

Agendas de Cambio Climático Aranzazu – Caldas











Plan Integral de Gestión de Cambio Climático del Departamento de Caldas Documento para Responsables de Política

Gobernación de Caldas

Gobernador de Caldas **Guido Echeverry Piedrahita**

Director Jefatura Gestión del Riesgo, Medio Ambiente y Cambio Climático Félix Ricardo Giraldo D.

> Jefe de la Unidad de Medio Ambiente y Cambio Climático Jhonny Alejandro Sánchez

> > Corpocaldas

Director General Juan David Arango Gartner

Subdirectora Planificación Ambiental del Territorio Claudia Marcela Cardona Mejía

Supervisor Subdirección Planificación Ambiental del Territorio Fabián Guillermo Gaviria Ortiz

Universidad Autónoma de Manizales

Rector Carlos Eduardo Jaramillo Sanint

Coordinadora Unidad de Investigación María del Carmen Vergara Quintero

Coordinadora Centro de Estudios Ambientales María Eugenia Arango

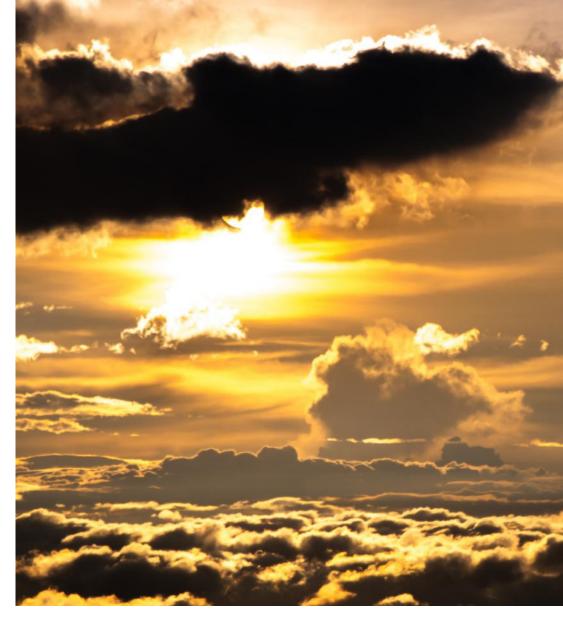
> **Investigadora Principal** Olga Lucía Ocampo

> > Coinvestigadores

Alejandra Restrepo, Alejandro Botero, Angie Tatiana Forero, Carlos Ospina, Eliana Salomé Marín, Jenny Paola Ríos, Jorge Norbey Álvarez, Karen Castañeda, Katherine Montoya, Katherine Salazar, Liliana Becerra, Lina Victoria Berrio, Rogelio Pineda, Sebastián Gómez, Tatiana González

> Productor de Medios Audiovisuales Rubén Darío Cortés

> > Manizales, Caldas. 2019













Presentación

La Política Nacional de Cambio Climático promueve la gestión para garantizar un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima, y la reducción de los riesgos por efecto del cambio climático. Esta política tiene una visión territorial y busca articular iniciativas sectoriales de desarrollo, considerando la adaptación y mitigación.

Las Agendas de Cambio Climático son una herramienta de planificación municipal para el fortalecimiento del Sistema Nacional de Cambio Climático. Estas agendas comprenden:



Perfil Climático: Compila los Escenarios de Cambio Climático de la Tercera Comunicación Nacional (IDEAM, 2017) e indicadores de seguía, a nivel municipal.



Perfil de Emisiones: Presenta la estimación de la huella de carbono sectorial, tomando como base el Inventario Nacional y Departamental de Gases de Efecto Invernadero – Colombia.



Perfil de Vulnerabilidad: Presenta los indicadores clave en relación con amenaza, sensibilidad y capacidad adaptativa y perfil de vulnerabilidad del territorio.



Líneas estratégicas e instrumentales: Describe las líneas empleadas en la priorización de medidas de adaptación y mitigación en el marco del Plan Integral de Gestión de Cambio Climático para el departamento de Caldas.

Ruta metodológica Agendas Climáticas y Caldas- PIGCC

Este plan es resultado de una **investigación para la acción y la toma de decisiones- IAD**, donde se emplearon diferentes técnicas e instrumentos de recolección de información tales como: Revisión documental, encuestas, entrevistas semi-estructuradas, grupos focales y talleres de expertos.

La recolección de información de fuentes primarias se realizó en los talleres subregionales y las mesas de expertos; mientras que el análisis de fuentes secundarias, se efectuó mediante la revisión de los documentos oficiales del Panel Intergubernamental de Expertos de Cambio Climático, la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático, los informes institucionales, los estudios previos de CORPOCALDAS y la Gobernación de Caldas y la literatura especializada. La metodología estuvo basada en los Lineamientos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Las Agendas Climáticas presentan el perfil territorial tomando como base los resultados de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático que permitieron construir el perfil climático, el perfil de emisiones y el perfil de vulnerabilidad, los cuales se compilaron en 27 agendas climáticas municipales, 6 agendas climáticas subregionales y una agenda climática departamental.

El Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del Departamento de Caldas establece las medidas de adaptación y mitigación y las estrategias para su implementación en el Departamento de Caldas.











Metodología - Perfil Climático

Los Escenarios de Cambio Climático son una descripción aproximada sobre cómo puede comportarse cierta variable en el futuro.

