aclaraciones conceptuales, y finalmente a los colegas de la Dirección de Epidemiología y Demografía, Subdirección de Costos y Tarifas, Enfermedades No Transmisibles, Subdirección Administrativa, Oficina de Planeación y Estudios Sectoriales, Subdirección de Prestación de Servicios de Salud, la Subdirección de Salud Ambiental y el Grupo de Cooperación y Relaciones Internacionales, que nos acompañaron y aportaron en la identificación de las actividades propuestas en la última parte de la presente guía.

Agradecemos a la Clínica del Country, especialmente a la Ing. Paola Cruz Coordinadora de Ingeniería Ambiental de la Subgerencia de Infraestructura, por su amable colaboración con la información requerida.

Tabla de Contenido

Pág.	8	1. Introducción
Pág.	12	2. Estructura de la guía
Pág.	14	3. Conceptos generales de cambio climático y mitigación
Pág.	24	4. Mitigación de cambio climático en el sector salud
		4.1. Rol del sector salud en la mitigación.....7
		4.2. Casos exitosos en el mundo..... 7
		4.3. Casos exitosos en Colombia..... 7
Pág.	36	5. Relación del Componente de Mitigación de Cambio Climático en Salud con diferentes instrumentos de planeación a escalas global, regional y nacional
Pág.	44	6. Identificación de actividades que generan emisiones sector salud
Pág.	48	7. Medidas de mitigación propuestas para el sector salud
Pág.	52	8. Referencias bibliográficas



Siglas

AC	Aire Acondicionado
ACPM	Aceite Combustible para Motores
AFOLU	Agricultura, Silvicultura y Otros Usos del Suelo (por sus siglas en inglés)
ARUP	Empresa que presta servicios profesionales de ingeniería, diseño, planificación, gestión de proyectos y servicios de consultas
CH₄	Gas metano
CICC	Comisión Intersectorial de Cambio Climático
CFC	Clorofluorocarbonos
CMNUCC	Convención Marco de la Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
CO₂	Dióxido de carbono
ECDBCAR	Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono Adaptada y Resiliente
E.S.E.	Empresa Social del Estado
E2050	Estrategia a largo plazo - 2050
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GHG	Gases de Efecto Invernadero (por sus siglas en inglés)
HFC	Hidrofluorocarbonos
HRVH	Hospital Universitario Río Horta
H₂O	Agua
IPCC	Panel Intergubernamental de Cambio Climático (por sus siglas en inglés)
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
IPS	Instituciones Prestadoras de Salud
LED	Diodo emisor de luz (por sus siglas en inglés)
MSPS	Ministerio de Salud y Protección Social
NDC	Nationally Determined Contributions
NHS	Servicio Nacional de Salud de Inglaterra
NO	Óxido nitroso
NO₂	Óxido nítrico
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONG	Organización No Gubernamental
OPS	Organización Panamericana de la Salud
ORAS-CONHU	Organismo Andino de Salud - Convenio Hipólito Unanue
O₃	Ozono
PFC	Polifluorocarbonos
PIGCCS	Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Sectorial
PK	Protocolo de Kioto
PGIRS	Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos
PND	Plan Nacional de Desarrollo
RAEE	Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos
RESPEL	Residuos Peligrosos
RGHVS	Red Global de Hospitales Verdes y Saludables
RH1	Formulario de Residuos Hospitalarios
SAC	Sello Ambiental Colombiano
SISCLIMA	Sistema Nacional de Cambio Climático
SF₆	Hexafluoruro de azufre
SGA	Sistema de Gestión Ambiental

1 • Introducción



El cambio climático se ha convertido en uno de los principales desafíos de la humanidad en los últimos tiempos. Sus consecuencias en el planeta son cada vez más visibles, debido al aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero -GEI- en la atmósfera, al igual que la temperatura promedio del planeta.

El Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), principal órgano internacional para la evaluación del cambio climático, ha manifestado que el calentamiento del planeta Tierra es una realidad y que la influencia del ser humano en la alteración del sistema climático es clara. Las fuentes de emisiones de GEI provienen, en gran parte, del uso de combustibles fósiles, como el carbón, el gas y el petróleo, utilizados como fuentes de energía para producir electricidad, mover diversos medios de transporte y desarrollar procesos de manufactura de todo tipo de bienes, o el desarrollo de otras actividades como la deforestación, la agricultura y la ganadería.

Por esta razón, es primordial definir medidas que mitiguen la emisión de GEI y se logre disminuir la concentración de estos en la atmósfera, como lo viene haciendo Colombia en el marco de la gestión del cambio climático, orientada a buscar sinergias que consoliden los esfuerzos de mitigación de los diferentes sectores. De esta forma, en Colombia se establecieron directrices mediante la Ley 1931 de 2018, cuyo objeto incluye reducir la vulnerabilidad de la población y de los ecosistemas del país frente a los efectos del clima y promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable y un desarrollo bajo en carbono.¹ (Congreso de Colombia, 2018)

Igualmente, es importante mencionar que el Sistema de Información Nacional sobre Cambio Climático (SISCLIMA), establecido mediante el Decreto 298 de 2016, consolida los actores de políticas, normas, procesos, recursos, planes, estrategias, instrumentos, mecanismos, así como la información atinente al cambio climático.

¹ La Ley 1931 de 2018 establece algunos instrumentos para la gestión del cambio climático a nivel sectorial, en donde los ministerios que forman parte del SISCLIMA deben formular e implementar los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Sectoriales (PIGCCS). Igualmente, a escala departamental, las autoridades ambientales regionales están a cargo de formular los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Territoriales (PIGCCT), de acuerdo con su jurisdicción y realizar el seguimiento a su implementación.





En el caso particular del sector salud, se han incentivado medidas de mitigación, tanto desde los hospitales como desde los institutos y entidades del sector, aunque aún son muy incipientes y no se cuenta con el suficiente conocimiento para llevar a cabo estrategias de mayor impacto para el sector y que logren aportar a las metas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero que ha establecido el país.

En consecuencia, la presente Guía de Mitigación de Cambio Climático para el sector salud tiene como objetivo aportar los conocimientos generales en materia de mitigación, conocer algunas de las experiencias exitosas en el mundo y en Colombia respecto a las medidas que han permitido reducir emisiones y tener hospitales, institutos o entidades de salud sostenibles ambientalmente, así como identificar las actividades que generan emisiones de gases de efecto invernadero dentro de la operación propia del sector y, al mismo tiempo, las posibles medidas de mitigación que pueden implementarse para reducir dichas emisiones.

No obstante, esta guía se convierte simplemente en una herramienta para conocer el tema de mitigación de cambio climático en el sector salud y, de acuerdo con la voluntad de los tomadores de decisiones, lograr incorporar este tipo de estrategias en su planeación y presupuesto, teniendo en cuenta que no solo generará beneficios desde los campos ambiental y de la salud, sino que también se podrá convertir en una alternativa de ahorro de recursos económicos.

Finalmente, desde el Ministerio de Salud y Protección Social esperamos que esta guía sirva de insumo para posicionar poco a poco el tema de cambio climático en el sector salud, orientando la gestión de la información de los datos concretos sobre la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero que genera el sector salud en Colombia y establecer las posibles medidas de mitigación, que aporten a la gran meta de reducción de emisiones que tiene el país.



2 • Estructura de la Guía

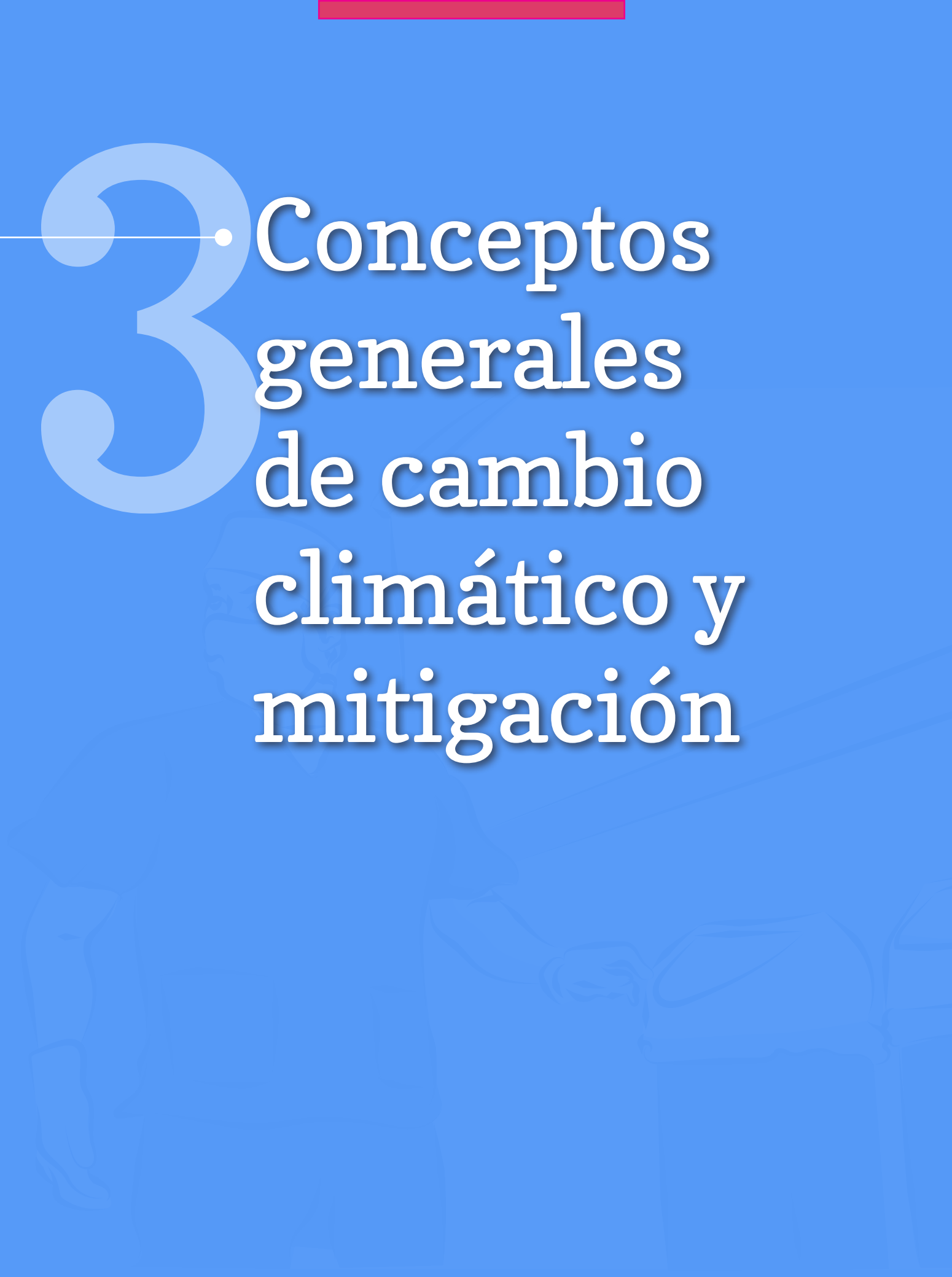


La Guía de Mitigación de Cambio Climático para el sector salud, busca comprender el rol del sector salud en este aspecto, entendiendo la necesidad de aportar en la reducción de los GEI. Por lo tanto, en este contexto la guía se presenta en cinco partes. La primera parte contiene los conceptos generales relacionados con los GEI como la causa principal del calentamiento global y, por ende, del cambio climático. Además, se ordena y explica el desarrollo normativo de tratados internacionales ratificados por Colombia, que se relacionan con cambio climático y que incluyen el Componente de Mitigación a través de una línea en el tiempo.

