



Revista Luna Azul
ISSN: 1909-2474
revista.lunazul@ucaldas.edu.co
Universidad de Caldas
Colombia

La educación en cambio climático en comunidades rurales del municipio de La Calera (Cundinamarca, Colombia)

Plata Rangel, Ángela María; Ibáñez Velandia, Aura Yaneth

La educación en cambio climático en comunidades rurales del municipio de La Calera (Cundinamarca, Colombia)

Revista Luna Azul, núm. 51, 2020

Universidad de Caldas, Colombia

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321770011>

DOI: <https://doi.org/10.17151/luaz.2020.51.11>




Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

Investigación original

La educación en cambio climático en comunidades rurales del municipio de La Calera (Cundinamarca, Colombia)

Education on climate change in rural communities in the municipality of la Calera (Cundinamarca, Colombia)

Ángela María Plata Rangel ¹ angela.plata@usa.edu.co
Universidad Sergio Arboleda, Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-1276-0926>

Aura Yaneth Ibáñez Velandia ² aibanezv@ecci.edu.co
Universidad ECCI, Colombia

 <https://orcid.org/0000-0003-4997-9873>

Revista Luna Azul, núm. 51, 2020

Universidad de Caldas, Colombia

Recepción: 15 Octubre 2019

Aprobación: 18 Mayo 2020

DOI: <https://doi.org/10.17151/luaz.2020.51.11>

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321770011>

Resumen: Con la “Estrategia Nacional de Educación, Formación y Sensibilización de Públicos sobre el Cambio Climático”, lanzada en 2010 como iniciativa conjunta del IDEAM y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, con el apoyo de PNUD, Colombia busca establecer directrices para la implementación de programas y proyectos que promuevan el acceso a la información, la conciencia pública, la capacitación, la educación, la investigación y la participación, para contribuir en la creación de capacidades a nivel local, regional y nacional en el tema de cambio climático (IDEAM et al., 2010, p.8).

A raíz del planteamiento de esta estrategia, surge el interés por analizar el avance de la misma principalmente en el público rural. El presente artículo busca identificar aspectos de educación para el cambio climático en la comunidad rural del municipio de La Calera en Cundinamarca, principalmente a partir de la percepción de pequeños productores. Adicionalmente, identificar su grado de conocimiento sobre la “Estrategia Nacional de Educación, Formación y Sensibilización de Públicos sobre el Cambio Climático”. Para lograr dicho objetivo se utilizó cartografía social, talleres participativos, encuestas y otros instrumentos complementarios. Las actividades fueron desarrolladas con comunidades de pequeños apicultores, ganaderos y agricultores.

De forma general se encuentra que, a pesar de que la comunidad dice saber qué es el cambio climático, no saben con exactitud cuáles son las causas y los efectos de este. Adicionalmente, no conocen la estrategia nacional de educación, formación y sensibilización. Esto muestra una falencia en la divulgación del tema, y ausencia de un acercamiento a las comunidades rurales enfocado en la educación en cambio climático. Los grupos participantes en esta investigación, identifican que en este municipio se han llevado a cabo actividades relacionadas con la gestión del cambio climático, como la reforestación y algunas charlas en colegios y escuelas. Se concluye que es de gran importancia establecer acciones de información y sensibilización en los pobladores frente a la mitigación y adaptación al cambio climático.

Palabras clave: educación, cambio climático, territorio.

Abstract: With the “National strategy for Education, Training and Public Awareness on Climate Change” launched in 2010 as a joint initiative of IDEAM and the Ministry of Environment, Housing and Territorial Development with the support of UNDP, Colombia seeks to establish guidelines for the implementation of programs and projects that promote access to information, public awareness, training, education, research and participation, to contribute to the creation of capacities at the local, regional and national levels in the issue of climate change (IDEAM et al., 2010).

As a result of the approach to this strategy, there is an interest in analyzing its progress mainly in rural groups. This article seeks to identify some aspects of education for climate change in the rural community of the Municipality of La Calera in Cundinamarca, mainly from the perception of small producers. Additionally, the article intends to identify the degree of knowledge about the "National Strategy for Education, Training and Public Awareness on Climate Change". Social cartography, participatory workshops, surveys and other complementary instruments were used to achieve this objective. The activities were developed with communities of small beekeepers, ranchers and farmers. In general, it was found that, despite the fact that the community says they know what climate change is, they do not know exactly what the causes and effects of it are. Additionally, they do not know the national education, training and awareness strategy. This shows a deficiency in the dissemination of the issue, and the absence of an approach to rural communities focused on climate change education. The groups participating in this research identified that activities related to the management of climate change, such as reforestation and some talks in schools and universities, have been carried out in this municipality. It is concluded that it is of great importance to establish information and awareness actions in the population regarding mitigation and adaptation to climate change.

Keywords: Education, climatic change, territory.

Introducción

El cambio climático es una problemática real a nivel global, que cada día incrementa por las acciones antrópicas, las cuales, a partir de la emisión de gases de efecto invernadero, generan alteraciones del clima en las diferentes regiones del planeta. Esto ha generado diversos efectos como disminución de la disponibilidad de agua debido al incremento en la evaporación, deshielo de las zonas polares, incremento de lluvias en algunas zonas que generan inundaciones, disminución sobre la producción agrícola y pecuaria, aumento en las enfermedades transmitidas por vectores, entre otros.

Dada la magnitud de esta problemática, se han generado diferentes acuerdos y reuniones internacionales para mitigar los efectos y adaptarse al cambio. Uno de los principales hitos fue la creación de la convención Marco de las naciones unidas sobre cambio climático, la cual entra en vigor en 1994 y tiene como objetivo

Estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero "a un nivel que impida interferencias antropógenas (inducidas por el hombre) peligrosas en el sistema climático". Establece que "ese nivel debería alcanzarse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible" (Organización de naciones unidas, 1994).

A partir de dicha convención, se incrementa la investigación en cambio climático y se genera mayor análisis sobre los efectos del cambio climático; por ejemplo sobre el sector rural.

Teniendo en cuenta los efectos negativos sobre la producción en el área rural, es relevante realizar un acercamiento hacia la percepción que tienen las comunidades campesinas sobre cambio climático, ya que el cambio climático puede afectar la seguridad alimentaria en el país, disminuyendo la calidad de vida de estas comunidades. Es importante resaltar que

esta temática se viene trabajando desde 1972, cuando se observaba la acelerada transformación del entorno y se pronosticaba el incremento de las temperaturas.

La percepción de las comunidades es de gran relevancia en la educación en cambio climático, y como lo resaltan Patiño y Tobasura (2011), Delgado et al. (2013), Gómez et al. (2013) y Plata e Ibarra (2016) la percepción de los grupos sociales es fundamental para analizar y solucionar problemáticas ambientales.

De esta manera, es necesario definir lo que se comprende por percepción. De acuerdo con Vargas (1994):

Una de las principales disciplinas que se ha encargado del estudio de la percepción ha sido la psicología y, en términos generales, tradicionalmente este campo ha definido a la percepción como el proceso cognitivo de la conciencia que consiste en el reconocimiento, interpretación y significación para la elaboración de juicios en torno a las sensaciones obtenidas del ambiente físico y social, en el que intervienen otros procesos psíquicos entre los que se encuentran el aprendizaje, la memoria y la simbolización. (p. 48)

Historia del cambio del clima en el planeta

Comprender la relación del hombre con los cambios que ha sufrido el clima, ha sido una preocupación, especialmente desde la década de los 70 donde se identificaron diversos cambios. Pero, a partir de los 70, la temperatura comenzó su incremento y se cambió la visión de la transformación que sufriría el planeta, siendo el año 1978 uno de los más cálidos. Es por ello que la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos, incita al presidente Carter a reunirse para evaluar la cambio de la temperatura. Y en el Reino Unido, Thatcher motiva a la generación de huelgas e impulsar a las centrales nucleares.