El IDEAM (2015) empleó las rutas metodológicas propuestas por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), en la estimación de escenarios de temperatura y precipitación para los períodos 2011-2040, 2041-2070, 2071-2100.

En el documento "Nuevos Escenarios de Cambio Climático para Colombia 2011-2100" (IDEAM et al., 2015) se propone la siguiente clasificación para las anomalías o cambios en la precipitación y la temperatura con relación a la línea base.

Tabla de Convenciones			
	Cambio	°C	
	Bajo	0,0 – 0,5	
Cambios o anomalías en la	Bajo Medio	0,5 – 1,0	
Temperatura (°C)	Medio	1,0 – 1,5	
	Medio Alto	1,5 – 2,0	
	Alto	2,0 – 3,9	
	Cambio	%	
	Déficit Severo	< 40	
Cambios o anomalías en la	Déficit	-39 – 11	
Precipitación (%)	Normal	-10 – 10	
	Exceso	11 – 39	
	Exceso Severo	> 40	





CAMBIO CLIMÁTICO



Nivel Nacional - Departamental
HERRAMIENTAS CIENTÍFICAS PARA LA TOMA DE DECISIONES



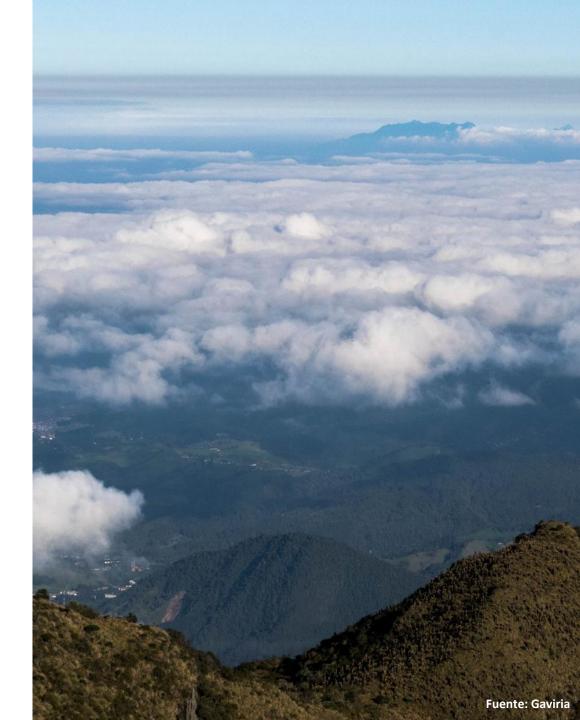
Metodología - Perfil Climático

El Índice de Precipitación Estándar (SPI) permite identificar los períodos y ciclos húmedos y secos en una región.

Se tomó como base la escala temporal de 3 meses y los resultados de duración y magnitud de las sequías según el estudio: "Estimación del indicador de sequía para determinar escenarios de cambio climático en la Jurisdicción de Corpocaldas" (Gotta & Corpocaldas, 2016).

La magnitud de la sequía fue expresada según las categorías que se muestran a continuación:

Clasificación de las sequías según su magnitud			
Magnitud Categoría			
0,1 – 0,90	Normal		
1,0 – 1,99	Leve		
2,0 – 2,99	Poco fuerte		
3,0 – 3,99	Fuerte		
4,0 – 4,99	Muy fuerte		
> 5,00	Extremadamente fuerte		



Metodología - Perfil de Emisiones

Los **Gases de Efecto Invernadero** son componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y reemiten radiación infrarroja. En la atmósfera de la Tierra, los principales Gases de Efecto Invernadero son el vapor de agua (H_2O) , el dióxido de carbono (CO_2) , el óxido nitroso (N_2O) , el metano (CH_4) y el ozono (O_3)

Un Inventario de emisiones y absorciones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) es un reporte, delimitado para un periodo de tiempo y territorio, de la cantidad de GEI emitidos directamente a la atmósfera (IDEAM 2016).

Los resultados de las emisiones y absorciones por sector económico fueron obtenidos del estudio "Inventario Nacional y Departamental de Gases Efecto Invernadero-Colombia" (IDEAM et al., 2016).

Los sectores económicos analizados fueron los siguientes:

- Agrícola
- Forestal
- Pecuario
- Transporte
- Saneamiento

- Residencial
- Comercial
- Minas y energía
- Industrias Manufactureras



Metodología - Perfil de Vulnerabilidad

El análisis de vulnerabilidad para el departamento de Caldas fue obtenido a partir de la microdata del estudio "Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo por Cambio Climático de la Tercera Comunicación Nacional", el cual tomó como base los referentes internacionales del ND-GAIN (Chen et al., 2015) y consideró las siguientes dimensiones (IDEAM et al., 2017):

- Salud
- 2. Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos
- 3. Recurso Hídrico
- 4. Seguridad Alimentaria
- 5. Hábitat Humano
- 6. Infraestructura

Este análisis compiló 86 indicadores para estas dimensiones, que fueron finalmente agrupados en los siguientes componentes principales:

1. Amenaza, 2. Sensibilidad, 3. Capacidad Adaptativa.

La Vulnerabilidad fue estimada a partir de la relación Sensibilidad y Capacidad Adaptativa; mientras que el riesgo como la convolución entre la amenaza y la vulnerabilidad (IDEAM et al., 2017).