En la segunda parte se presentan algunas experiencias exitosas del sector salud conocidas en el mundo y específicamente en Colombia, que de manera voluntaria han optado por disminuir sus emisiones GEI, logrando no solo contribuir a mitigar el cambio climático, sino también la optimización de sus recursos y reducción de costos, lo cual se convierte en un valor agregado de las acciones de mitigación.

En la tercera parte se pone en evidencia la articulación del Componente de Mitigación con instrumentos de política nacionales e internacionales en materia de cambio climático y salud.

En la cuarta parte se realiza una identificación de las actividades que generan emisiones de GEI en el sector salud, como resultado de un taller participativo entre algunos actores del sector.

The background of the slide is a solid blue color. Faintly visible in the background is a line-art illustration of several people in a meeting. One person on the left is standing and gesturing with their hand. Another person in the center is seated and looking towards the right. A third person on the right is also seated, looking towards the center. The overall style is clean and professional.

3. Conceptos generales de cambio climático y mitigación



Con el mismo enfoque participativo, en la última parte se establecen las posibles acciones de mitigación que pueden ser implementadas desde el sector, con el fin de reducir las emisiones de GEI y contribuir a la disminución que se ha propuesto el país para los siguientes años, así como los pasos que se esperaría pueda llevar a cabo el sector salud como aporte a la meta del país.

¿Qué es el cambio climático?

“Cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables”² (IPCC, 2018).

Este fenómeno modifica las características de los fenómenos meteorológicos e hidroclimáticos extremos en su frecuencia promedio e intensidad, lo cual se expresará paulatinamente en el comportamiento espacial y ciclo anual de estos (Congreso de Colombia, 2018).

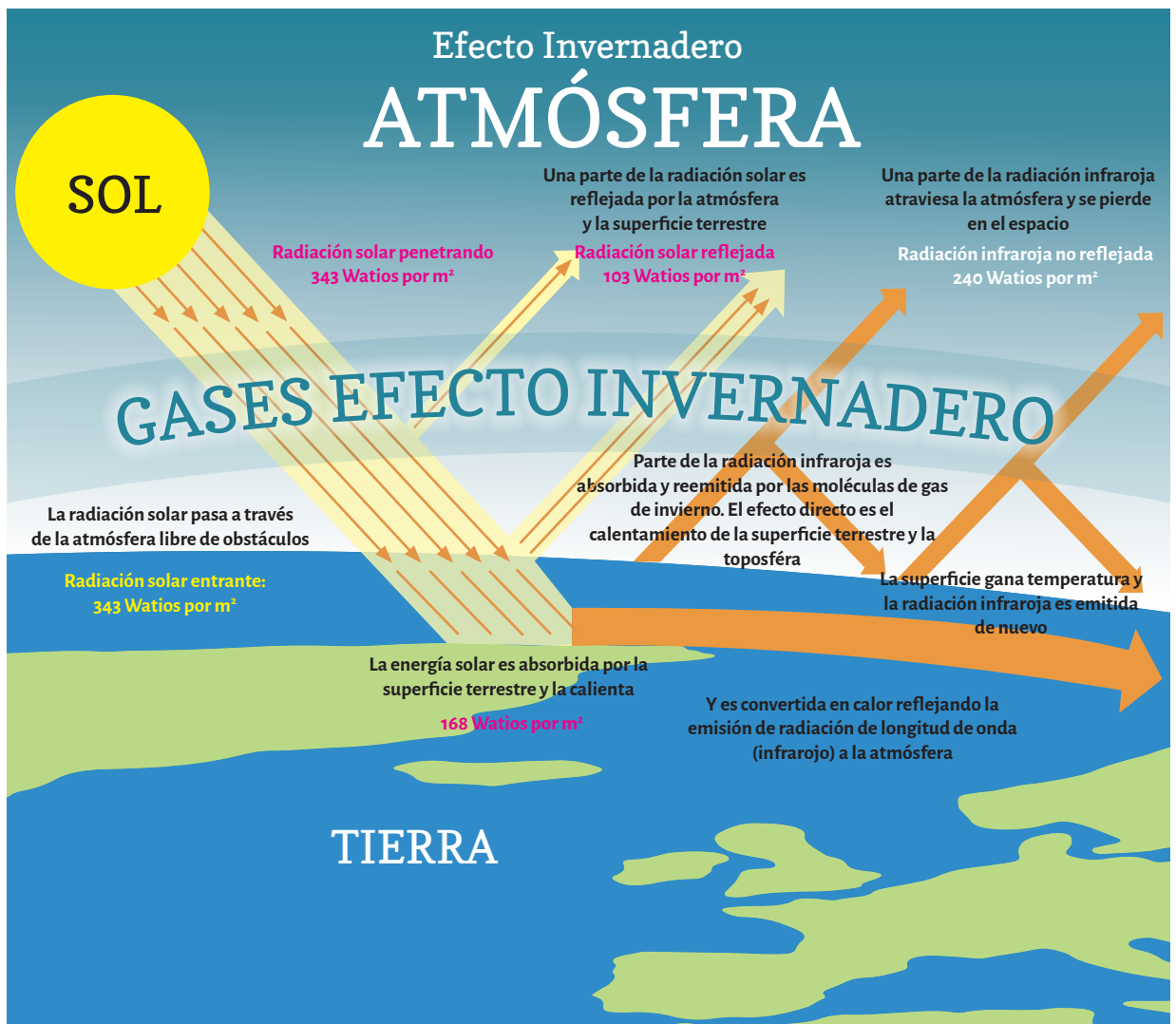
¿Qué es el efecto invernadero?

Un proceso natural por el cual la Tierra retiene parte de la energía solar, permitiendo mantener una temperatura que posibilita el desarrollo natural de los seres vivos que la habitan.

Así, una tercera parte de la energía solar que alcanza la capa superior de la atmósfera terrestre es devuelta al espacio, y la energía restante es absorbida por la superficie terrestre. Para equilibrar la energía absorbida por la superficie, la Tierra debe irradiar la misma cantidad de energía al espacio. Sin embargo, como la Tierra es más fría que el Sol, irradia esta energía en longitudes de onda más largas. La atmósfera, con la participación de las nubes, absorbe gran parte de esta radiación térmica emitida desde la Tierra, y la vuelve a irradiar a esta. (Ministerio del Medio Ambiente de Chile, 2017) (UNEP-GRID-Arendal, 2007).

² La CMNUCC diferencia, pues, entre el cambio climático atribuible a las actividades humanas que alteran la composición atmosférica, y la variabilidad climática atribuible a causas naturales.

Figura 2. Esquema del efecto invernadero a escala atmosférica.



Fuente: UNEP-GRID-Arendal, *Climate*, 2007.

¿Qué son los GEI?

Son aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, de origen natural o antropogénico, que absorben y emiten la energía solar reflejada por la superficie de la Tierra, la atmósfera y las nubes.

En el efecto invernadero a escala atmosférica, los gases de invernadero (vapor de agua, dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (NO) y los clorofluorocarbonos (CFC), actúan como los cristales en un invernadero, tal como se representa en la siguiente figura:



¿Cuáles son los GEI y como se clasifican?

En la atmósfera de la Tierra los principales GEI son el vapor de agua (H₂O), el dióxido de carbono (CO₂), el óxido nitroso (N₂O), el metano (CH₄) y el ozono (O₃). Hay, además, en la atmósfera una serie de GEI creados íntegramente por el ser humano, como el hexafluoruro de azufre (SF₆), los hidrofluorocarbonos (HFC) y los perfluorocarbonos (PFC). Estos gases de efecto invernadero pueden clasificarse como directos e indirectos, según se describe a continuación:

- GEI directos: gases que contribuyen al efecto invernadero, tal como son emitidos a la atmósfera. En este grupo se encuentran el dióxido de carbono, el metano, el óxido nitroso y los compuestos halogenados.
- GEI indirectos: precursores de ozono troposférico; además de contaminantes del aire ambiente de carácter local, en la atmósfera se transforman en gases de efecto invernadero directo. En este grupo se encuentran los óxidos de nitrógeno, los compuestos orgánicos volátiles diferentes del metano y el monóxido de carbono (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. , 2021).

¿Cuáles son las causas del cambio climático?

El aumento de las emisiones de GEI derivadas de las actividades humanas, que se acumulan en la atmósfera del planeta, es la principal causa del cambio climático que actualmente experimentamos (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCILLERÍA, 2016). Sin embargo, existen causas relacionadas con los procesos naturales, entre los que se encuentran los cambios orbitales de la Tierra respecto del Sol, las variaciones en la radiación solar, las erupciones volcánicas y el efecto del océano en el clima (Gobierno de México. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, s.f.).

⁵ Se entiende como entidad a empresas privadas, entidades públicas o grupos de la sociedad civil.



Las principales causas vinculadas con la actividad humana son la quema de combustibles fósiles, el desarrollo de una agricultura especializada e intensiva en el uso de recursos derivados del petróleo, fertilizantes y plaguicidas químicos, la quema de biomasa, el cambio de uso de la tierra y silvicultura, los procesos industriales y los residuos.



¿Cuáles son los impactos del cambio climático?

Los cambios en el clima han impactado los sistemas naturales y humanos en todos los continentes y océanos durante las últimas décadas (IPCC, 2014). Las consecuencias en la atmósfera son difíciles de predecir, pero algunos probables impactos pueden ser:

- En promedio, la Tierra se calentará. Algunas regiones podrían aceptar gustosamente temperaturas más cálidas, pero otras no.
- Las condiciones climáticas más cálidas probablemente llevarán a una mayor evaporación y a más precipitación en general, pero el impacto variará según las regiones: algunas se volverán más húmedas y otras, más secas.
- En muchas regiones se estarían generando modificaciones en la disponibilidad y calidad de los recursos hídricos, como respuesta a cambios en los regímenes de precipitaciones y al derretimiento de nieve y hielo.
- Un efecto invernadero más fuerte calentará los océanos y derretirá parcialmente el hielo y los glaciares, lo que aumentará el nivel del mar. El agua del océano también se expandirá si se calienta, lo que provocará un mayor aumento del nivel del mar.
- Mientras tanto, ciertos cultivos y plantas podrían responder favorablemente al aumento del CO₂ atmosférico, crecerían más vigorosamente y usarían el agua de manera más eficiente. Asimismo, las elevadas temperaturas y los cambiantes patrones climáticos podrían transformar las áreas donde crecen mejor los cultivos y afectar la composición de las comunidades naturales de las plantas (NASA, 2020).
- Los impactos en la salud de los seres humanos pueden estar relacionados con las variaciones locales en la temperatura y la precipitación, las cuales alteran la distribución de algunas enfermedades transmitidas por el agua y vectores de enfermedad, como la malaria y el dengue.

¿Cómo se calculan las emisiones GEI de un país?