Por otro lado, en 1988 se presentó uno de los veranos más calurosos en el Hemisferio Norte, y se señala que este se encontraba asociado al incremento del dióxido de carbono por el uso de combustibles fósiles; se afirma que los cambios climáticos serían graves, y con apoyo del Reino Unido se crea entonces el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), el cual elaboró cuatro informes frente a los cambios y las consecuencias sobre los diferentes ecosistemas, donde informaban que, si de forma gradual se aumentaba la temperatura en un 1°C, desaparecerían los glaciares andinos que aportan el suministro de agua, incrementarían las enfermedades generadas por vectores, incrementaría la pérdida de la fauna y flora, entre otros (Compagnucci, 2011).

Más adelante, en 2015, el IPCC indica que con un aumento de 2°C disminuirá la disponibilidad de agua, incrementarían las inundaciones, habría disminución en la productividad agrícola en el trópico, se daría extinción de especies en las zonas polares, habría pérdida de corales, y también un aumento del nivel del mar. También, analizan que en los 3°C se daría escasez de agua y aumento de las zonas de inundación,

pérdida de especies por los procesos de extinción; mientras que en 4°C se daría el aumento de enfermedades por vectores, parcelas no aptas para la producción, colapso de las regiones árticas y finalmente a los 5°C se proyecta la pérdida de los glaciares, agudeza de problemas de salud, aumento de la acidez y los niveles del mar elevados (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, 2015).

El rol del IPCC en la investigación sobre cambio climático es fundamental. Por ello de manera posterior, en 2019, este panel analiza en un nuevo informe la diferencia en los efectos mundiales con un aumento en la temperatura de 2°C y con 1,5°. Esto, en contraste con el Acuerdo de París, producto de la COP21, donde se plantea como objetivo evitar que el incremento de la temperatura media global supere los 2°C respecto a los niveles preindustriales y busca esfuerzos adicionales que hagan posible que el calentamiento no supere los 1,5°C (ONU, 2016).

Mientras que estimaciones previas se enfocaban en determinar el daño que se ocasionaría si la temperatura media llegara a los 2°C, este informe indica que gran parte del impacto del cambio climático ya se produciría con 1,5°C de aumento. Una de las consecuencias que destacan con este aumento en la temperatura, es por ejemplo que los arrecifes de coral disminuirían entre un 70 y 90% con un calentamiento global de 1,5°C, mientras que con 2°C se perderían prácticamente todos (el 99%). De forma relevante se destaca que:

Se prevé que los riesgos relacionados con el clima para la salud, los medios de subsistencia, la seguridad alimentaria, el suministro de agua, la seguridad humana y el crecimiento económico aumenten con un calentamiento global de 1,5°C, y que esos riesgos sean aún mayores con un calentamiento global de 2°C. (IPCC, 2019, p. 11)

Se concluye también a partir de este informe que las emisiones netas mundiales de CO₂ de origen humano tendrían que reducirse en un 45% para 2030 con respecto a los niveles de 2010, y seguir disminuyendo hasta alcanzar el “cero neto” aproximadamente en 2050.

De manera más reciente, en 2020 y 5 años después del Acuerdo de París, los países allí comprometidos debían actualizar las contribuciones nacionales determinadas, las cuales indican las metas que lograrán los países en términos de mitigación y adaptación para 2030. Para Colombia, durante 2020, se realizó dicho proceso, en el cual se involucró a diferentes actores para una construcción conjunta e integral de dicho compromiso.

A diferencia de la meta de mitigación propuesta en 2015 por Colombia donde se comprometía a reducir en un 20% las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) proyectadas para 2030, en su proceso de actualización se sube la ambición a 51%. Por otra parte, es de destacar que se generan una serie de metas para los “medios de implementación”, donde la educación es considerada como uno de estos (Gobierno de Colombia, 2020).

Para el desarrollo del presente artículo es importante destacar las metas de educación propuestas, las cuales resultan fundamentales para el trabajo en cambio climático en el país. A continuación, las metas en educación para el cambio climático en Colombia:

Meta 1: Actualizar la Política Nacional de Educación Ambiental para resignificarla y evidenciar en ella la importancia y premura del abordaje en todos los niveles de la educación del cambio climático, de acuerdo con el contexto nacional, regional y local, desde los enfoques de derechos humanos, intergeneracional, diferencial y de género.

Meta 2: Incorporar el cambio climático en la educación formal (preescolar, básica primaria y secundaria, media y superior) y en la educación para el trabajo y el desarrollo humano, en el marco de la autonomía institucional, como componente esencial para promover una transición justa, desde los enfoques de derechos humanos, intergeneracional, diferencial y de género.

Meta 3: Integrar en las políticas de cambio climático, en sus instrumentos y en la normatividad, procesos de formación, capacitación y sensibilización con enfoque de derechos humanos, diferencial, de género e intergeneracional.

Meta 4: Estrategias definidas y en implementación en los PIGCCT y PIGCCS para integrar procesos de formación, capacitación y sensibilización, con enfoques de derechos humanos, intergeneracional, diferencial y de género. (Gobierno de Colombia, 2020, p. 43)

Cambio climático en el público rural

Muchos otros autores destacan que la situación es de gran preocupación, ya que los efectos del cambio climático perjudican la seguridad alimentaria, a partir de la disminución en la producción y de esta forma lleva a una inestabilidad social, económica y política, ya que desde la gobernanza no se le ha dado la relevancia que tiene. De acuerdo con Becerra y Mance (2009):

[...] solo en cuarenta y cinco años, 78% de los picos desaparecerán y 56% de los páramos se transformarán en otros ecosistemas. En el norte de Colombia se incrementará la desertificación como consecuencia del clima más seco y semiáridas. [...] los suelos agrícolas susceptibles de desertificación [...] están en el rango de 1% a 3%, de disminución de cultivos como banano, palma de aceite y caña de azúcar. (p. 25)

Dada la relevancia de la ruralidad para el presente estudio, Fernández (2013) destaca que la agricultura es uno de los sectores que sostienen la economía del país, la cual se ha visto afectada por los eventos climáticos extremos como El Niño y La Niña que, aunque responden a la variabilidad climática, han sido alterados por el cambio climático. Esto dado a que la producción agrícola se ve condicionada a las precipitaciones y temperaturas que, al ser extremas, ocasionan inundación y deslizamientos en los terrenos que se cultivan, además conlleva a un aumento de plagas y enfermedades en las plantas, alteraciones en el desarrollo de las plantaciones, pérdida en producción y rendimiento de cultivos y, por tanto, importación de productos agrícolas.

Es por ello que se debe involucrar a las comunidades rurales en los procesos de gestión del cambio climático, ya que la mitigación de gases en la agricultura debe darse desde el uso de prácticas agrícolas que incrementen el secuestro y retención de carbono de cultivos, cultivos perenes, cambio en la labranza del territorio, tratamiento de residuos, rotación de cultivos, cambio en los nutrientes, control de plagas a partir

del uso de productos que no alteren las condiciones de los factores ambientales y ahorro del agua. Como lo señalan Carrillo y Maietta (2014, citado por López, 2015): “las prácticas de manejo de tierra pueden proteger los acervos existentes de carbono y garantizar la resiliencia del secuestro de carbono en los suelos agrícolas” (p. 16).