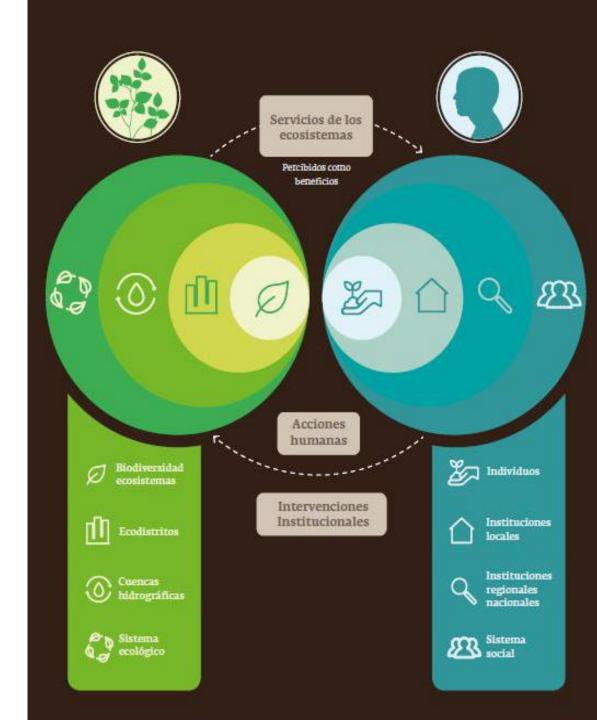


Metodología – Medidas de Adaptación

La **Adaptación al Cambio Climático** es el "proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos. En los sistemas humanos, la adaptación trata de moderar o evitar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas" (IPCC, 2014).

Bajo el Acuerdo de Paris (CMNUCC, 2016) todas la Partes "establecen el objetivo mundial relativo a la adaptación, que consiste en aumentar la capacidad de adaptación, fortalecer la resiliencia y reducir la vulnerabilidad al Cambio Climático con miras a contribuir al desarrollo sostenible".

El Portafolio de Medidas de Adaptación al Cambio Climático en el departamento de Caldas se elaboró a partir de la información generada en los eventos y talleres realizados en la formulación del Plan Integral de Gestión de Cambio Climático.

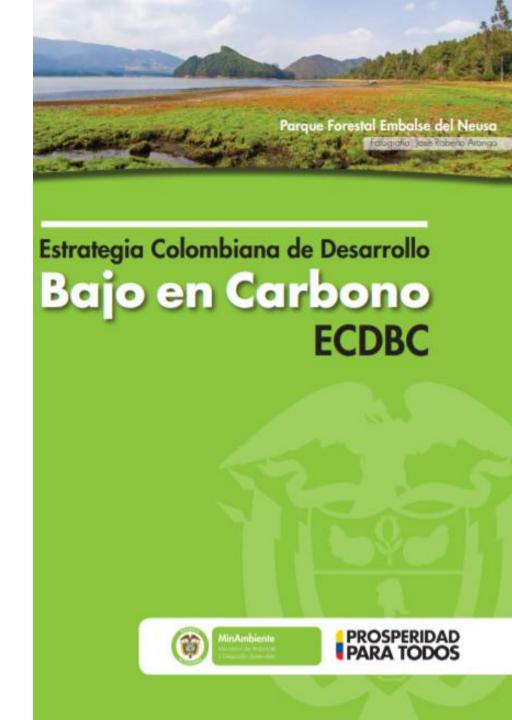


Metodología – Medidas de Mitigación

La **Mitigación al Cambio Climático** "es una intervención humana encaminada a reducir las fuentes o potenciar los sumideros de gases de efecto invernadero" (IPCC, 2014).

El **Portafolio de Medidas de Mitigación al Cambio Climático** en el departamento de Caldas se elaboró a partir de la información contenida en:

- 1. La Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono
- 2. Las medidas o líneas estratégicas priorizadas por sector para la NDC. La Contribución Nacional Determinada (NDC), es una meta incondicionada de reducción del 20% de emisiones de GEI a 2030 respecto a un escenario de línea base.
- 3. Los Planes de Acción Sectorial (PAS).
- 4. El componente de mitigación considerado en la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático.





Indicadores municipales Aranzazu – Caldas











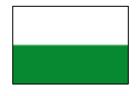
Superficie: 157 km² (51.000 Ha)

Población: 10.904 hab.

Densidad poblacional: 69,45 hab/km²







Población desagregada por área

Población urbana: 6.582 (60,39%)

Población rural: 4.322 (39,63%)

Población desagregada por género





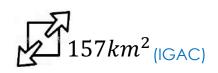
5.520

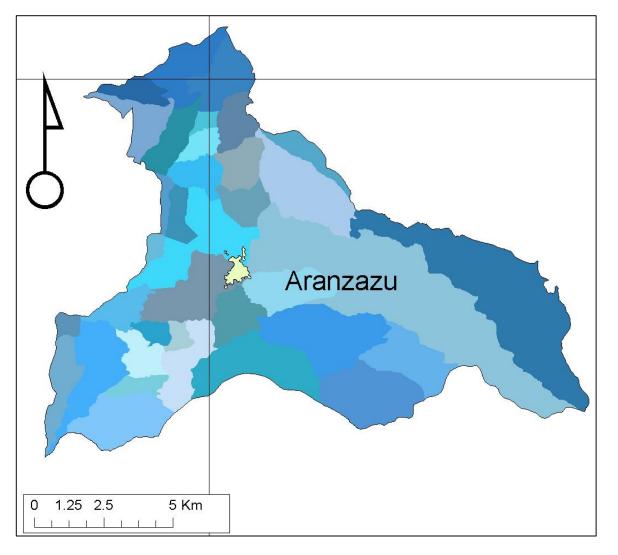
5.384

47,94%

52,05%







2019	202	20	
Población (mile		10.7	68
Densidad poblo		68,59	hab/km²
Hombres (miles 5.520	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	5.449	47,66%
Mujeres (miles/	%):		
S 5.384	52,05%	5.319	51,95%
Zon <u>a</u> urbana (n	•		
6.58	32	6.589	
Zona rural (mile	es):		
4.32	22	4.179)