Para conocer cuántos y cuáles gases de efecto invernadero se emiten o absorben en la atmósfera existen metodologías estandarizadas a escala mundial, tales como el Protocolo de Gases de Efecto Invernadero (GHG Protocol), la norma UNE-EN ISO 14064, especificaciones públicamente disponibles (PAS 2060), French Bilan Carbone, Korea PCF y la ISO 14067, entre otras; aunque la metodología que deben utilizar todos los países es la que establece el IPCC para realizar inventarios nacionales de GEI (Guías 2006), la cual tiene como objetivo reportar

resultados comparables ante la CMNUCC. Dicha metodología posee cuatro módulos: Energía, Residuos, Procesos industriales y Uso de productos (IPPU, por sus siglas en inglés) y Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra (AFOLU, por sus siglas en inglés), que se convierten en la principal herramienta científica para orientar la toma de decisiones nacional, subnacional y sectorial para el diseño e implementación de medidas de mitigación que permitan reducir las emisiones de estos gases ^{4,5}.

Para calcular las emisiones de GEI, en términos generales se multiplica el nivel de actividad (es una forma de medir la cantidad del agente contaminante utilizado, por ejemplo, kWh consumidos, litros de gasolina utilizada, kilogramos de residuos generados, kilómetros recorridos), por el factor de emisión, que es un valor específico para cada actividad que genera la transformación a carbono equivalente. La unidad de medida utilizada es el carbono equivalente (CO₂eq).

En Colombia ¿quién realiza los Inventarios Nacionales de GEI?

El IDEAM, como autoridad científica nacional de cambio climático, tiene la misión de liderar técnicamente la elaboración de los Inventarios Nacionales de GEI, que por primera vez en el año 2016 se elaboraron a escala departamental, un avance significativo para orientar la toma de decisiones en el ámbito local respecto a la mitigación y el avance hacia territorios resilientes y bajos en carbono.⁶

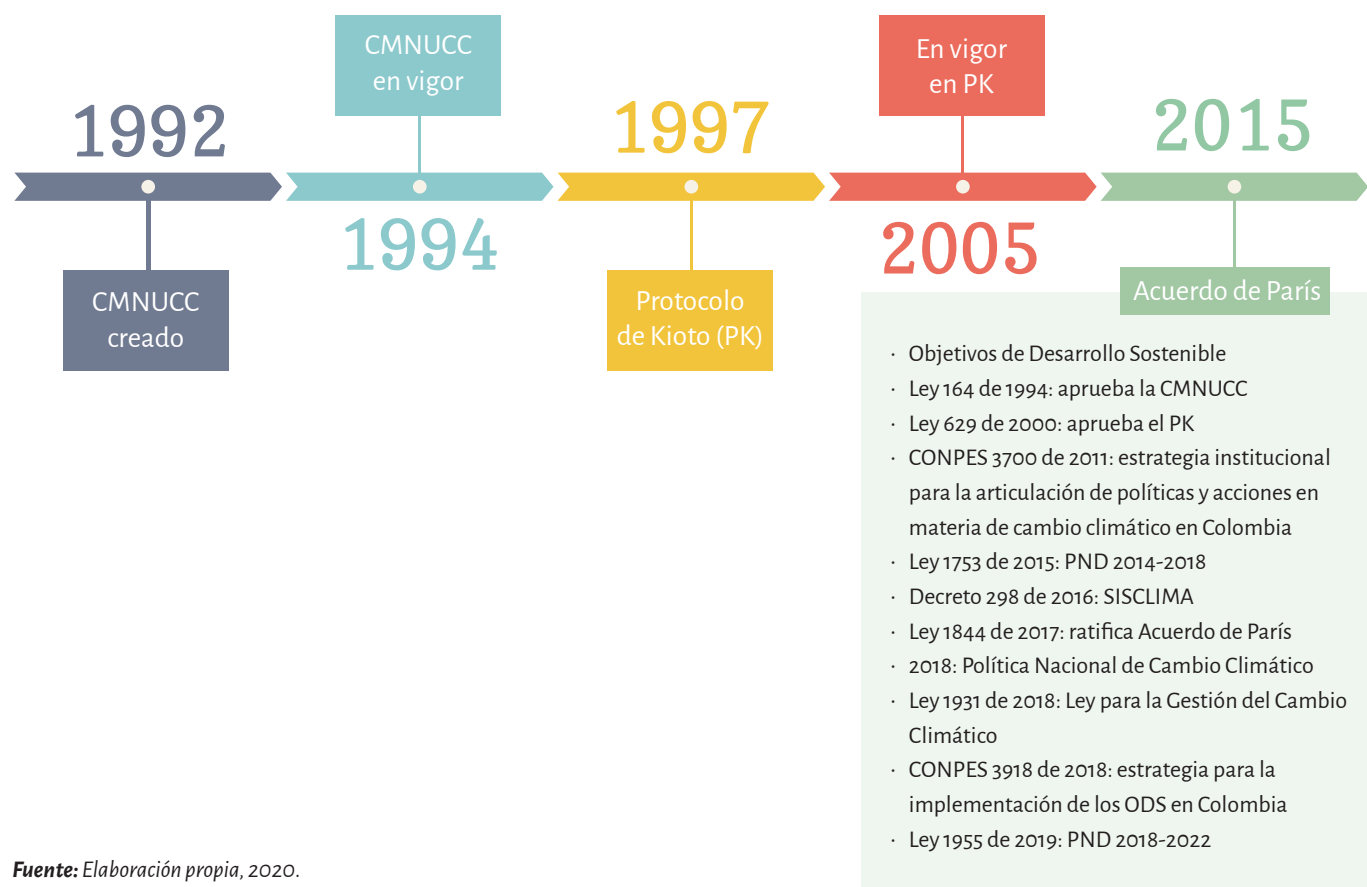
⁴ Las directrices del IPCC que utilizó Colombia en su último inventario nacional de emisiones GEI corresponden a la versión 2006, que se basan en el cálculo de emisiones a partir de datos de actividad y factores de emisión para cada país o región; los factores de emisión a emplear pueden ser propios (desarrollados por cada país para las condiciones específicas de cada uno) o, en caso de no contar con dichos factores, pueden ser asumidos los suministrados por el IPCC.

⁵ Para el caso de Colombia, el IDEAM propuso como estándar de presentación los ocho sectores de la economía del país, que no necesariamente son los mismos del IPCC: minas y energía, industrias manufactureras, transporte, residencial, comercial, agropecuario, forestal y saneamiento.

⁶ El Inventario Nacional y Departamental de Gases Efecto Invernadero –Colombia– de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático contó con el apoyo técnico de los ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible y de Relaciones Exteriores, del Departamento Nacional de Planeación (DNP), del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), así como del Fondo Medio Ambiental Mundial.



¿Cuál es la normatividad nacional e internacional en materia de cambio climático?



Fuente: Elaboración propia, 2020.

¿Cómo enfrentar el cambio climático?

Para poder hacer frente a los efectos del cambio climático existen dos enfoques de abordaje: la mitigación, entendida como la intervención humana destinada a reducir las emisiones o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero, y la adaptación como el proceso de ajuste al clima real y sus efectos, en la cual la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado y sus efectos.

Estos dos enfoques proporcionan cobeneficios considerables, como la mejora de la calidad del aire y de la seguridad energética; el menor consumo de energía y agua en las zonas urbanas gracias a ciudades cada vez más ecológicas; la agricultura y silvicultura sostenibles, y la protección de los ecosistemas para que proporcionen servicios de almacenamiento de carbono y otros servicios ecosistémicos.

Por consiguiente, en los diferentes planes de sector, regionales o de país, se necesita una sinergia de estas medidas, tanto de mitigación como de adaptación, acordes a su vez con las realidades y condiciones nacionales, regionales y locales donde se implementen, con el objetivo de paliar los efectos e impactos del cambio climático sobre un contexto específico.



¿Cómo enfrentar el cambio climático?

Para poder hacer frente a los efectos del cambio climático existen dos enfoques de abordaje: la mitigación, entendida como la intervención humana destinada a reducir las emisiones o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero, y la adaptación como el proceso de ajuste al clima real y sus efectos, en la cual la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado y sus efectos.

Por ejemplo, andar en bicicleta nos ayuda a disminuir los gases generados por la combustión de gasolina, o al usar medios de calefacción más limpios –como los eléctricos– reducimos la quema de combustibles fósiles y, con ello, generamos también menos emisión de GEI.



Estos dos enfoques proporcionan cobeneficios considerables, como la mejora de la calidad del aire y de la seguridad energética; el menor consumo de energía y agua en las zonas urbanas gracias a ciudades cada vez más ecológicas; la agricultura y silvicultura sostenibles, y la protección de los ecosistemas para que proporcionen servicios de almacenamiento de carbono y otros servicios ecosistémicos.

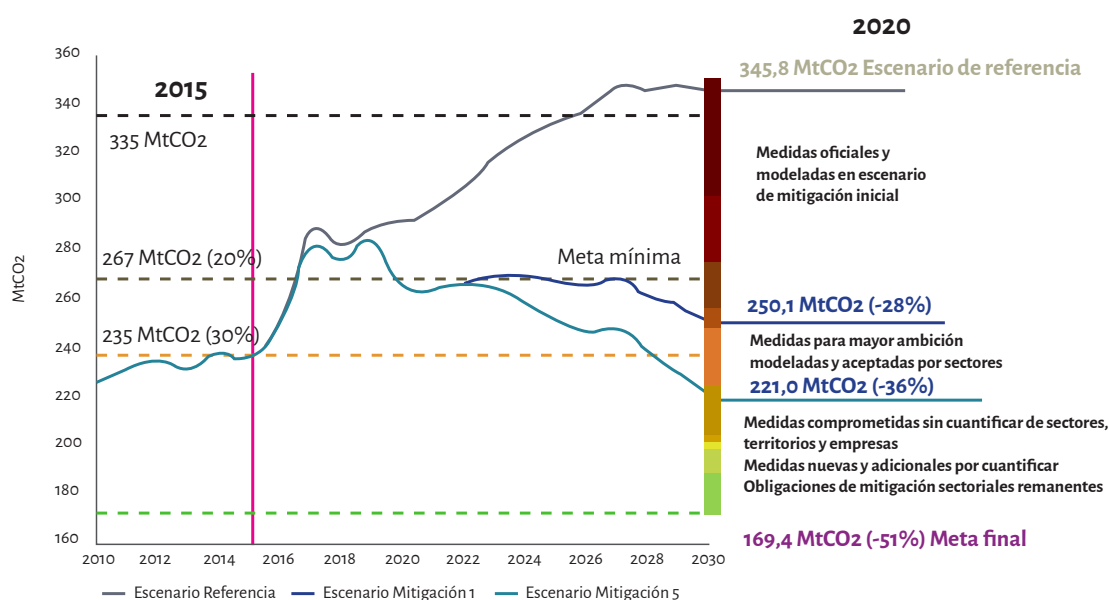
Por consiguiente, en los diferentes planes de sector, regionales o de país, se necesita una sinergia de estas medidas, tanto de mitigación como de adaptación, acordes a su vez con las realidades y condiciones nacionales, regionales y locales donde se implementen, con el objetivo de paliar los efectos e impactos del cambio climático sobre un contexto específico.