En relación a los efectos del cambio del clima en la producción ganadera, también se presentan efectos negativos como es que la temperatura del aire, humedad y velocidad del viento alteran el ciclo de alimentación, crecimiento, producción de leche y reproducción, la calidad de los forrajes e incremento de enfermedades y parásitos (Seo et al., 2010, citado por López, 2015).

Teniendo en cuenta que los efectos negativos hacia el planeta se han dado por la premura de generar un desarrollo económico del país y la búsqueda de mejorar la calidad de vida de las comunidades y aportar a la disminución de la pobreza como lo establece el Objetivo de Desarrollo Sostenible dos, las comunidades de bajos ingresos son las que tienen mayores alteraciones a nivel socioambiental, es por ello que las poblaciones rurales son las poblaciones más vulnerables y quienes padecen las mayores consecuencias, como lo señala el Banco Mundial (2013) y la UNESCO (2011).

Por lo anterior, es importante llegar a las comunidades rurales para identificar, reconocer y priorizar el cambio climático y para poder apropiarlo en cada una de las actividades. Es por ello que la “Estrategia Nacional de Educación, Formación y Sensibilización de Públicos sobre Cambio Climático” (ENEFSPCC) debe llegar a las comunidades de forma pertinente y debe ser comunicada con acciones que sean contextualizadas en el entorno. Por tal motivo, la educación juega un papel importante frente a la mitigación y adaptación del cambio climático, ya que fortalece la generación de estrategias de gestión integral, y fomenta la participación de diferentes actores, en este caso del público rural.

Educación y cambio climático

Habiendo analizado la magnitud y realidad de los efectos del cambio climático, es importante resaltar que el conocimiento sobre este debe permear a todos los ciudadanos, buscando generar un cambio de actitud y la búsqueda de asumir la responsabilidad de cada uno ante este.

La educación es una herramienta de mediación que acerca el conocimiento del entorno a los diferentes públicos, ya que son los que utilizan y aprovechan los recursos que generan una alteración en las condiciones naturales, produciendo un cambio en la temperatura a nivel global, y todo esto en búsqueda de mejorar la calidad de vida de las poblaciones. Por ello, es importante reflexionar en relación al concepto de Educación y cómo se establece en la Constitución de 1991, como un derecho y un servicio público de función social, además de un compromiso a nivel individual. Por ello, la educación en cambio climático resulta fundamental.

Por su parte, González (2007), en su trabajo titulado “Educación y cambio climático: un desafío inexorable”, destaca que:

El problema de educar no consiste sólo en proporcionar información sobre el tema. Por mucho tiempo, se pensó que suministrando información oportuna y de calidad sobre los problemas ambientales que nos aquejan, se generarían en automático las conductas y actitudes requeridas para resolverlos. (p. 39)

Por otra parte, González y Meira (2009) destacan que la educación en cambio climático se dificulta, principalmente, por las representaciones sociales existentes en las personas. Frente a ello, indican que existen obstáculos de tipo cultural, sociocognitivo y psicosociales. Los obstáculos mencionados se agrupan así:

- a) Los que derivan de la naturaleza compleja del problema.
- b) Los que provienen de sus implicaciones morales y sociopolíticas.
- c) Los relacionados con procesos cognitivos y psicosociales que condicionan la representación del cambio climático.

Por otra parte, para comprender la educación en cambio climático es necesario iniciar por el concepto más relacionado, el cual es el de educación ambiental, que de acuerdo con la Política Nacional de Educación Ambiental (Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Educación Nacional, 2002):

Debe ser considerada como el proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente. Estas actitudes, por supuesto, deben estar enmarcadas en criterios para el mejoramiento de la calidad de la vida y en una concepción de desarrollo sostenible, entendido éste como la relación adecuada entre medio ambiente y desarrollo, que satisfaga las necesidades de las generaciones presentes, asegurando el bienestar de las generaciones futuras. (p. 18)

Teniendo en cuenta lo expresado por González (2007), y retomando el concepto de educación ambiental, la educación para el cambio climático debe ir más allá de informar al ciudadano, y debe generar conciencia sobre la responsabilidad que tenemos frente a este y, asimismo, generar capacidades para adaptarnos a sus efectos.

En Colombia, frente a la educación en cambio climático, durante 2010 se lanzó la ENEFSPCC dada la importancia de promover competencias frente a este fenómeno en todos los públicos.

A través de dicha estrategia se busca:

Establecer directrices que contribuyan en la creación de capacidades a nivel local, regional y nacional en los temas de cambio climático por medio de la implementación, seguimiento, acompañamiento y evaluación de medidas que promuevan el acceso a la información, fomenten la conciencia pública, la capacitación, la educación, la investigación y la participación. (IDEAM et al., 2010, p. 39)

Por tanto, la presente investigación se enmarca en dicha estrategia, resaltando el rol de uno de los 9 públicos que esta incorpora, el cual corresponde al público rural.

El objetivo general de este trabajo es, entonces, conocer la percepción del público rural del municipio de La Calera frente a la implementación de la ENEFSPCC, en aras de generar procesos posteriores para el fortalecimiento de la educación en el mencionado público a nivel nacional.

Este trabajo fue desarrollado por investigadores de la Universidad Sergio Arboleda y la Fundación Universitaria Los Libertadores.

Materiales y métodos

La investigación se desarrolló a partir de la investigación mixta, definida por Chen (2006, citado por Sampieri, p. 534) “como la integración de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una ‘fotografía’ más completa del fenómeno”. En la presente investigación se aplicó el método cuantitativo al realizar un análisis de información con datos estadísticos en torno a la encuesta, y cualitativo en el análisis de los talleres y la entrevista semiestructurada.

Con este proceso investigativo se busca identificar aspectos de la educación en cambio climático en comunidades rurales de La Calera, teniendo en cuenta los procesos productivos y actividades del agro, por lo cual se usan principalmente herramientas de tipo participativo. Frente a esto, existen múltiples autores que conciben la percepción como fuente central de la información, es el caso de Plata e Ibarra (2016) y López et al. (2017), quienes utilizan la percepción que tienen las comunidades, para comprender un sistema social y su relación con el entorno.

Instrumentos de recolección de la información

El trabajo en campo se llevó a cabo con la comunidad rural del municipio de La Calera que se dedica a la apicultura, agricultura y ganadería, ubicados principalmente en la vereda Buenos aires.

Inicialmente se aplicó un cuestionario de percepción, el cual se enfocó en la identificación del conocimiento sobre el concepto de cambio climático, los cambios en sus procesos productivos, las acciones identificadas de las autoridades ambientales, los medios a través de los cuales reciben información sobre este fenómeno y su grado de conocimiento sobre la ENEFSPCC. El contexto de administración del cuestionario se presentó desde la autodeterminación, ya que fue proporcionado de manera directa a los participantes, quienes lo contestan sin intermediarios de manera individual. El cuestionario se planteó con 16 interrogantes, los cuales fueron:

- ¿Cuál cree usted que es el problema al cual se enfrenta el mundo en la actualidad?
- ¿Conoce qué es el cambio climático?