Porcentaje de acceso a servicios públicos

Alcantarillado Internet



38,27% (DNP, 2016)

3,84% (MINTIC, 2018)



99,86% (UPME, 2016)



38,61%

(DNP, 2016)

Salud (MINSALUD, 2017)

Afiliados en 2017:

Régimen contributivo

Régimen subsidiado

Regímenes especiales

Población pobre no atendida

76 Personas Tasa de mortalidad



7,97 x cada 1000 habitantes

Tasa de fecundidad



55,73 x cada 1000 habitantes

Educación (MEN, 2017)

Cobertura neta en transición



66,34 %

Cobertura neta en educación primaria



67,56 %

Cobertura neta en educación secundaria



70,18 %

Cobertura neta en educación media

1.994

8.578

382



57,72 %

Cobertura neta en educación básica



75,18 %

Cobertura neta en educación total



79,41 %

Pobreza

Indice de pobreza multidimensional - IPM 58,89%

IPM - Cabecera

41,79%

IPM - Rural

79,12%



DANE, 2005)

Seguridad (delitos frecuentes)

Tasa de homicidios

17,91 x cada **habitantes** (DNP 2017)

Tasa de hurtos

89,57 x cada 1000 habitantes (DNP 2017)

Tasa de violencia

යintrafamiliar 44,79 x cada 1000 habitantes (DNP 2017)

Tasa de delitos sexuales



Tasa de violencia de pareia

21,75 x cada 1000 habitantes (INMLCF 2016)



Porcentaje de ejecución presupuestal por sector (DNP 2017)

Deportes



96,95%

Salud



97,85%

Educación



98,34%

Cultura



91,48%

Agua



90.42%

Alimentación



103,93%

Libre inversión



96,35%

Evaluación del desempeño integral de los municipios (DNP 2017)

Eficacia



97,66%

Eficiencia



67,29%

Cumplimiento de requisitos legales



88,08%

Gestión administrativa y fiscal



73,36%

Capacidad administrativa



83,60%



Indicador desempeño integral

81,60%

Evaluación del desempeño fiscal (DNP, 2015)

Autofinanciación de los gastos de funcionamiento	Respaldo del servicio de la deuda	Generación de recursos propios
65,1%	0,4%	52,0%

Magnitud de Dependencia de las Capacidad la inversión transferencias de la de ahorro Nación y las Regalías 78,7% 35,1%



Indicador de desempeño fiscal 67,66%

Índice municipal del riesgo (DNP, 2018)

Área total amenazada: 17.679,20 habitantes

Proporción de área amenazada: 85,3%

Vulnerabilidad: 40,0%

Índice de riesgo: 34,15

Ranking índice de riesgo: 195

Índice municipal del riesgo ajustado por capacidades (DNP, 2018)

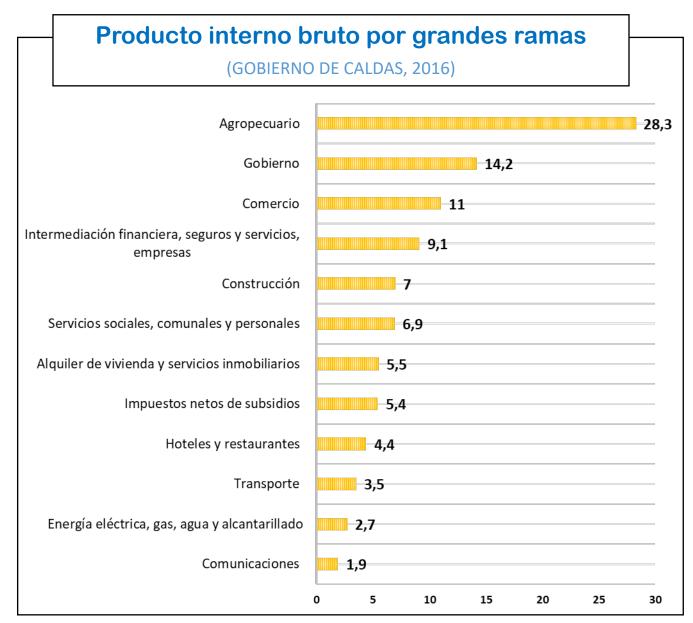
Índice de capacidad: 23,67

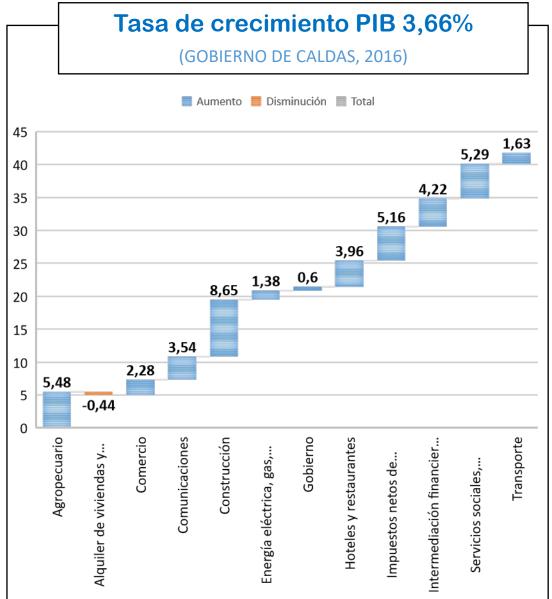
Índice de riesgo ajustado por capacidades: 59,6%