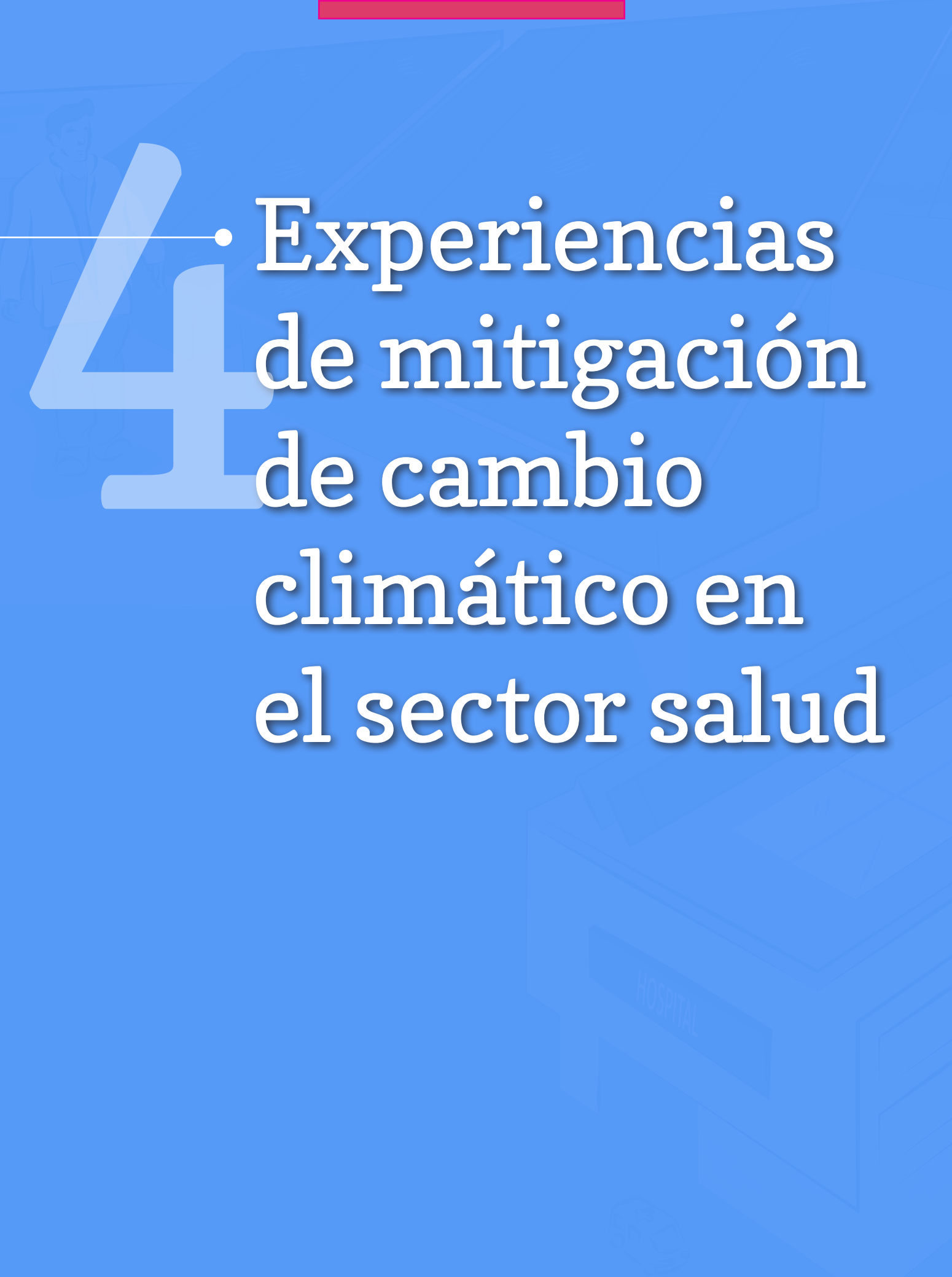
¿Qué es la mitigación de cambio climático?

Acciones, medidas o actividades que buscan reducir las fuentes de emisión de gases de efecto invernadero o potenciar los sumideros (sitios donde el CO₂ atmosférico es atrapado). Los océanos y la vegetación terrestre son los principales sumideros en el ciclo del carbono) (IPCC, 2018).

¿Cómo mitigar el cambio climático?

Aunque Colombia tan solo aporta el 0,4 % de las emisiones GEI mundiales, el país ha tomado una posición de ambición frente a la reducción de sus emisiones, teniendo en cuenta el compromiso asumido desde el Acuerdo de París y que ha sido actualizado a finales del año 2020 en una meta de reducción de 51 % a 2030, con respecto a las emisiones del año 2014 (véase gráfica).





4. Experiencias de mitigación de cambio climático en el sector salud



El rol del sector salud en la mitigación de GEI

Según la OMS, el SECTOR SALUD se define como “Todas las organizaciones, instituciones y recursos dedicados a generar acciones sanitarias. Acción sanitaria se define como todo esfuerzo, ya sea cuidado personal de la salud, servicio de salud pública o iniciativa intersectorial, cuyo principal objetivo es mejorar la salud”.

Por esta razón, el sector salud, además de cumplir con su misión de proteger la salud humana a través de las acciones realizadas en la prestación de servicios, debe entender e identificar las fuentes de carbono por las diferentes actividades que allí se llevan a cabo, sin comprometer la calidad de la atención y servicios de salud prestados.

Por ende, y teniendo en cuenta que la crisis del cambio climático “es el mayor desafío actual para la humanidad y la lucha en torno a esta crisis debe ser prioridad para todos los países” (ONU, 2019), el sector salud es un actor que tiene un papel fundamental en aportar a la solución de esta problemática, en donde, al igual que los otros sectores de la sociedad, debe alinear sus acciones y su trayectoria de desarrollo con el Acuerdo de París a fin de apoyar la prevención de posibles impactos por el cambio climático, apropiarse del tema y conocer las contribuciones del sector en emisiones de GEI en cada país y lograr estimar su aporte a escala global (Salud Sin Daño - ARUP, 2019).

Por ejemplo, los países que están aumentando su inversión, por cualquier razón, en sistemas de salud más robustos, pueden aprovechar la oportunidad para adoptar tecnología y sistemas de gestión más económicos, más productivos y menos intensivos en carbono. Un enfoque de baja emisión de carbono puede brindar atención eficaz, más económica y ser, a la vez, “climáticamente inteligente” (Banco Mundial. Cuidado de la salud climáticamente inteligente –estrategias de baja emisión de carbono y resiliencia para el sector salud. 2017).

Por lo anterior, es importante resaltar las acciones que se han venido desarrollando en materia de mitigación al cambio climático, que han sido exitosas, pero que no dejan de ser esfuerzos aislados que necesitan un compromiso real por parte de los gobiernos para lograr un impacto representativo en materia de reducción de emisiones GEI por parte del sector.

4.1. Experiencias exitosas de mitigación de cambio climático en el sector salud a escala mundial

4.1.1. Red Global de Hospitales Verdes y Saludables

La Red Global de Hospitales Verdes y Saludables (RGHVS) es una comunidad mundial de hospitales, sistemas de salud y organizaciones profesionales y académicas que buscan reducir su huella ecológica y promover la salud ambiental pública. Esta iniciativa de la Organización Salud Sin Daño cuenta con miembros en diferentes países del mundo (Red Global de Hospitales Verdes y Saludables, 2020).



Ha desarrollado una herramienta que permite a los establecimientos y centros de salud calcular su huella de carbono e identificar las mayores fuentes de emisión de gases de efecto invernadero para proponerse metas de reducción (Salud sin Daño, 2020). Asimismo, la Organización Salud Sin Daño, en colaboración con ARUP han elaborado un informe que establece la primera estimación global de la huella climática del sector de la salud, identificando fuentes clave de emisiones del sector, con el fin de brindar una serie de recomendaciones para conducir al sector por el camino de las emisiones cero y, de esta forma, alinear los objetivos mundiales de salud con los objetivos mundiales en materia de cambio climático (Salud sin Daño, 2020).



ARUP

Serie
Cuidado de la salud climáticamente inteligente
Libro Verde Número Uno

Producido en colaboración con Arup
Septiembre de 2019

Figura 4. Portada del documento publicado:
“Huella climática del sector de la salud”

Fuente: (Salud Sin Daño - ARUP, 2019)



En Colombia, la RGHVS cuenta con 228 instituciones miembros de este programa, que implementan alguno(s) de los diez objetivos que integran la agenda

En el marco de la agenda global para hospitales verdes y saludables, el Ministerio de Salud y Protección Social, en conjunto con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, desarrollan en el marco del programa **Hospitales Verdes y Saludables la línea de Construcción Sostenible para Infraestructura de Salud**⁷, orientada a implementar estrategias de preservación del medioambiente y adaptación a los fenómenos del cambio climático, con el fin de garantizar las condiciones óptimas de habitabilidad en las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS) en el territorio nacional, y hacer del sector salud una pieza fundamental en la integración de estrategias de ecourbanismo y construcción sostenible para responder a fenómenos causados por la alteración del medioambiente, como el cambio climático y las afectaciones sobre la salud de nuestra población.

El país, en los próximos años, tiene como meta la recuperación, construcción y fortalecimiento de la infraestructura en salud, en donde además del impacto ambiental generado por el consumo de recursos como agua, energía y materia prima para la construcción, puesta en marcha y operación de las edificaciones, se genera transformación e impactos en la estructura y funcionalidad de los sistemas del entorno urbano. Por esto, las estrategias ambientales deben estar orientadas no solo a la mitigación de impactos, sino a la generación de aportes positivos al medioambiente natural y construido (Ministerio de Salud y Protección Social, 2020).

4.1.2. Servicio Nacional de Salud de Inglaterra

El Servicio Nacional de Salud (NHS) de Inglaterra, en su informe Saving Carbon Improving health. NHS Carbon reduction strategy for England, muestra los resultados del cálculo de la huella de carbono del sector. Las emisiones ascienden a más de 18 millones de toneladas de CO₂/año, que supone un 25 % de las emisiones totales del sector público en el país. Allí se identificaron mayores emisiones en los procesos de compra y transporte de bienes y servicios. Estas emisiones representan el 60 % de las emisiones totales del sector sanitario inglés.

Por otra parte, en el último informe, “Delivering a ‘Net Zero’ National Health Service”, el Servicio Nacional de Salud de Inglaterra, publicado en 2020, establece un plan claro con unos hitos específicos para alcanzar emisiones netas de carbono cero. En el documento se realiza una descripción detallada de los modelos y análisis del NHS de la huella de carbono, las trayectorias hacia el cero neto y las intervenciones necesarias para alcanzar esa ambición.

⁷ La línea Construcción Sostenible en Infraestructura de Salud es una herramienta de apoyo para el cumplimiento de los compromisos del país relacionados con el mejoramiento de los estándares de calidad en los servicios de salud y la construcción de equipamientos de salud que incorporen criterios ambientales en las prácticas médicas y asuman el compromiso de creación de ambientes saludables como relación directa con la salud humana.

El compromiso de cero emisiones del NHS tiene dos objetivos claros y viables, basados en la magnitud del reto que supone el cambio climático, los conocimientos actuales y las intervenciones e hipótesis en las que se basa este análisis: para las emisiones que controlan directamente (la huella de carbono del NHS), alcanzar un cero neto para 2040, con la ambición de alcanzar una reducción del 80 % entre 2028 y 2032, y para las emisiones sobre las que influyen de manera indirecta se propone alcanzar cero emisiones para 2045, con la ambición de alcanzar una reducción del 80 % entre 2036 y 2039 (National Health Service of England, 2020).