- ¿Qué tan grave es el cambio climático en la actualidad? Califique de 1 a 5 (1 es poco grave y 5 es muy grave).
- ¿Qué tan preocupado está usted por el cambio climático?
- ¿Cómo cree que se pueden ver afectados los siguientes factores por el cambio climático? (Marque con una X los que crea que más se pueden ver afectados, puede marcar más de una opción).
- ¿A través de qué medios de comunicación se informa usted sobre temas de cambio climático? (Puede seleccionar varias opciones).
- En su opinión, ¿quién es el responsable de luchar contra el cambio climático? (Puede marcar más de una opción).
- De acuerdo con su conocimiento, ¿cree usted que las autoridades ambientales han apoyado acciones?
- Señale, del siguiente listado, aquellas iniciativas que su municipio ha puesto en marcha para disminuir, controlar y prevenir el cambio climático.
- ¿Conoce la Estrategia Nacional de Educación, Formación y Sensibilización de Públicos sobre Cambio Climático?
- Si su respuesta a la anterior pregunta es sí, ¿qué tanto está de acuerdo con la puesta en marcha de la estrategia de educación en cambio climático en su municipio.
- ¿En qué medida considera importante fortalecer la educación en cambio climático en las zonas rurales?
- En su opinión, ¿cree usted que podría contribuir personalmente en la lucha contra el cambio climático?
- En su opinión, ¿cree usted que su actividad productiva genera impactos sobre el cambio climático?
- ¿Cuáles cree usted que son los efectos del cambio climático sobre su actividad productiva?
- ¿Cómo ve en 5 años a su municipio en relación a los siguientes elementos?

Las respuestas se establecieron desde selección múltiple, abiertas, cerradas, con el fin de realizar un análisis de manera cualitativa y cuantitativa.

El anterior instrumento de percepción fue revisado y validado por expertos, conformados por un par del orden académico y un funcionario de la Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, quienes han participado en el proceso y apoyado la investigación.

De forma complementaria, se realizaron dos talleres participativos, entre los meses de julio y septiembre de 2019, cuyo objeto fue analizar de forma conjunta la percepción de actores clave en temas de cambio climático relacionado con la producción y los cambios en el territorio, a partir de dos momentos: primero, el sondeo por tarjetas, de acuerdo con una adaptación de Candelo et al. (2003), que permite coleccionar las opiniones, informaciones o ideas que el grupo pueda expresar. Es por ello que se establecieron dos preguntas moderadoras que permitieran identificar si las comunidades reconocen los cambios o no en sus procesos productivos: ¿cuáles son los efectos del cambio climático en sus cultivos y

la producción en los últimos 20 años? Y, ¿cuáles cambios se han dado en el territorio en los últimos 20 años?

Segundo, a través del uso de la cartografía social, para identificar los cambios que ha tenido el territorio, por medio de la construcción de mapas del pasado, presente y futuro y la relación con el cambio del clima.

El primer taller se realizó con productores apícolas, y el segundo con pequeños productores quienes combinan la agricultura con la ganadería.

La población objeto de estudio fue la comunidad rural y productora del municipio de La Calera, la cual fue seleccionada debido a que es uno de los públicos establecidos en la ENEFSPCC y la Concertación de la Mesa (Artículo 6) donde se señala que, debido a la diversidad de población en Colombia, se establecen grupos diferenciales, medio y mensaje a comunicar, según la población. Uno de los públicos son las organizaciones campesinas y productores rurales, por lo anterior, se establece como público objeto de estudio a este grupo de importancia, ya que son los encargados de garantizar la seguridad alimentaria del país y los más vulnerables ante los efectos del cambio climático, es por ello relevante tomar medidas necesarias para mitigar los impactos de las actividades (IDEAM et al., 2010).

Además, se realizó una entrevista estructurada al encargado de la UMATA del municipio de La Calera, para identificar los avances en relación a la implementación de la estrategia y divulgación del cambio climático. La entrevista se llevó a cabo de forma semiestructurada, donde se indagó sobre el conocimiento de la ENEFSPCC y sobre las acciones que se venían adelantando en el municipio frente a la educación en cambio climático. Adicionalmente, se cuestionó: ¿Cuáles han sido los aportes desde esta autoridad ambiental en el acercamiento a las comunidades en relación al cambio climático? y ¿Cómo se perciben los cambios del territorio frente al cambio climático? Este actor clave fue seleccionado ya que es la autoridad ambiental en el municipio y responsable de la implementación y evaluación de la estrategia a nivel local; tal como lo señala la estrategia, las autoridades ambientales locales son las encargadas de promover el trabajo regional en temas de cambio climático y la generación de proyectos.

Las técnicas utilizadas en el análisis de la información fueron:

Para el análisis estadístico se elaboró una matriz teniendo en cuenta las variables obtenidas de los datos, para ser representadas por el método descriptivo, a partir de la distribución de frecuencias y la representación porcentual de la información.

El análisis cualitativo se realizó a partir de la jerarquización e identificación de prioridades, que busca contrastar las experiencias y conocimientos de los participantes, para establecer las prioridades del objeto de estudio desde el análisis de los expertos.

Resultados y discusión

En total se aplicaron 36 encuestas a productores, principalmente apicultores y pequeños ganaderos y agricultores.

Para lograr el objetivo de la investigación era necesario indagar si los productores conocían realmente lo que es el cambio climático. De acuerdo con la Figura 1, el 89% de los encuestados dicen conocer este fenómeno, sin embargo, al ampliar la información sobre lo que ellos consideran es el cambio climático, varios participantes no responden y muchos otros no tienen total claridad de lo que este representa.

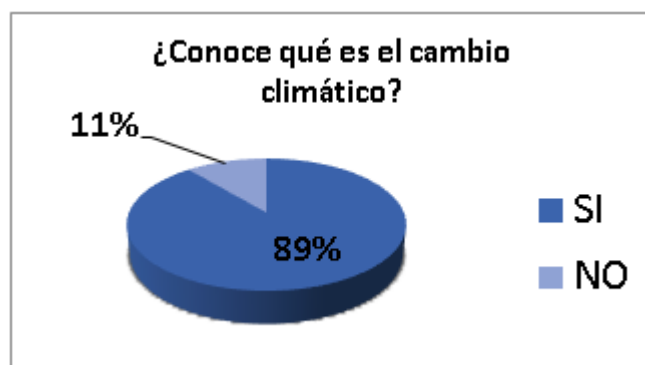


Figura 1
Conocimiento sobre el cambio climático

De forma general, lo relacionan como una consecuencia presentada sobre la tierra, por causa del maltrato, deterioro y descuido, como por ejemplo por la sobrepoblación, las malas decisiones de las instituciones, el mal manejo de residuos, el mal uso del agua y la contaminación. Uno de los aspectos más mencionados es precisamente este último, evidenciando que muchos interpretan el cambio climático como un efecto de la contaminación, pero no comprenden puntualmente todas las causas y efectos de este fenómeno. Otro aspecto que relacionan con el cambio climático es el deterioro de la capa de ozono.

Sin embargo, varios de los participantes reconocen que el fenómeno hace referencia a cambios acelerados en la temperatura de la tierra, causando desequilibrio en bosques, especies, suelo, alimentos y por ende sobre la vida misma.

Frente al conocimiento de pobladores rurales sobre el cambio climático, Grande (2019), en su trabajo de maestría titulado *Formulación de una estrategia en educación para el cambio climático en comunidades campesinas pequeñas productoras de arroz del municipio del Espinal (Tolima)*, encuentra que la mayor parte de la población abordada (87%) indica que no conoce qué es el cambio climático. Esta diferencia se puede dar debido a que los participantes de la presente investigación en La Calera, en su mayoría, corresponden a pobladores que optaron por una nueva ruralidad y migraron desde la ciudad, teniendo la mayoría una formación profesional. Sin embargo, tanto los cultivadores de arroz en el Tolima, como los pequeños productores en La Calera, coinciden en la importante relación que encuentran entre la escasez de agua y el cambio climático.