Ranking índice de riesgo ajustado por capacidades: 222



0,9% en el PIB departamental







Perfil Climático Aranzazu - Caldas



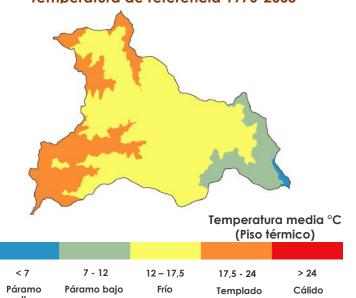








Temperatura de referencia 1976-2005



Escenario 2011 - 2040



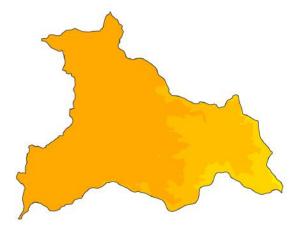
Escenarios de cambio en la temperatura - Aranzazu

La temperatura promedio para la línea base (1976-2005) considera que, en el municipio de Aranzazu, predomina el piso térmico frío, con presencia de zonas con régimen templado y de páramo bajo.

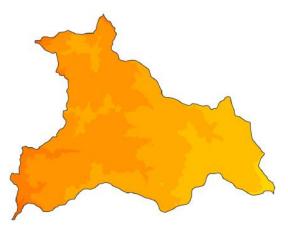
Los escenarios de cambio climático de la Tercera Comunicación Nacional estiman para los diferentes periodos cambios en la temperatura así:

- 2011 2040: Aumentos hasta 1 °C, que corresponde a un cambio bajo medio, según las consideraciones del IDEAM (2017).
- 2041 2070: Incrementos hasta 1,8 °C, que representa un cambio medio alto.
- 2071 2100: Aumentos hasta 2,4 °C, que corresponden a un cambio alto. Los principales aumentos se producirían en la zona occidental del municipio.

Escenario 2041 - 2070



Escenario 2071 - 2100



Anomalía en la temperatura media (°C)

Escenarios de cambio en la precipitación - Aranzazu

La precipitación promedio anual para el periodo de referencia (1976 – 2005) en el municipio de Aranzazu, varía entre 1501 mm y 2500 mm.

Los escenarios de cambio climático propuestos por la Tercera Comunicación Nacional estiman cambios en la precipitación, con relación al nivel de referencia, para los diferentes periodos así:

- 2011 2040: Aumentos en la precipitación entre 21 y 40%, con valores máximos en el norte del municipio
- 2041 2070: Incrementos generalizados en la precipitación, con mayores cambios en el norte y centro del municipio.
- 2071 2100: Aumentos en la precipitación superiores al 31%.

Precipitación de referencia 1976-2005



Precipitación anual (mm)

1501 - 2000 2001 - 2500 2501 - 3000 3001 - 4000 4001 - 5000 5001 - 6000 6001 - 7000

Escenario 2011 - 2040



Escenario 2041 - 2070



Escenario 2071 - 2100



Anomalía en la precipitación anual (%)



Fuente: Propia a partir de IDEAM et al, (2015)

0 - 2

2 - 4

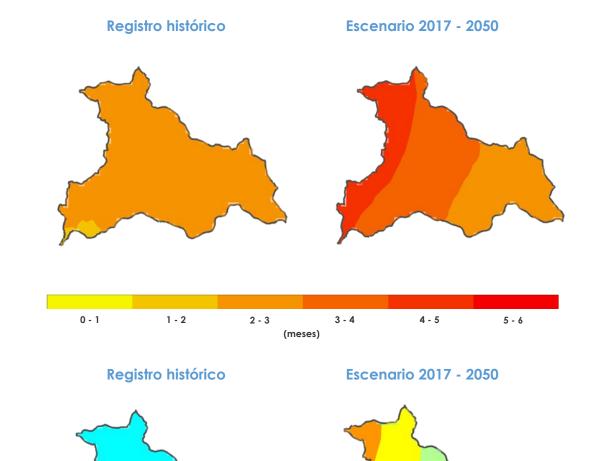
4 - 6

6 - 8

(unidades)

8 - 10

10 - 12



SPI - Índice de Precipitación Estándar

Duración

Históricamente en el municipio de Aranzazu se presentan sequías en el rango 2 – 3 meses.

Con efecto de cambio climático, las sequías varían en el rango 2 – 5 meses, siendo más extensas en el occidente del municipio.

Magnitud

En el municipio predominan las sequías en el rango 4 – 8 unidades.

En condiciones de cambio climático, predominan las áreas con sequías entre 6 - 8 unidades, consideradas como extremadamente fuertes (MG>5).