Figura 5. Portada del informe “Delivering a ‘Net Zero’ National Health Service”



Delivering a ‘Net Zero’ National Health Service



Fuente: (National Health Service of England, 2020)

4.1.3. Proyecto europeo “Life Smart Hospitals”

Este proyecto pretende aumentar la capacidad de adaptación de los hospitales al cambio climático mediante el desarrollo de planes de actuación basados en mejores prácticas disponibles, formación a medida y potencial de replicabilidad de la experiencia. Estos planes se componen de varias estrategias integrales, que se estructuran sobre tres ejes principales: energía, agua y residuos, dirigidos a reducir la huella climática de los hospitales y avanzar hacia la carbono-neutralidad en lo que se refiere a emisiones de carbono.

Se convierte, a su vez, en experiencia demostrativa en los hospitales donde se ha realizado, por ejemplo, el Hospital Universitario Río Hortega (HRUH), en Valladolid, España (Proyecto LIFE SMART Hospital , 2020). Este proyecto LIFE Smart Hospital se alinea con las directrices europeas, ya que pretende reducir las emisiones de carbono en un sector tan demandante de energía como el de la Salud, razón por la cual es financiado por el programa LIFE+ de la Comisión Europea.

Dentro de algunos de los resultados esperados, el proyecto pretende ahorrar en combustible para calderas, reducir los vertimientos, disminuir las emisiones de carbono, ahorrar el consumo de energía eléctrica en quirófanos y moderar la huella hídrica de los hospitales.

4.1.4. Hospital Bautista de Managua, Nicaragua

Conocido como uno de los hospitales de mayor trayectoria y prestigio en Nicaragua y Centroamérica, decidió invertir en la instalación de 1.200 paneles solares, que le permiten generar energía limpia, segura y eficiente para continuar con sus actividades.

Figura 6. Foto del techo del Hospital Bautista de Managua, con sus paneles solares instalados.



Fuente: <https://energialimpiaparatodos.com>

4.1.5. Hospital Clínica Bíblica en Costa Rica

Este hospital privado, en Costa Rica, ofrece diferentes servicios médicos especializados y brinda atención integral de salud a poblaciones vulnerables. Además, cumple con estándares nacionales e internacionales y posee un alto compromiso con el medioambiente.

Este hospital, que ha desarrollado acciones sostenidas de reducción de huella a través del uso de paneles solares para calentamiento de agua y producción de electricidad, ha logrado implementar el programa de carbono neutralidad y ahorro energético, lo cual le ha permitido reducir en los últimos cinco años más de 80 toneladas de CO₂ equivalente. A su vez, su nueva sede en Santa Ana utiliza un 100 % de luminarias led (Hospital Clínica Bíblica , 2020).

Figura 7. Paneles fotovoltaicos en el Hospital Clínica Bíblica en Costa Rica.



Fuente: <https://www.hospitalesporlasaludambiental.net/enfrentar-el-cambio-climatico-en-america-latina-una-oportunidad-para-el-sector-salud/>

4.2. Experiencias exitosas de mitigación de cambio climático en el sector salud en Colombia

En el país existen diferentes Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS), tanto del sector público como del privado, de bajo y alto nivel de complejidad, que han optado por implementar acciones de mitigación de cambio climático en sus instalaciones o a través de sus programas, como parte de sus actividades ambientalmente sostenibles, que en muchos casos han logrado reducir costos de su operación.



A continuación se mencionan algunos ejemplos, seleccionados de manera aleatoria dentro de un gran número de instituciones que desarrollan medidas de mitigación desde sus actividades de manera distinta; sin embargo, tan solo se incluyen tres instituciones a manera de ejemplo, pero se debe destacar que existen muchas más que se encuentran comprometidos con la reducción de sus emisiones y que probablemente se convertirán en puntos de referencia para que a futuro se complementen los lineamientos y orientaciones que desde el Ministerio de Salud y Protección Social se formulen, de tal forma que se construyan de una manera más participativa.

4.2.1. Hospital San Rafael, de Pasto (Pasto, Nariño)

Es una institución privada sin ánimo de lucro, dedicada a la prestación de servicios en salud mental, donde la ciencia y la tecnología se integran con la humanización en la búsqueda permanente de la satisfacción de sus usuarios (Hospital San Rafael de Pasto, 2020). Ha sido uno de los hospitales del país reconocido por el programa “Menos huella, más salud”, dentro de la Red Global de Hospitales Verdes, por los diferentes programas implementados en el uso eficiente del agua, el manejo de residuos, las compras sostenibles y la utilización de indicadores ambientales de desempeño para el debido seguimiento a sus procesos (Salud Sin Daño, 2018).

EL Hospital San Rafael, de Pasto, también cuenta con la certificación en Sistemas Integrados y, específicamente, en el Sistema de Gestión Ambiental según norma ISO 14001, además de reconocimientos públicos en diferentes eventos y en algunos documentos publicados.

Figura 8. Reconocimiento al Hospital San Rafael, de Pasto, dentro del Programa “Menos Huella Más Salud” en el año 2020.



Fuente: https://ordenhospitalaria.org/salud-sanrafael-pasto/actualidad/premios-menos-huella-mas-salud-2020/#lightbox/gallery_image_1/5

4.2.2. Clínica del Country (Bogotá D. C.)

La Clínica del Country es una Institución Prestadora de Servicios de Salud (IPS) privada, de gran reconocimiento en el país. En la actualidad forma parte del Grupo Banmédica Colombia, junto con la Clínica La Colina.

La gestión ambiental, un aspecto de gran relevancia para la organización, cuenta con una política ambiental que involucra a los colaboradores de la institución en general, a escala asistencial, administrativa, de usuarios externos y terceros, que busca la reducción de impactos negativos o el incremento de beneficios en consumo de agua, energía, gas y la reducción en la generación de residuos.

De esta manera, en el marco de la gestión del cambio climático, la Clínica del Country realizó la medición de la huella de carbono bajo los tres alcances establecidos, e identificó sus diferentes fuentes de emisión de CO₂, para redefinir los objetivos de la compañía al integrar estrategias de reducción de los gases de efecto invernadero (GEI) y realizar la compensación de esta contaminación, en camino a la sostenibilidad (Clínica del Country y Clínica La Colina, 2020).

Figura 9. Nuevas instalaciones de la Clínica del Country, con criterios de eficiencia energética



Fuente: <https://rodrigossamper.com/disenio-de-interiores-yremodelacion/hospitalario/clinica-del-country-urgencias-bogota/>

4.2.3. Red de Salud del Centro E.S.E. (Santiago de Cali, Valle del Cauca)

La Red de Salud del Centro es una empresa social del Estado del municipio de Santiago de Cali, que presta servicios de salud. Está conformada por un hospital de baja complejidad y 15 centros de salud adscritos a la Secretaría de Salud de Cali.

La E.S.E. se encuentra también dentro del programa de Hospitales Verdes y Saludables y en el desarrollo de sus actividades y procesos cuenta con criterios de sostenibilidad ambiental. Por ejemplo, en su infraestructura han implementado tecnologías limpias y eficientes en el sistema de aire acondicionado central, han procurado mantener ventilación natural en las zonas comunes, han instalado ventanas en lugares que permiten utilizar la luz natural y ahorrar en el consumo de energía, lo cual complementan con campañas de educación ambiental. Así, la Red de Salud del Centro E.S.E. tiene un alto compromiso con la mitigación del cambio climático y se está visibilizando en el sector de la salud como una de las instituciones públicas líderes en el país en esta materia (Salud Sin Daño, 2018).

Figura 10. Fachada de la IPS Obrero, perteneciente a la Red de Salud del Centro E.S.E.



Fuente: <https://www.cali.gov.co/salud/publicaciones/159468/habitantes-de-la-comuna-9-destacan-nuevos-servicios-de-la-ips-obrero/>

De esta manera, en Colombia, conociendo la problemática, la magnitud, y teniendo en cuenta los diferentes acuerdos multilaterales y políticas de los diversos países que pretenden mantener el aumento de la temperatura media global por debajo de 2 °C o incluso 1,5 °C, y de esta forma reducir los impactos del cambio climático, al igual que los Objetivos de Desarrollo Sostenible adoptados por los distintos países, específicamente el ODS 13, en donde se busca adoptar medidas urgentes contra el cambio climático, el Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS) a partir del año 2016, ha desarrollado diferentes acciones en mate-

ria de cambio climático, en donde se puede destacar el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático del sector salud, PIGCCS, la formulación de la apuesta en salud de la Estrategia a largo plazo 2050, la elaboración y divulgación del boletín de clima y salud, los Planes Territoriales de Adaptación al Cambio Climático, y a escala regional el Plan Andino de Salud y Cambio Climático, que han sido liderados desde la Subdirección de Salud Ambiental y apoyados por las diferentes dependencias del MSPS, además como resultado de la gestión intersectorial permanente.

4.2.4. Clínica Internacional de Alta Tecnología en Cáncer

La Clínica Internacional de Alta Tecnología (Clinaltec), ubicada en el kilómetro 6 de la vía Ibagué-Espinal, es una institución que presta servicios integrales de salud especializados, dirigidos a la atención de pacientes oncológicos y no oncológicos y es reconocida en el centro del país por el uso de tecnologías de punta en sus procesos, además de mantener unos altos estándares de calidad (CLINALTEC, 2020).

Por otra parte, tal como lo refiere la empresa Celsia, esta institución se convierte en una de las instituciones más modernas e innovadoras del país, ya que le apostó a la energía renovable por medio de la instalación de un sistema fotovoltaico conformado por 380 paneles policristalinos, que generan aproximadamente 150 MWh/año, lo que le permitirá a Clinaltec atender el 20 % de su consumo promedio y contribuir con la mitigación del cambio climático, al dejar de emitir 56 toneladas de CO₂ al año (CELSIA, 2020).

Figura 11. Fachada de la Clínica Internacional de Alta Tecnología en Cáncer



Fuente: <https://www.valoraanalitik.com/2019/09/04/celsia-instala-primer-techo-solar-en-clinica-de-tolima-y-prepara-mas-para-la-region/>

4.2.5 Hospital especializado de San Vicente Fundación (Sede Rionegro, Antioquia)

El Hospital Universitario San Vicente de Paúl es una de las IPS más reconocidas en Colombia y Latinoamérica, por sus altos estándares de calidad y su amplia gama de especialidades y subespecialidades médicas, propias de un centro médico de alto nivel de complejidad.

En cuanto a su infraestructura, el complejo hospitalario cuenta con planteamiento arquitectónico y constructivo debido a su diseño de tecnologías limpias, que optimizan los consumos de energía y agua, con especial relevancia en la conservación y sostenibilidad del medio ambiente. Para conseguir esto, los arquitectos y constructores fueron rigurosos con estas metas de sostenibilidad y siguieron la metodología LEED® (Leadership in Energy and Environmental Design del Green Building Council), además de adoptar estrategias de gestión ambiental que responden a las necesidades presentes de la organización y su comunidad (Uribe & Arboleda, 2015).