Por su parte, Cortés (2021), en su investigación titulada *Diseño de una estrategia de educación para el cambio climático en productores de arroz en el municipio de Campoalegre, Huila*, indica que el 75% de los cultivadores

encuestados afirma que sabe qué es el cambio climático; sin embargo, al ampliar la información no saben con certeza a qué hace referencia este, lo que indica que a pesar de que se habla en diferentes medios y grupos sociales de esta problemática global, no hay un conocimiento profundo, y mucho menos competencias para que las comunidades puedan contribuir a mitigar y generar estrategias de adaptación.

Frente a ello, Pinilla et al. (2012), en su trabajo “Percepciones sobre los fenómenos de variabilidad climática y cambio climático entre campesinos del centro de Santander, Colombia”, encuentran como uno de sus resultados que el cambio climático se reconoce por los pobladores como un fenómeno global, pero indican que no se ha dado mucha difusión en todos los públicos, y por ello hay poco conocimiento sobre sus causas, consecuencias y formas de mitigarlo.

A pesar de que no todos los encuestados conocen concretamente el concepto del cambio climático, sí consideran que el fenómeno es grave. De acuerdo con la Figura 2, se encuentra que la mayor parte de los encuestados consideran a este como un fenómeno muy grave. Como se verá más adelante, esto se debe a que ligan este fenómeno principalmente con el recurso hídrico, lo cual es fundamental para sus actividades económicas. Otro proceso al que encuentran relación directa es la deforestación, la cual representa un impacto grave, principalmente para los apicultores.

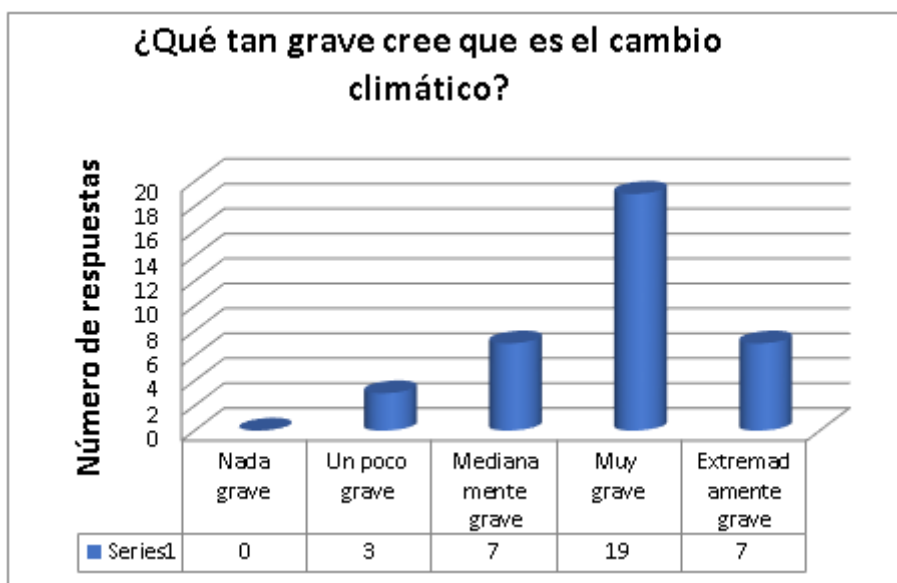


Figura 2

Percepción de los encuestados sobre el nivel de gravedad del cambio climático en la actualidad

En contraste, en un estudio realizado por Soares y Murillo-Licea (2013), titulado “Gestión de riesgo de desastres, género y cambio climático. Percepciones sociales en Yucatán, México”, se mostró la percepción de la comunidad frente al cambio climático como un fenómeno de gran relevancia que puede tener efectos graves. Uno de los principales resultados encontrados es que existe un escaso conocimiento sobre los factores que generan el cambio climático. Por otra parte, los

pobladores involucrados en dicha investigación relacionan este fenómeno y son capaces de identificarlo, principalmente por su experiencia en la vida cotidiana, dado el aumento de temperatura en su región y la transferencia de conocimiento por familiares y círculos sociales.

Por otra parte, se indagó a los pequeños productores sobre su percepción con respecto a algunos factores que pueden verse afectados por el cambio climático. En la Figura 3 se muestra que, de acuerdo con los participantes y a pesar de no tener del todo claro el significado de cambio climático, consideran que en general los 5 factores pueden verse afectados. El factor citado con mayor frecuencia fue el de salud, seguido muy de cerca por el agua y la agricultura. Esto, ya que consideran que las afectaciones principalmente en ecosistemas, en el agua y la producción agrícola, afectan directamente la salud humana.

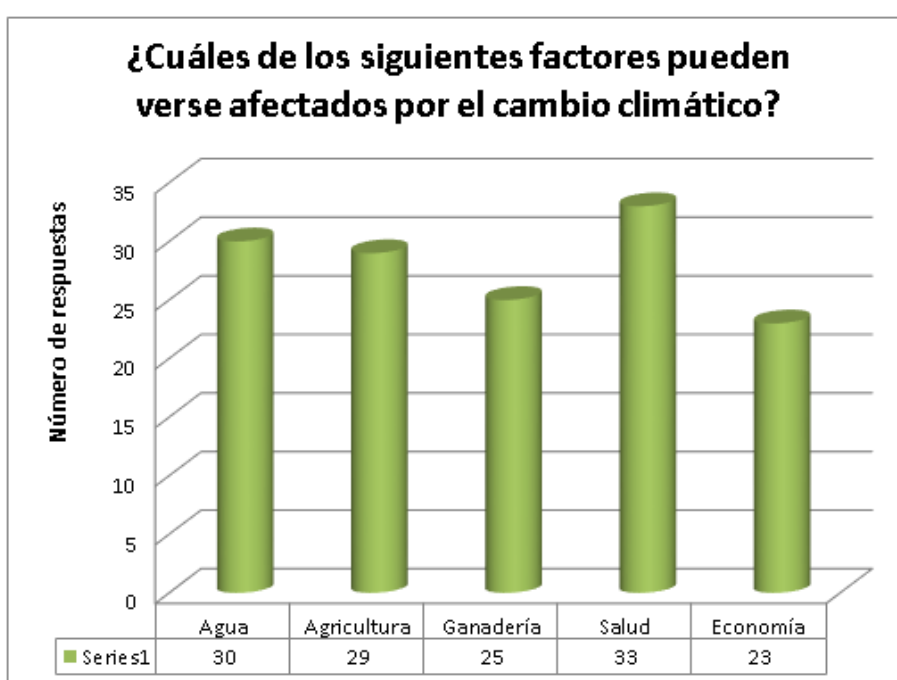


Figura 3

Factores afectados por el cambio climático

Por otra parte, dentro de la ENEFSPCC uno de los aspectos relevantes son los medios o canales de divulgación. Por ello, se indagó al público rural por los medios a través de los cuales se enteran de la temática, frente a lo cual y según lo que expresa la Figura 4 el medio más común es el internet, seguido de televisión y redes sociales. En cuarto lugar, se menciona con más frecuencia otro medio, donde comúnmente se indica que el voz a voz es relevante para la divulgación del tema. Esta respuesta se da debido al acceso que tiene una buena parte del municipio al internet, pues en otros pobladores rurales, de municipios y veredas más aisladas, la tendencia puede ser muy distinta. Estas dos fuentes coinciden en parte con lo analizado en la “Tercera comunicación nacional de Colombia” sobre cambio climático (IDEAM y PNUD, 2017), donde se menciona que el medio a través del cual se obtiene información sobre cambio climático es la televisión, seguido por el internet.