Fuente: Propia a partir de Gotta & Corpocaldas (2017)



Perfil de Emisiones Aranzazu – Caldas



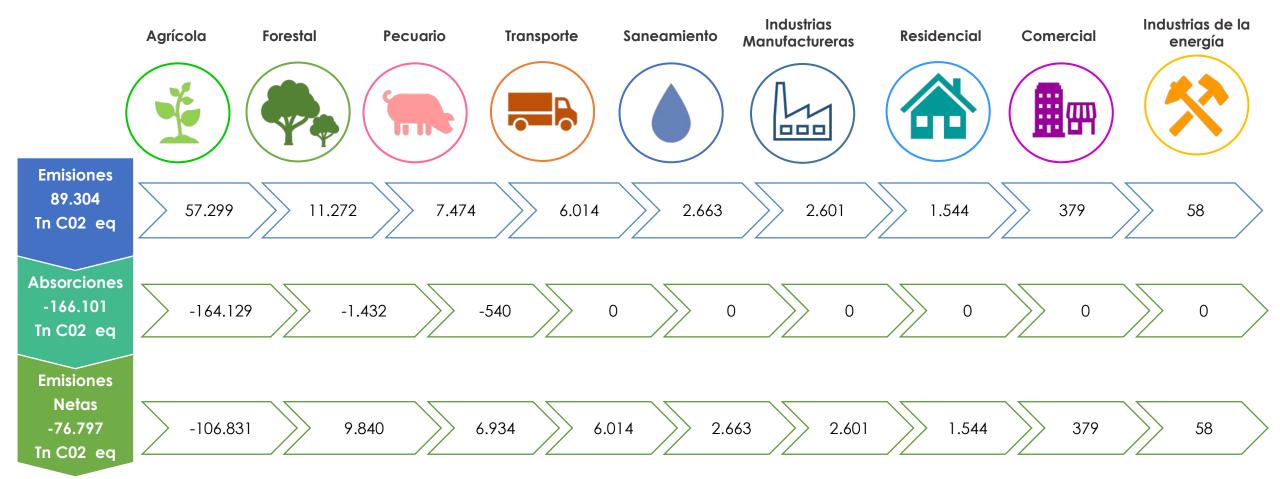








Emisiones y absorciones totales - Aranzazu



Fuente: Propia a partir de IDEAM et al, (2016)

Las emisiones de dióxido de carbono ($C0_2$) para el municipio de Aranzazu se estimaron en 89.304 toneladas de $C0_2$ eq.; mientras que las absorciones se calcularon en 166.101 toneladas de $C0_2$ eq. El total de emisiones netas fue de -76.797 toneladas de $C0_2$ eq.



Perfil de Vulnerabilidad Aranzazu - Caldas











Indicadores de Amenaza

Dimensión	Componente	Código Indicadores	Indicadores
		A.SA.02	Cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo de Arroz
		A.SA.03	Cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo de Plátano
		A.SA.04	Cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo de Caña Panelera
Seguridad	Amenaza	A.SA.05	Cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo de Papa
Alimentaria	7 (THOTIQZQ	A.SA.06	Cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo de Maíz
		A.SA.07	Cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo de Fríjol
		A.SA.08	Cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo de Café
		A.SA.09	Cambio proyectado en oferta/demanda de agua para uso pecuario
		A.SA.10	Cambio proyectado en oferta/demanda de agua para uso agrícola
Recurso Hídrico	Amenaza	A.RH.01	Índice de disponibilidad hídrica
		A.BD.01	Pérdida de área idónea para especies amenazadas y de uso
Biodiversidad	Amenaza	A.BD.02	Cambio proyectado en % de área con vegetación natural
		A.BD.03	Cambio proyectado en la superficie con aptitud forestal
Salud	A manaza	A.S.01	Cambio proyectado en la mortalidad relacionado con cambios en la temperatura
Salua	Amenaza	A.S.02	Cambio proyectado en el % de área idónea para Aedes aegypti
Hábitat Humano	Amenaza	A.HH.02	Cambio en acueductos y alcantarillado dañados por evento meteorológico
		A.I.01	Cambio proyectado en los daños a vías primarias y secundarias por inundaciones y
		A.I.U I	deslizamientos debido a cambios en la precipitación
Infraestructura	Amenaza	A.I.02	Cambio proyectado en la disponibilidad del recurso hídrico para generación hidroeléctrica en el SIN
		A.I.03	Cambio proyectado en el consumo eléctrico por habitante por variación de temperatura

Amenaza al cambio climático - Indicadores en Aranzazu

Dimensiones



Cambios cultivo - Yuca	Cambios cultivo - Plátano	Cambios cultivo - Caña Panelera	Cambios cultivo - Papa	Cambios cultivo - Maíz	Cambios cultivo - Fríjol	Cambios cultivo - Café	Oferta / Demanda - Uso pecuario	Oferta / Demanda - Uso agrícola
Ø					\otimes			\bigcirc



Pérdida área especies amenazadas	Cambio área vegetación natural	Cambio superficie aptitud forestal
	Ø	8



Cambio daños en vías	Cambio recurso hídrico - Generación hidroeléctrica	Cambio consumo eléctrico
0	8	Ø



Mortalidad cambios temperatura	Cambio área Aedes Aegypti
Ø	Ø



Índice
disponibilidad
hídrica
Ø



Cambio
acueductos y
alcantarillados
dañados

Amenaza al cambio climático:

Valor amenaza:	0,52
Nivel amenaza:	Bajo
Ranking departamental:	18/27
Indicadores en niveles muy bajo-bajo	14/20
Indicadores en niveles medio	3/20
Indicadores en niveles alto-muy alto Indicadores más críticos:	3/20

- 1. Cambio proyectado en la superficie con aptitud forestal.
- 2. Cambio proyectado en la disponibilidad del recurso hídrico para generación hidroeléctrica en el SIN.
- 3. Cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo de fríjol.