A su vez, emplea la utilización de colectores solares para el calentamiento del agua requerida en los procesos del hospital, a partir de la cogeneración de los sistemas de aire acondicionado; también logra de manera eficiente el aprovechamiento de las aguas lluvias y las aguas servidas, que luego de un riguroso tratamiento son reutilizadas en procesos que no requieren de agua 100 % potable; su sistema de ventilación natural, control de ruido, conservación de la fauna y flora, forman parte de sus características ambientales (Fundacion San Vicente de Paul Sede Rionegro- Antioquia, 2020).

Figura 12. Fachada Hospital Universitario San Vicente de Paúl



Fuente: <https://www.sanvicentefundacion.com/sites/default/files/articles/sliders/hsvf-rionegro-flores.jpg>

- Articulación del componente de mitigación con instrumentos de Política nacionales e internacionales en materia de cambio climático y salud



5.1. Establecimientos de Salud Resilientes al Clima y Ambientalmente Sostenibles: Orientaciones de la OMS

Este documento plantea una serie de orientaciones con el objetivo de aumentar la capacidad de los establecimientos de salud para proteger y mejorar la salud de las comunidades destinatarias ante un clima inestable y cambiante y, además, habilitarlos para que sean ambientalmente sostenibles, mediante la optimización del uso de los recursos y la reducción al mínimo del vertido de desechos en el medio ambiente.

Específicamente, en lo relacionado con la mitigación del cambio climático, las orientaciones de la OMS pretenden guiar al personal de los establecimientos de salud para que articulen su trabajo con los sectores que se consideran determinantes de la salud, tales como agua y saneamiento, energía, transporte, alimentación, planificación urbana y el sector ambiente, promoviendo procesos y actividades ambientalmente sostenibles en la prestación de los servicios de salud.

De esta forma, el documento plantea cuatro requisitos fundamentales para prestar una atención segura y de calidad en el contexto del cambio climático, tres de ellos muy relacionados con la reducción de gases de efecto invernadero, desde la gestión sostenible hasta el uso eficiente de la energía, la infraestructura y la tecnología asociados a la operación de los establecimientos de salud (Organización Mundial de la Salud, 2021).



5.2. Plan Andino de Salud y Cambio Climático 2020-2025

Con el liderazgo de la Secretaría Ejecutiva del ORAS-CONHU, durante el año 2019 y el primer semestre de 2020 se elaboró el Plan Andino de Salud y Cambio Climático, con la participación de los seis países andinos (Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador Perú y Venezuela), en el marco del Comité Andino de Salud para la Gestión del Riesgo de Emergencias y Desastres y el Cambio Climático. La Subdirección de Salud Ambiental del Ministerio de Salud y Protección Social forma parte de dicho comité y desde allí realizó diferentes aportes en cada una de las líneas estratégicas del plan, específicamente en lo que se refiere a Vigilancia e investigación sobre riesgo y vulnerabilidad al cambio climático, Investigación para incidir en políticas públicas, Mitigación del cambio climático, Adaptación al cambio climático y Trabajo intrasectorial, intersectorial e interdisciplinario.

En cuanto a mitigación al cambio climático, el documento lo aborda desde su cuarta línea estratégica: “Mitigación y Adaptación al Cambio Climático”, en la que se enfoca hacia los establecimientos y servicios de salud sostenibles y resilientes al clima, la transición hacia energías limpias, el cuidado y el respeto del ambiente.



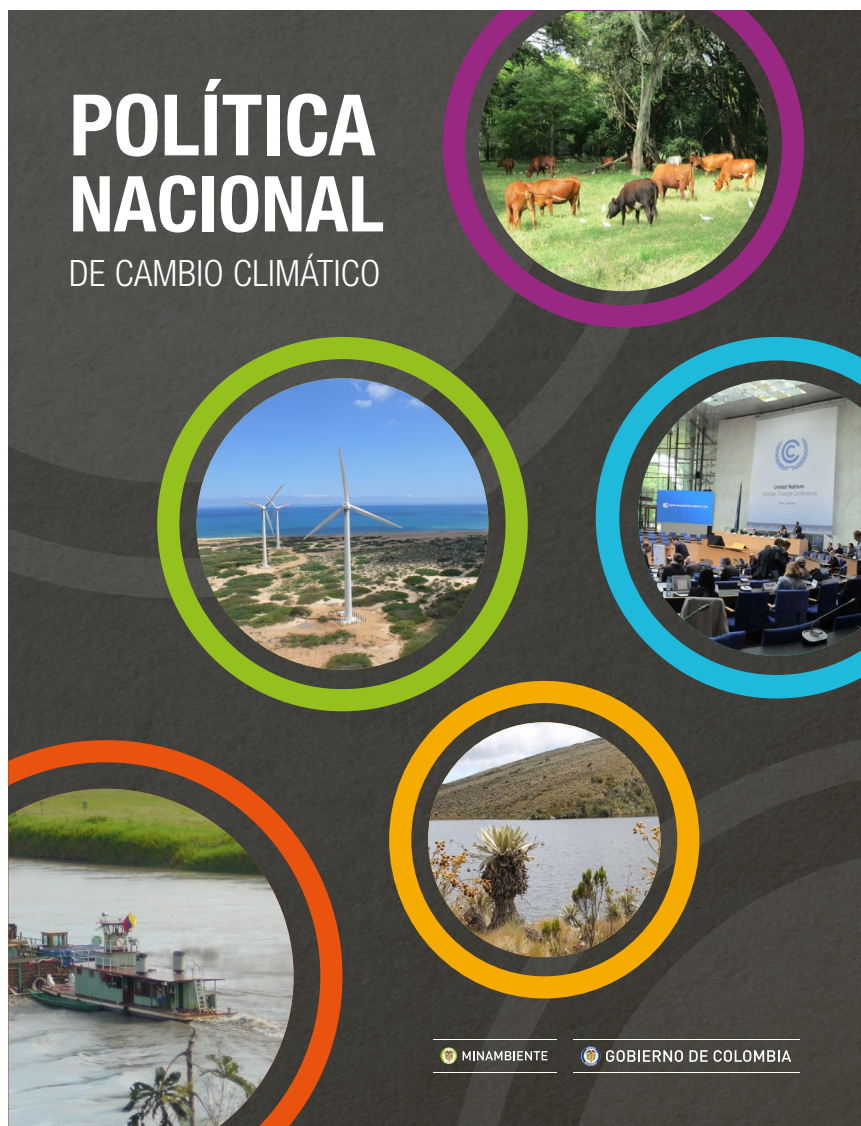
5.3. Política Nacional de Cambio Climático

Este instrumento de política de cambio climático para Colombia pretende incorporar la gestión del cambio climático en las decisiones públicas y privadas para avanzar en una senda de desarrollo resiliente al clima y baja en carbono, que reduzca los riesgos del cambio climático y permita aprovechar las oportunidades que se generan.

De esta forma, el documento propone como estrategias territoriales el desarrollo urbano resiliente al clima y bajo en carbono; el desarrollo rural resiliente al clima y bajo en carbono, y el manejo y conservación de ecosistemas y sus servicios ecosistémicos para el desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima.

Adicionalmente, se proponen dos estrategias sectoriales relacionadas con temas que potencialmente tienen consecuencias altas en términos de riesgos asociados al cambio climático en todo el territorio nacional: desarrollo minero-energético bajo en carbono y resiliente al clima, muy enfocado hacia el tema de mitigación, y desarrollo de infraestructura estratégica resiliente al clima y baja en carbono.

Esta política también propone que la gestión del cambio climático se oriente a alcanzar metas de adaptación y mitigación de corto, mediano y largo plazos y, en consecuencia, define las instancias y los mecanismos para su adopción, distribución y evaluación en los ámbitos nacional, sectorial y territorial (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017).





5.4. Estrategia a Largo Plazo 2050

La Estrategia de largo plazo (2050) de Colombia se enmarca en el cumplimiento del Acuerdo de París sobre Cambio Climático y cuenta con nueve apuestas y sus opciones de transformación como guía para poder implementarse y enlazarse con los instrumentos en cada territorio, como los planes de desarrollo, y de esta manera alcanzar la resiliencia climática socio-ecológica en Colombia de 2050.

Así, la visión de la Estrategia es: “A 2050 Colombia será un país resiliente al clima que prioriza el bienestar humano, con una economía circular, carbono-neutra y unos territorios y sectores con amplias capacidades para la adaptación al cambio climático, alcanzados a partir de transformaciones que promueven la competitividad, la inclusión social, la seguridad alimentaria, el fortalecimiento de la gobernanza y la sostenibilidad en el largo plazo” (Equipo Estrategia 2050, 2020).

Como se puede observar, para alcanzar la carbono-neutralidad en el año 2050 se requiere el compromiso de todos los sectores del país para la implementación de medidas de mitigación, que logren alcanzar la meta de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para el país y se contribuya como país, así sea en una pequeña proporción, a la meta global establecida en el Acuerdo de París.





Adicionalmente, el sector salud puede aportar a esta disminución de GEI mediante la implementación de acciones de mitigación en sus diferentes procesos y actividades, considerando la posibilidad de estar a la vanguardia en esta propuesta a escala global.

Finalmente, es muy importante mencionar que las acciones de mitigación que implementen los demás sectores, tales como transporte, energía, comercio y agricultura, redundan en una mejor salud para los colombianos, teniendo en cuenta que algunos de estos gases de efecto invernadero también son contaminantes del aire, por lo que se esperaría que al reducir la emisión de estos gases, mejore la calidad del aire y esto resulte indirectamente en una disminución de casos de enfermedades respiratorias.

5.5. Plan Integral de Gestión de Cambio Climático del Sector Salud

A partir de la Ley 1753 de 2015, por la cual se expidió el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, en su artículo 156 (párrafo 2), se señala que los ministerios de Agricultura y Desarrollo Rural, Minas y Energía, Transporte, Salud y Protección Social, Vivienda, Ciudad y Territorio, y Comercio, Industria y Turismo, formularán e implementarán planes sectoriales de adaptación al cambio climático.

Posteriormente, la Ley 1931 de 2018, por la cual se establecen las directrices para la gestión del cambio climático en el país, en su artículo 7 establece que cada ministerio deberá formular su Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial (PIGCCS), como instrumento a través del cual deberá identificar, evaluar y orientar la incorporación de medidas de mitigación de gases de efecto invernadero y medidas de adaptación al cambio climático en las políticas y regulaciones del respectivo sector.

De esta manera, el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, en concordancia con sus compromisos nacionales, que a su vez se encuentran alineados a los compromisos internacionales del país en materia de cambio climático, desde el año 2018 formuló el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático del Sector Salud.