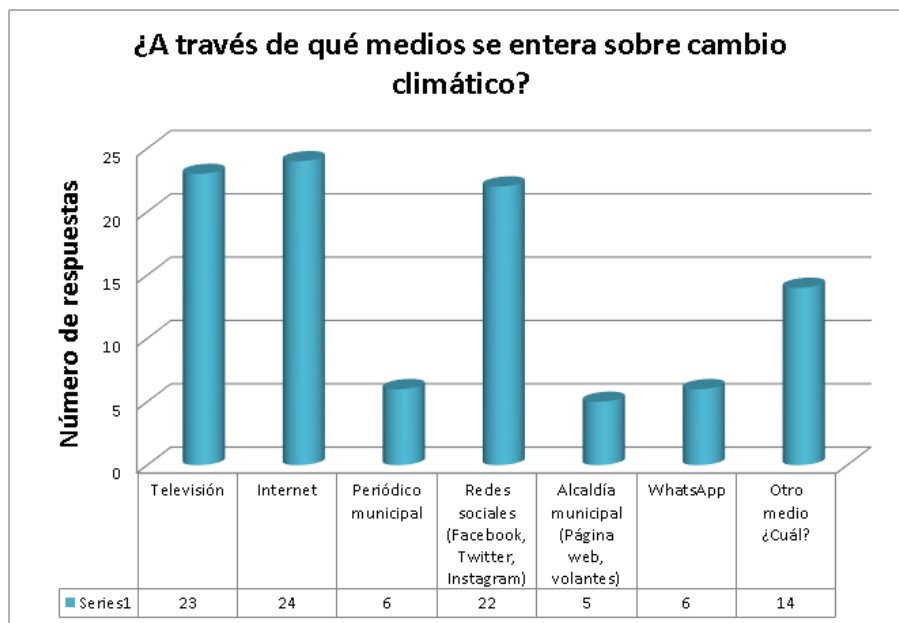


Figura 3
Factores afectados por el cambio climático

Sin embargo, dado al conocimiento que se encontró a través de las encuestas y los talleres, se concluye que es necesario fortalecer los canales a través de los cuales se está divulgando el significado y efectos del cambios climático y, sobre todo, se deben enfocar acciones orientadas a capacitar a los pequeños agricultores para implementar estrategias que les permitan adaptarse a los efectos que el cambio en el clima puede generar sobre su actividad económica; pero que también conduzcan a utilizar tecnologías y técnicas más limpias, que disminuyan las emisiones de GEI que puedan generar.

Es importante tener en cuenta las acciones o iniciativas que los pequeños productores asocian que se han hecho en el municipio frente al cambio climático. En la Figura 5 se puede ver que la principal acción está relacionada con programas de reforestación, seguida de las estrategias direccionadas al cuidado del agua. De manera adicional a las mencionadas, en la ampliación de la información, se hace referencia a algunas otras iniciativas, citadas en menor medida: manejo de basuras, reciclaje, concientización y multas.

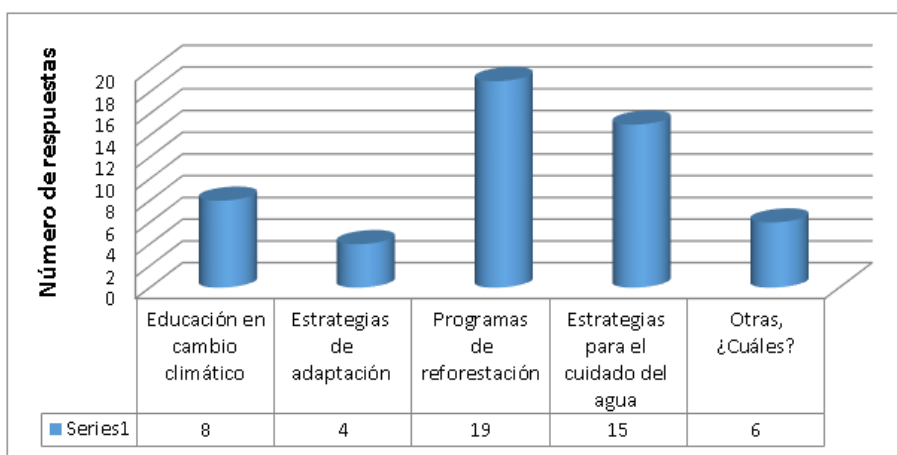


Figura 5
Iniciativas que se han llevado a cabo en el municipio

De manera complementaria, a pesar de no tener muy claras las acciones que se han venido avanzando en el municipio frente a cambio climático, el 57% de los encuestados considera que las autoridades ambientales, como lo son la Secretaría de Ambiente del municipio y la Corporación Autónoma de Cundinamarca —CAR—, sí han apoyado procesos e iniciativas que incentivan el conocimiento sobre cambio climático en los productores rurales, pero en términos generales todos los encuestados consideran que falta mucho compromiso con las comunidades rurales. La acción mencionada con mayor frecuencia es la participación en actividades de concientización en colegios y escuelas de la región, a través de charlas y actividades con los estudiantes. Por otro lado, solo algunos mencionan que las autoridades han apoyado concientizando directamente a los campesinos sobre la importancia de mantener los bosques y no talarlos, promoviendo a su vez actividades de reforestación y en general siembra de especies vegetales. Finalmente, solo algunos encuestados expresan que en algunas oportunidades se ha avanzado en jornadas de capacitación, campañas de reciclaje.

Al contrastar esta información con la “Tercera comunicación nacional de Colombia” sobre cambio climático (IDEAM y PNUD, 2017), donde se indagaba por las principales acciones que realizan las CAR, se encontró que la acción realizada reportada con mayor frecuencia es el fortalecimiento institucional, seguido por los talleres de capacitación, y en tercer lugar se encontró el uso de medios de comunicación web. En este mismo reporte, se muestra que una de las iniciativas menos implementadas es el uso o publicación de cartillas, lo cual podría fortalecer por ejemplo el trabajo con productores rurales y con colegios que, de acuerdo con los productores en La Calera, es de gran relevancia (IDEAM y PNUD, 2017). Esto contrasta con dos de las principales barreras encontradas a través de mencionada comunicación, donde se indica que hay “ausencia de materiales pedagógicos diferenciales oficiales y poca claridad en los existentes” y “problemas de comunicación, desconocimiento y comprensión del cambio climático” (IDEAM y PNUD, 2017, p. 58).

Adicionalmente al conocimiento que tiene el público rural en La Calera sobre cambio climático, es fundamental para esta investigación acercarse al grado de conocimiento que tiene el público sobre la ENEFSPCC. En la Figura 6 se expresa claramente que solo el 8% de los encuestados dicen saber qué es la estrategia; sin embargo, al dialogar con ellos, no existe claridad sobre lo que esta es o representa.