Observaciones: No se reportan cultivos de arroz en el municipio.









Alta – Muv alta

Indicadores de Sensibilidad

Dimensión	Componente	Código Indicadores	Indicadores
		S.SA.01	Porcentaje del PIB de otros cultivos a precios constantes (Miles de millones de pesos) respeto al PIB total departamental
		S.SA.02	Porcentaje del PIB cultivo del café a precios constantes (Miles de millones de pesos) respeto al PIB total departamental
Seguridad Alimentaria	Sensibilidad	S.SA.03	Porcentaje de área asegurada respecto al total de área sembrada
	S.SA.04 (Miles de millones de pesos) respecto al to	Porcentaje del PIB de la producción pecuaria a precios constantes (Miles de millones de pesos) respecto al total del PIB departamental	
		S.SA.05	Severidad pobreza monetaria extrema
	_	S.RH.01	Índice de presión hídrica al ecosistema
	_	S.RH.02	Índice de agua no retornada a la cuenca
Recurso Hídrico	Sensibilidad –	S.RH.03	Índice de retención y regulación hídrica
Recuiso manco		S.RH.04	Índice de uso del agua superficial
	_	S.RH.05	"Brecha de acueducto"
		S.RH.06	Índice de Aridez
	_	S.BD.01	% del área del Municipio correspondiente a Bosque
	_	S.BD.02	% de área por Municipio correspondiente a ecosistema natural
Biodiversidad	Sensibilidad	S.BD.03	Porcentaje del PIB de la silvicultura, extracción de madera y actividades conexas a precios constantes (Miles de millones de pesos) respecto al PIB departamental
		S.S.O1	Letalidad por Dengue (por cada 100 casos graves)
Salud	Sensibilidad	S.S.02	Sumatoria de Población entre 0 y 14 años y de más de 55 años en urbano y rural 2010 a 2014
		S.S.03	Brecha de vacunación

Indicadores de Sensibilidad

Dimensión	Componente	Código Indicadores	Indicadores
		S.HH.03	Demanda urbana de agua para uso doméstico
		S.HH.04	Demanda urbana de agua para comercio y servicios
		S.HH.05	Demanda urbana de agua para industria y construcción
		S.HH.06	Porcentaje de Urbanización
		S.HH.07	Personas afectadas y damnificadas, por fenómenos naturales hidrometeorológicos y climáticos
		S.HH.08	Número total reportado por departamento para deslizamientos
Hábitat	Sensibilidad —	S.HH.09	Número de inundaciones reportado por el sistema nacional de gestión del riesgo para desastres.
Humano		S.HH.10	Porcentaje promediado de área municipal afectada por Anomalías de precipitación "Muy por Debajo de lo Normal"
		S.HH.11	Población femenina en cabecera- centros poblados y rural disperso
		S.HH.12	Déficit de vivienda
		S.HH.13	Porcentaje y meses con presencia de Anomalías de precipitación "Muy por Debajo de lo Normal"
		S.HH.01.CT	Nivel de Necesidades básicas insatisfechas por municipio
		S.HH.02.CT	Nivel de aporte del PIB turismo municipal al departamental
		S.HH.03.CT	Nivel de importancia económica municipal
		S.I.01	% de vuelos del aeropuerto principal del departamento respecto al total de vuelos del departamento
Infraestructura	Sensibilidad	S.I.02	Intensidad de tráfico en red viaria principal
iiiidesiidcidid	361 BIDIIIUUU	\$.1.03	% de usuarios conectados al SIN respecto el total de usuarios por municipio
		S.I.04	Consumo eléctrico municipal por habitante por PIB municipal

Sensibilidad al cambio climático - Indicadores en Aranzazu

Dimensiones



Hábitat Humano





Seguridad Alimentaria



Infraestructura



Salud



Biodiversidad

Calidad material viviendas	Área humedales con conflicto	Demanda agua - Uso doméstico	Demanda agua - Comercio y servicios	Demanda agua - Industria y Construcción	Porcentaje urbanización	Afectados fenómenos hidrometeorológicos	Número deslizamientos	Número inundaciones	Área anomalías precipitación	Población femenina	Déficit vivienda	Meses anomalías precipitación
8	Ø	8	8	Ø	8	Ø	Ø	Ø		Ø	Ø	

Índice presión hídrica	Índice agua no retornada	Índice retención y regulación hídrica	Índice uso del agua	Brecha acueducto	Índice aridez	
\otimes	Ø	\otimes	Ø	× ×	8	

PIB Otros cultivos	PIB Café	Área asegurada	PIB Producción pecuaria	Pobreza monetaria extrema
8	8	8	8	Ø

Vuelos aeropuerto principal	Intensidad tráfico	Consumo eléctrico	Aporte PIB Transporte
\otimes	8	igotimes	

Letalidad	Sumatoria	Brecha
Dengue	población	vacunación
\otimes	0	

Área bosque	Área ecosistema natural	PIB Silvicultura
8	×	Ø

Sensibilidad al cambio climático:

Valor sensibilidad:	0,38
Nivel sensibilidad:	Medio
Ranking departamental:	14/27
Indicadores en niveles muy bajo-bajo	14/34
Indicadores en niveles medio	3/34

Indicadores en niveles alto-muy alto 17/34 Indicadores más críticos:

- 1. % de vuelos del aeropuerto principal del departamento.
- 2. Letalidad por dengue.
- 3. Calidad del material de viviendas.