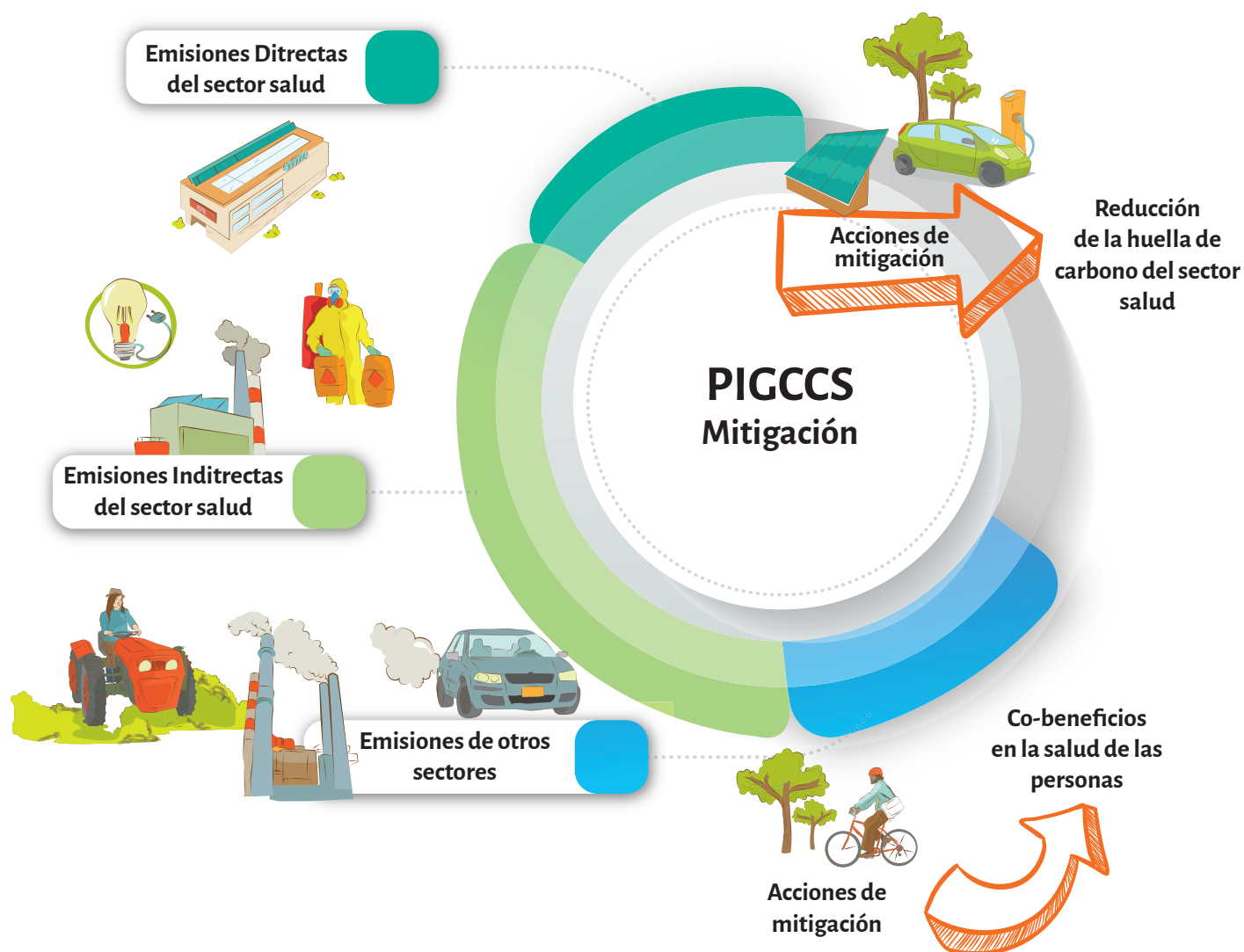
Dicho plan está conformado por dos componentes: mitigación y adaptación. Sin embargo, debido a las particularidades del sector y a los compromisos asumidos por el Ministerio de Salud y Protección Social, se inició con la formulación del Componente de Adaptación, el cual se encuentra formulado en un 90 % y se espera contar con dicho documento publicado en el mes de mayo 2021.

Por su parte, el Componente de Mitigación ha tenido un desarrollo a partir del año 2020, cuando se partió de una revisión conceptual, metodológica y mediante la elaboración de un estado del arte relacionado con mitigación de cambio climático en el sector salud, y con algunos talleres apoyados por la Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo

Sostenible se logró establecer el primer insumo para el sector salud, que se encuentra resumido en la presente guía.

Es así como se identificaron algunas actividades del sector que generan emisiones de gases de efecto invernadero, responsabilidad directa del sector, y otras que se convierten en emisiones indirectas del sector salud y que no son controladas por el sector, al igual que la relación que tienen las emisiones que generan otros sectores sobre la salud y el bienestar de la población (Ver figura 13).

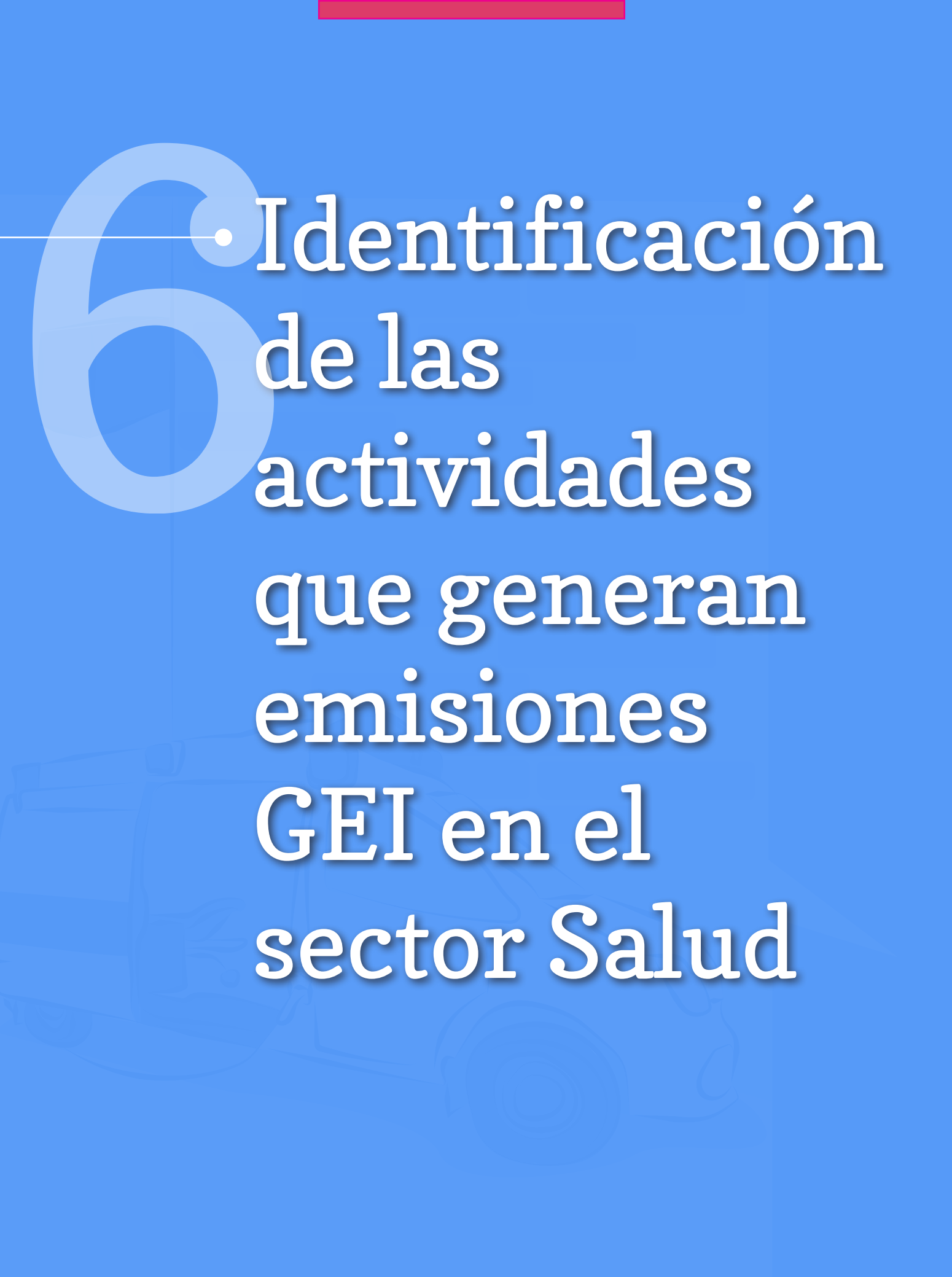
Figura 13. Representación gráfica de las emisiones GEI del sector salud enmarcadas en el Componente de Mitigación del PIGCCS de salud.



Fuente: Elaboración propia, 2020.



Por tal razón, es evidente que tanto la implementación de acciones de mitigación de cambio climático desde el sector salud, como de otros sectores, además de aportar en la contribución de reducción de emisiones GEI para el país, también resultará en un beneficio a mediano y largo plazos para la salud de todas las personas.

A faint, light blue illustration of a car is visible in the background, positioned behind the text. The car is shown from a side profile, facing right.

6. Identificación de las actividades que generan emisiones GEI en el sector Salud



Desde el Ministerio de Salud y Protección Social se han generado los insumos para la identificación de actividades que generan GEI en el quehacer del sector salud y las medidas para su mitigación.

El proceso de identificación de actividades/componentes se realizó con procesos participativos entre los ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible con el equipo sectorial de la ECDBCAR, y por parte del Ministerio de Salud y Protección Social, con profesionales de la Subdirección Administrativa, la Subdirección de Prestación de Servicios de Salud, la Oficina Asesora de Planeación y Estudios Sectoriales y la Subdirección de Salud Ambiental. Durante estos procesos, previa revisión bibliográfica y con el conocimiento de los participantes, se definieron los grupos de actividades que pueden generar emisiones, y serán descritos en el siguiente numeral.

Por su parte, el proceso de identificación de medidas de mitigación de GEI se realizó usando como herramienta una encuesta para identificar por actividades/componentes las medidas de mitigación implementadas en la actualidad por los prestadores de servicios de salud, y de forma paralela se desarrolló un proceso de socialización y apropiación de conocimiento, con un componente participativo al interior de las dependencias del Ministerio de Salud y Protección Social, en algunas Empresas Sociales del Estado y con los equipos de salud ambiental de las Direcciones Territoriales de Salud en temas de mitigación, buscando la generación de conocimiento y una comprensión de las posibles acciones de mitigación desde el sector salud, al igual que la toma de conciencia de los participantes en estas socializaciones.

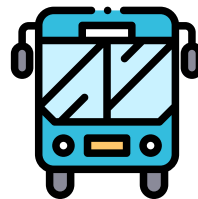
Identificación de las fuentes de GEI por componentes

Como ya se mencionó, teniendo en cuenta una revisión bibliográfica y algunas experiencias exitosas en el sector salud, se identifican las fuentes de generación de GEI por componentes, más no por alcances según lo propuesto en la metodología del GHG Protocol, entendiendo que la operación del sector salud incluye diversas actividades administrativas, transporte de pacientes, insumos y personal, utilización de diversos equipos de refrigeración y generación de vapor, que van más allá de la prestación directa del servicio de salud, de forma que se establecen los siguientes componentes de fuentes de emisión de GEI:



Energía

Línea que enmarca las actividades que tienen relación con las emisiones generadas por la combustión de combustibles fósiles o de biomasa, y de forma indirecta por el uso de energía eléctrica que se produce en termoeléctricas; este componente es ampliamente utilizado tanto en el área asistencial como administrativa, en los equipos médicos, de cómputo y telecomunicaciones, refrigeradores, neveras, autoclaves, lavadoras, secadoras, estufas, ascensores, luminarias, equipos de aire acondicionado, bombas, hornos, compresores, ventiladores, que generalmente operan con energía eléctrica, aunque también se cuenta con otros equipos que operan con diversos tipos de energéticos como gas natural, ACPM, gasolina y diésel, como las calderas y plantas de emergencia y algunos también utilizan gases refrigerantes, que por sus características también generan emisiones de GEI.