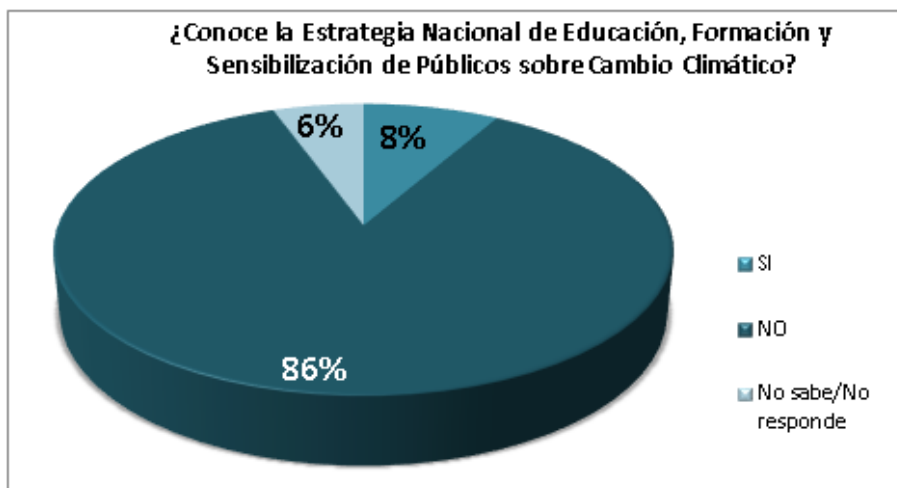


Figura 6
Conocimiento sobre la ENEFSPCC

En dos estudios citados anteriormente en Tolima y Huila (Grande, 2019; Cortés, 2021), se concluye que la mayoría de los productores encuestados no tienen ningún conocimiento sobre esta estrategia. Adicionalmente, en una investigación realizada por Amézquita (2010), titulada “Diseño de una propuesta de proyecto de acción regional de Educación, formación y sensibilización de públicos sobre Cambio Climático en el departamento de Risaralda”, se concluye que en el mencionado departamento se han tenido avances frente a la estrategia, pero que es necesario extender la cobertura de las acciones a varios municipios. Este estudio también concluye que no existe un compromiso político real, lo cual se ve reflejado en la asignación de recursos financieros para estos proyectos.

Resultados de los talleres participativos

Cambios en el territorio en los últimos 20 años. De manera complementaria, a partir del desarrollo de talleres participativos con apicultores y pequeños ganaderos y agricultores, se analiza que en el territorio se han dado diversos cambios en los últimos 20 años.

Se expresa principalmente que antes el territorio contaba con un aire más limpio, esto unido a diversos procesos como por ejemplo la minería, la deforestación y la ampliación de la frontera agropecuaria. Frente a la deforestación, los participantes relacionan de forma directa la escasez de agua, el deterioro de los recursos y la generación de enfermedades. Lo cual, además, tiene influencia ante el cambio climático,

ya que la deforestación deteriora el servicio ecosistémico que tienen los bosques, como sumidero de dióxido de carbono; ligado también al cambio inmediato de microclimas en el municipio.

Adicionalmente, se analiza que se ha dado un proceso de industrialización en el municipio, acompañado por tanto del cambio en el uso del suelo, la ampliación del casco urbano, desplazamiento de los campesinos y deficiencia en el relevo generacional en sus actividades del campo. Frente a esto, los participantes analizan que un factor relevante en el territorio es el divorcio entre lo urbano y lo rural, haciendo énfasis en la importancia que tiene generar cultura y hábitos y fomentar una conciencia frente a este fenómeno global.

Finalmente, expresan que en los últimos 20 años se han podido percibir con más fuerza los efectos del cambio climático en La Calera. Expresan que se han dado cambios de temperatura, también en la disponibilidad del recurso hídrico y algunas alteraciones en la plantación de los cultivos, generando cambios en los productos de las unidades campesinas. Aseguran que se ha dado el incremento del uso de monocultivos, por ejemplo el de cebolla, lo cual ha venido acompañado de la introducción de semillas transformadas, con costos mucho más altos que las tradicionales. Estos cambios, unidos a los cambios en el clima, hacen que los costos de producción sean mucho mayores.

Los participantes concluyen, frente a los cambios observados en los últimos 20 años, que es necesario generar mejores prácticas agrícolas y pecuarias y fomentar un mayor control estatal, una cultura y educación.

La anterior información se ve complementada con un análisis de los cambios del territorio a través de la *cartografía social*, donde principalmente se concibe La Calera hace 20 años era muy distinta de lo que es hoy en día (ver figuras 7 y 8). Hace 20 años había una mayor cantidad de vegetación, lo que permitía una mayor conservación de la biodiversidad y los recursos. Adicionalmente, es importante resaltar que el recurso hídrico tenía una menor concentración de contaminantes, mientras que actualmente existe mucha contaminación.



Figura 7

Municipio de La Calera actualmente de acuerdo con participantes al taller



Figura 8

La Calera hace 20 años de acuerdo con participantes al taller

Otro componente fundamental para el análisis se enfoca en el crecimiento poblacional del municipio, donde se expone gráficamente que se han generado muchos procesos de construcción, ampliando cada vez más la cabecera municipal, pues La Calera ha sufrido en los últimos tiempos una migración de pobladores de Bogotá que desean cambiar su estilo de vida; esto se ha dado con más fuerza en El Hato, El Salitre y San Rafael. Adicionalmente, se ha generado el establecimiento de planteles educativos, como el Colegio Hacienda Los Alcaparros, lo cual ha dado impulso a la economía del municipio, pero afecta en gran medida el tráfico y genera la circulación de más vehículos, aumentando la contaminación del aire.

Ligado a este análisis, se mencionan otros cambios que son de gran importancia en la configuración de su territorio. Por ejemplo, mencionan que debido al transporte de agua de Chingaza para Bogotá los ríos se han secado. Finalmente, indican como cambio relevante el cierre de la fábrica de Cementos Samper.

Sin embargo y a pesar del análisis, los únicos cambios que relacionan con el cambio del clima son los dados por la deforestación que ha sufrido el municipio en muchas zonas, lo cual relacionan directamente con el fenómeno global y los microclimas.

Impactos del cambio climático en actividades económicas. Por otra parte, se analizó de forma participativa cómo los pequeños productores perciben los impactos que el cambio climático tiene sobre su productividad. Por parte de los apicultores se expresa principalmente que la pobreza y la falta de mano de obra en el campo para las labores, han hecho que haya menos espacios productivos y más incertidumbre. Puntualmente frente al cambio climático, y ligándose a la apicultura, consideran que se ven afectados ya que existe en el territorio escasez de agua por la deforestación que se ha dado en los últimos años, lo cual a su vez genera escasez o disminución en la producción, acompañada de un aumento en los costos de producción.

Además del cambio climático, mencionan diversas problemáticas que actualmente afectan su actividad, como por ejemplo: desplazamiento del campesino hacia la ciudad, deterioro de los recursos, contaminación, explotación de minerales a cielo abierto, agotamiento masivo de agua dulce, metales pesados en el agua, contaminación del agua por ganadería y agricultura, suelos degradados, malas plantaciones ambientales, entre otros.

Mientras que, por parte de los pequeños ganaderos y agricultores, el tema más identificado por la comunidad son las alteraciones en la productividad (disminución de la producción); según ellos, estos cambios en el clima afectan al ganado e inhiben su correcto desarrollo. El segundo efecto identificado como prioritario es la afectación sobre la disponibilidad del recurso hídrico; afirman que los cuerpos de agua pueden sufrir cambios drásticos, afectando también su actividad y vida diaria. Por último, pero no menos importante, se expone la preocupación sobre los impactos en la economía familiar, como consecuencia de las alteraciones de la producción y modificaciones del hábitat y localización del ganado.

Finalmente, los pequeños ganaderos y agricultores concluyen confirmando que pocas cosas se han hecho en la región para adaptarse a los cambios del clima, principalmente ya que, según la comunidad, no cuentan con las bases, conocimiento y/o herramientas para generar una adaptación o cambio en sus procesos de producción. Indican entonces que es de gran importancia generar conocimientos en la población rural del municipio, para poder actuar desde su vida diaria ante este inminente fenómeno.

Conclusiones y recomendaciones

La comunidad de apicultores y pequeños ganaderos y agricultores perciben que uno de los principales problemas que se encuentra en el planeta es la disminución del agua, alteraciones en las características de los suelos, repercutiendo en su producción. La situación se presenta debido a la falta de interés por el cambio en el clima, dada a su vez por el desconocimiento de este.

Se encuentra una falencia en la divulgación del tema, ya que no se ha realizado un acercamiento a las comunidades rurales enfocado en la educación en cambio climático; de forma general se han llevado a cabo actividades hacia la reforestación y algunas charlas en colegios y escuelas.

Se identifica que los espacios naturales se han transformado por la deforestación para ampliar las zonas de cultivo y de ganadería, lo cual ha afectado la disponibilidad de algunos insectos, específicamente las abejas, que son esenciales en los procesos de polinización.

La comunidad en general percibe que cada día se van a generar transformaciones más drásticas, pues el cambio obligará a buscar otros espacios que sean más fértiles para la producción agrícola y pecuaria.

Teniendo en cuenta los cambios que se han presentado en el clima, manifiestan la importancia de establecer acciones de información y sensibilización en los pobladores hacia los efectos e importancia de adaptarse al cambio del clima.

Aunque varios actores rurales reconocen los efectos del cambio climático, se evidencia un desconocimiento de la Estrategia Nacional de Educación, Formación y Sensibilización de Públicos sobre Cambio Climático.

Es fundamental fortalecer la interacción institucional, por ejemplo entre autoridades ambientales, instituciones educativas y público rural, para adelantar estrategias que fortalezcan la educación, la formación y la sensibilización de públicos en cambio climático.

Agradecimientos

Las autoras agradecen principalmente a la Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. También, a la comunidad del municipio de La Calera por su interés, apoyo y participación.

Referencias

Amézquita, M. A. (2010). *Diseño de una propuesta de proyecto de acción regional de educación, formación y sensibilización de públicos sobre cambio climático en el departamento de Risaralda* (trabajo de grado). Universidad Tecnológica de Pereira.

Becerra, M. y Mance, H. (2009). *Cambio climático: lo que está en juego*. <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/07216.pdf>.

- Compagnucci, R. (2011). Historia del cambio climático o calentamiento global. *Contribuciones Científicas GAEA*, 23, 13-19. <https://bit.ly/3tIRXvS>.
- Cortés, L. (2021). *Diseño de una estrategia de educación para el cambio climático en productores de arroz en el municipio de Campoalegre, Huila* (tesis sin publicar). Universidad Sergio Arboleda, Bogotá.
- Delgado, S., Trujillo, J. y Torres, M. H. (2013). La huella hídrica como una estrategia de educación ambiental enfocada a la gestión del recurso hídrico: ejercicio con comunidades rurales de Villavicencio. *Revista Luna Azul*, (36). <https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/lunazul/article/view/1660>.
- Fernández, M. E. (2013). *Efectos del cambio climático en la producción y rendimiento de cultivos por sectores*. <https://bit.ly/3EGUOVb>.
- Gobierno de Colombia. (2020). *Actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional de Colombia (NDC)*. <https://bit.ly/3TJmgwY>.
- Gómez, M., Gutiérrez, I. y Declerck, F. (2013). Percepción local acerca de la calidad del agua y la herpetofauna en fincas ganaderas del municipio de Matiaguas, Nicaragua. *Revista Luna Azul*, (38), 30-57. <https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/lunazul/article/view/1740>.
- González, E. (2007). Educación y cambio climático: un desafío inexorable. *Trayectorias*, 9(25), 33-44. <https://www.redalyc.org/pdf/607/60715120005.pdf>.
- González, E. y Meira, P. (2009). Educación, comunicación y cambio climático. Resistencias para la acción social responsable. *Trayectorias*, 11(29), 6-38.
- Grande, J. (2019). *Formulación de una estrategia en educación para el cambio climático en comunidades campesinas pequeñas productoras de arroz del municipio del Espinal (Tolima)* (tesis de maestría sin publicar). Universidad Sergio Arboleda, Bogotá.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). (2015). *Cambio climático 2014*. Informe de síntesis. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf.
- IDEAM, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y PNUD. (2010). *Estrategia Nacional de Educación, Formación y Sensibilización de Públicos sobre Cambio Climático*. <https://bit.ly/3hSNynl>.
- IDEAM y PNUD. (2017). *Tercera comunicación nacional de Colombia. A la convención marco de las Naciones Unidas sobre cambio climático*. Resumen ejecutivo. <http://www.cambioclimatico.gov.co/3ra-comunicacion-cambio-climatico>.
- IPCC. (2019). *Calentamiento global de 1,5°C*. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/IPCC-Special-Report-1.5-SPM_es.pdf.
- López, A. J. (2015). *Cambio climático y actividades agropecuarias en América Latina*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39824/1/S1501286_es.pdf.
- López, E. A., Fuentes, M. M. y Plata, Á. M. (2017). Percepción de actores involucrados en el estado de conservación del Humedal Torca-Guaymaral, Bogotá-Colombia. *Estudios Socioterritoriales*, 21, 141-153.
- Ministerio del Medio Ambiente y Ministerio de Educación Nacional. (2002). *Política Nacional de Educación Ambiental SINA*. Bogotá.

- ONU. (2016). *Report of the Conference of the Parties on its twenty-first session, held in Paris from 30 November to 13 December 2015*. <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/10a01.pdf>.
- ONU (1994). *Qué es la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. Recuperado de <https://bit.ly/3EM5r0i>.
- Patiño, M. y Tobasura, I. (2011). Tomadores de decisión en sistemas ganaderos de la cuenca alta del río Guarínó (Caldas, Colombia): percepción de problemas ambientales y prácticas de conservación del agua. *Revista Luna Azul*, (33). <https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/lunazul/article/view/1264>.
- Pinilla, M. C., Rueda, A., y Pinzón, C. (2012). Percepciones sobre los fenómenos de variabilidad y cambio climático entre campesinos del centro de Santander, Colombia. *Ambiente y Desarrollo*, 16(31), 25-37. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4168436>.
- Plata, A. e Ibarra, D. (2016). Percepción local del estado ambiental en la cuenca baja del río Manzanares. *Revista Luna Azul*, (42), 235-255. Doi: 10.17151/luaz.2016.42.15.
- Soares, D. y Murillo-Licea, D. (2013). Gestión de riesgo de desastres, género y cambio climático. Percepciones sociales en Yucatán, México. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 10(72), 181-199.
- Vargas, L. (1994). Sobre el concepto de percepción. *Alteridades*, 4(8), 47-53. <https://www.redalyc.org/pdf/747/74711353004.pdf>.

Notas

Potencial conflicto de intereses: Las autoras declaran que no existen conflictos de intereses para la publicación del presente artículo.

Fuentes de financiación: Principalmente a partir de recursos de la Universidad Sergio Arboleda.

Para citar este artículo: Plata, Á. M. y Ibáñez, A. Y. (2020). La educación en cambio climático en comunidades rurales del municipio de La Calera (Cundinamarca, Colombia). *Revista Luna Azul*, (51), 198-222. Doi: 10.17151/luaz.2020.51.11.

Notas de autor

- 1 Magíster en Ciencias Ambientales. Estudiante de Doctorado en Proyectos. Grupo de investigación IDEASA-Medio ambiente y sostenibilidad. Bogotá, Colombia. <https://scholar.google.com/citations?user=-xUkSJMAAAAJ&hl=es>.
- 2 Magíster en Gestión y Auditorías Ambientales. Grupo de investigación Telecomunicaciones, Electrónica, Industria y Negocio. Bogotá, Colombia. <https://bit.ly/3EJgVBu>.