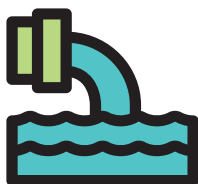
Logística y Transporte de personal y pacientes

Componente en el que se incluyen las actividades que generan emisiones por la quema de combustibles fósiles o biocombustibles del transporte terrestre, aéreo, fluvial o marítimo. El sector cuenta con vehículos para movilizar pacientes, personal, insumos, biológicos, equipos, entre otras actividades; muchas instituciones utilizan vehículos propios y otras disponen de vehículos tercerizados; los principales energéticos utilizados en este grupo son gasolina, diésel y gas natural.



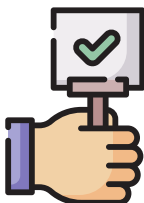
Residuos

Generados tanto en las áreas asistencial y administrativa, como en las áreas de apoyo; Convencionales: pueden ser orgánicos, inertes, reciclables o biodegradables. Peligrosos: Infecciosos o de riesgo biológico (biosanitarios, cortopunzantes y anatomopatológicos), químicos (fármacos, citotóxicos, metales pesados, reactivos, contenedores presurizados y aceites usados) y radiactivos (fuentes abiertas y cerradas). RAEES: residuos de aparatos eléctricos y electrónicos se encuentran los computadores y periféricos, lámparas y bombillas, pilas y acumuladores, refrigeradores y sistemas de aire acondicionado, además de equipos médicos especializados que han finalizado su vida útil.



Aguas Residuales

Emisiones generadas por el tratamiento o eliminación de desechos líquidos, puesto que todas las actividades humanas requieren el uso de este recurso; en el sector salud se utiliza para la prestación del servicio de salud, ya sea en salas de cirugía, consultorios, áreas administrativas o en cocinas para la preparación de alimentos, y en baterías sanitarias utilizadas por pacientes, usuarios y personal.



Compras sostenibles

Dentro de este grupo se enmarcan aquellas actividades relacionadas con la selección de proveedores y cambios de insumos que puedan tener un impacto positivo en términos de disminución de emisiones de GEI.



• Medidas de mitigación



Las medidas identificadas dentro de esta línea han sido agrupadas dentro de tres grupos: eficiencia energética, energía renovable y sustitución de combustibles.

Energía Renovable	Implementar fuentes no convencionales de energía renovable FNCER (eólica, fotovoltaica, biomasa, etc)
Eficiencia Energética	Rediseñar los sistemas de iluminación, sustituir luminarias tradicionales por LED o de alta eficiencia, automatizar e implementar buenas prácticas Implementar sistemas de aire acondicionado y de refrigeración, eficientes energéticamente y libres de sustancias agotadoras de ozono, de bajo potencial de calentamiento global Mejoras en el diseño, la construcción y la adecuación arquitectónica de edificaciones (incluyendo mejoramiento en sistemas de asilamiento térmico)
Sustitución de combustibles	Conversión de calderas o equipos que funcionen con combustibles fósiles tradicionales a combustibles como gas natural o combustibles más limpios.



Logística y Transporte de personal y pacientes

Las medidas identificadas dentro de esta línea han sido agrupadas dentro de tres grupos: eficiencia energética, tecnología de bajas o cero emisiones y optimización de rutas.

Tecnologías de bajas o cero emisiones	Promoción del uso de vehículos que empleen tecnologías de bajas o cero emisiones (eléctricos, híbridos, etc.) Uso de medios de transporte alternativo (bicicleta, etc.) e implementar estrategias como día sin carro entre otras.
Buenas prácticas en el transporte	Promover la instalación de estaciones de carga para vehículos eléctricos en los hospitales públicos Realizar mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos para mejorar eficiencia del combustible Implementar programas de conducción eficiente (eco-conducción) que permitan mejores rendimientos de combustible en la flota de vehículos
Optimización de rutas	Implementar telemedicina en todas las IPS y reporte de resultados de exámenes médicos virtuales. Planificar y optimizar rutas de transporte de insumos, biológicos, pacientes y personal.



Residuos

Las medidas identificadas dentro de esta línea han sido agrupadas dentro de tres grupos: Residuos convencionales, RESPEL y RAEES:

Convencionales

Implementar políticas de ahorro de papel dentro de la institución, políticas de cero papel, no uso de icopor, no uso de plásticos de un solo uso.

Digitalizar la mayoría de documentos tanto del área administrativa como de prestación del servicio de salud.

Implementar estrategias de menú pre-seleccionado para pacientes y/o fomentar alianzas con bancos de alimentos que puedan recuperar y distribuir alimentos en buen estado.

RESPEL

Asegurar la correcta separación de los residuos en la fuente, definir cuales pueden ser recuperados como envases de vidrio de medicamentos, bolsas de suero, entre otros.

Fomentar tratamientos finales de residuos de alta eficiencia como autoclaves o desactivación físico química y eliminar/disminuir la incineración.

RAEE

Manejo de tonner e impresoras, pilas y luminarias, equipos especializados al final de su vida útil con programas postconsumo



Aguas Residuales

Las medidas identificadas dentro de esta línea han sido agrupadas dentro de dos grupos: Aguas residuales y consumo de agua.

Aguas Residuales

Tratar las aguas residuales de acuerdo a la normatividad aplicable y como mínimo instalar rejillas, tamices y filtros para separar los sólidos antes de la descarga al desagüe

Consumo de agua

Fomentar procesos de reúso del recurso agua

Fomentar procesos de ahorro del recurso agua (instalación de tecnologías de bajo consumo, mejoras en prácticas, entre otros)



Compras sostenibles

Compras sostenibles



Compras Sostenibles

Las medidas identificadas dentro de esta línea van enfocadas a la inclusión de los siguientes criterios en los procesos de contratación de proveedores:

Compras sostenibles

Programas postconsumo o responsabilidad compartida con proveedores

Priorizar los proveedores que realicen cálculo de su huella de carbono e implementen medidas de compensación en mercados certificados.

Seleccionar productos elaborados con materias primas renovables, biodegradables, de origen vegetal comprobado, productos con poco embalaje y reutilizable.

Seleccionar equipos con menor consumo de energía y/o equipos eficientes. Priorizar proveedores con certificación de etiqueta verde SAC, políticas ambientales, sello verde, entre otras.



8 Bibliografía



Congreso de Colombia. (2018). Ley 1931 de 2018. Bogotá.

IPCC. (2018). Anexo I: Glosario. En: Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundi. Ginebra.

Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (2017). Guía de Apoyo en Cambio Climático.

UNEP-GRID-Arendal. (2007). Recuperado julio de 2010, de <http://www.grida.no/publications/vg/climate/page/3058.aspx>

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. (Enero de 2021). Preguntas frecuentes. Cambio Climático. Obtenido de [http://www.ideam.gov.co/web/atencion-y-participacion-ciudadana/cambio-climatico#:~:text=Los%20gases%20de%20efecto%20invernadero%20\(GEI\)%20o%20gases%20de%20invernadero,la%20atm%C3%B3sfera%20y%20las%20nubes](http://www.ideam.gov.co/web/atencion-y-participacion-ciudadana/cambio-climatico#:~:text=Los%20gases%20de%20efecto%20invernadero%20(GEI)%20o%20gases%20de%20invernadero,la%20atm%C3%B3sfera%20y%20las%20nubes).

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. (2016). Inventario nacional y departamental de Gases Efecto Invernadero –Colombia. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM. Bogotá D. C., Colombia.

Gobierno de México. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. (s.f.). Acciones y Programas. Causas del cambio climático. Obtenido de <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/causas-del-cambio-climatico>.

IPCC. (2014). Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Informe de síntesis. Obtenido de https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf.

NASA. (Noviembre de 2020). Obtenido de <https://climate.nasa.gov/causas/>
ONU. (Enero de 2019). Foro Económico Mundial de Davos. Obtenido de <https://unfccc.int/es/news/antonio-guterres-el-cambio-climatico-es-la-mayor-amenaza-a-la-economia-global>.

Salud Sin Daño - ARUP. (2019). Huella climática del sector salud. Cómo contribuye el sector de la salud a la crisis climática global: oportunidades para la acción. Red Global de Hospitales Verdes y Saludables. (2020). Obtenido de <https://www.hospitalesporlasaludambiental.net/>

Salud sin Daño. (2020). Obtenido de <https://saludsindanio.org/huella-de-carbono-hospitales>.

Salud sin Daño. (2020). Obtenido de <https://saludsindanio.org/documentos/americalatina/huella-clim%C3%A1tica-del-sector-salud-reporte>

National Health Service of England. (2020). Delivering a “Net Zero” National Health Service. Obtenido de <https://www.england.nhs.uk/greenernhs/wp-content/uploads/sites/51/2020/10/delivering-a-net-zero-national-health-service.pdf>

Proyecto LIFE SMART Hospital. (2020). Obtenido de <https://www.lifesmarthospital.eu/>

Hospital Clínica Bíblica. (2020). Obtenido de <https://www.clinicabiblica.com/es/salud-por-el-clima>

Hospital San Rafael de Pasto. (2020). Obtenido de <https://ordenhospitalaria.org/salud-sanrafael-pasto/quienes-somos/>

Salud Sin Daño. (2018). Hospitales que curan el planeta: informe sobre el trabajo de los miembros de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables en América Latina. Obtenido de <https://www.hospitalesporlasaludambiental.net/wp-content/uploads/2018/11/SS>

Clínica del Country y Clínica La Colina. (2020). Memoria de Sostenibilidad 2017-2018. Obtenido de <https://www.clinicadelcountry.com/app/default/filesmodule/local/documents/Memoria%20de%20Sostenibilidad%202017%20-%202018-2%20-1-.pdf>.

Organización Mundial de la Salud. (2021). Establecimientos de salud resilientes al clima y ambientalmente sostenibles: orientaciones de la OMS [WHO guidance for climate-resilient and environmentally sustainable health care facilities]. Ginebra.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017). Política nacional de cambio climático: documento para tomadores de decisiones. Bogotá. Equipo Estrategia 2050. (2020). Taller Nacional.

Fundación San Vicente de Paúl Sede Rionegro, Antioquia. (2020). Obtenido de <https://youtu.be/NZRAS9pDb4E>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2020). Subdirección de Infraestructura de Salud. Bogotá.

CLINALTEC. (2020). Obtenido de <http://clinaltec.com/>

CELSIA. (2020). Obtenido de https://www.celsia.com/en/sala_de_prensa/celsia-instala-su-primer-techo-solar-en-el-tolima/

Ministerio de Minas y Energía -MME y Unidad de Planeación Minero-Energética -UPME. (2016). PLAN DE ACCIÓN INDICATIVO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA 2017 - 2022. Bogotá.

Uribe, D., & Arboleda, A. (2015). Centros Especializados de San Vicente Fundación; hospital verde con certificación LEED. Revista Ingeniería Biomédica.

Ministerio de Minas y Energía. (2016). PLAN DE ACCIÓN INDICATIVO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA –PAI PROURE 2017-2022.





La salud
es de todos

Minsalud

Guía de Mitigación del Cambio Climático

SECTOR SALUD