Indicadores de Capacidad Adaptativa

Dimensión	Componente	Código Indicadores	Indicadores
		CA.SA.01	Grado de asistencia técnica prestada por UPA (AGR)
		CA.SA.02	Acceso a maquinaria agrícola por UPA (AGR)
	Canacidad	CA.SA.03	Acceso a maquinaria pecuaria por UPA (GAN)
Seguridad Alimentaria	Capacidad adaptativa	CA.SA.04	Créditos otorgados por departamento / superficie agrícola total
		CA.SA.05	Porcentaje de la superficie agrícola con irrigación
		CA.SA.06	Inversión en política de seguridad alimentaria y nutricional
	Capacidad adaptativa	CA.RH.01	Índice de eficiencia en el uso del agua
Recurso Hídrico		CA.RH.02	Inversiones sectoriales de entidades territoriales dentro y fuera del Plan departamental de Agua
Biodiversidad	Capacidad adaptativa	CA.BD.01	Porcentaje de área del municipio con áreas protegidas registradas en RUNAP
		C.A.S.01	Camas hospitalarias cada 1000 habitantes
		CA.S.02	Asignación de recursos para el Programa de Enfermedades Transmitidas por Vectores - ETV
Salud	Capacidad de Adaptación	CA.S.03	Inversión en atención integral a la primera infancia (regionalización presupuesto DNP)
			Inversión en adulto mayor (regionalización presupuesto DNP)
		CA.S.04	Inversión en vacunación

Indicadores de Capacidad Adaptativa

Dimensión	Componente	Código Indicadores	Indicadores
		CA.HH.03	El Índice de capacidad Administrativa (ICA)
		CA.HH.04	Índice de eficiencia fiscal
	_	CA.HH.05	Índice de transparencia departamental
	_	CA.HH.06	Inversión de Género y Equidad para población Femenina en cabecera
		CA.HH.07	Inversión en capacitación y formación para el trabajo
Soguridad Alimontaria	Capacidad	CA.HH.08	Respuesta a la ola invernal
Seguridad Alimentaria	Adapidilya CA.HH.U9 indice de	Índice de requisitos legales	
		CA.HH.10	Índice de eficacia Institucional
		CA.HH.11	Índice de desempeño fiscal
		CA.HH.12	Índice de gestión institucional
		CA.HH.13	Indicador de inversión ambiental municipal
		CA.HH.14	Indicador de seguridad y control territorial
		CA.HH.01.CT	Inversión en ambiente y desarrollo sostenible
		CA.I.01	km de red viaria por tipología de vía (primaria, secundaria)/Inversión en conservación de las vías
Infraestructura	Capacidad adaptativa	CA.I.02	Demanda energética no atendida no programada/demanda total energética
		CA.I.03	Potencial de Generación de Energía eólica

Capacidad Adaptativa al cambio climático - Indicadores en Aranzazu

Dimensiones



Hábitat Humano



Seguridad Alimentaria



Salud



Infraestructura



Recurso Hídrico



Biodiversidad

Inversión sector ambiental	Índice desempeño integral	Capacidad administrativa	Eficiencia fiscal	Transparencia departamental	Inversión género y equidad	Inversión capacitación trabajo	Ola invernal	Requisitos legales	Eficacia institucional	Desempeño fiscal	Gestión institucional	Inversión ambiental municipal	Seguridad y control territorial
8	Ø	Ø	Ø	Ø	8	8	×	②	0	0	Ø		0

Asistencia técnica por UPA	Maquinaria agrícola por UPA	Maquinaria pecuaria por UPA	Créditos agropecuario s otorgados	Superficie de riego	Inversión seguridad alimentaria
8	\otimes	Ø	8	8	×

Camas	Recursos ETV	Inversión primera	Inversión	
hospitalarias		infancia	vacunación	
0	×	8	8	

Km red vial	Demanda energética no atendida	Potencial energía eólica	Potencial energía solar
×	8	8	Ø

Índice eficiencia uso del agua	Inversiones - Agua
8	8

Áreas	RUNAP
×	

Capacidad adaptativa:

Valor capacidad adaptativa:	0,80
Nivel capacidad adaptativa:	Alto
Ranking:	5/27
Indicadores en niveles alto-muy alto	9/31
Indicadores en niveles medio	4/31

Indicadores en niveles bajo-muy bajo 18/31 Indicadores más críticos:

- 1. Inversiones sectoriales de entidades territoriales dentro y fuera del Plan departamental de Agua.
- 2. Porcentaje de área del municipio con áreas protegidas registradas en RUNAP.
- 3. km de red viaria por tipología de vía (primaria, secundaria).





Perfil de Vulnerabilidad Aranzazu

Amenaza: Biodiversidad y hábitat humano presentan amenaza alta, seguidas por infraestructura con amenaza media.

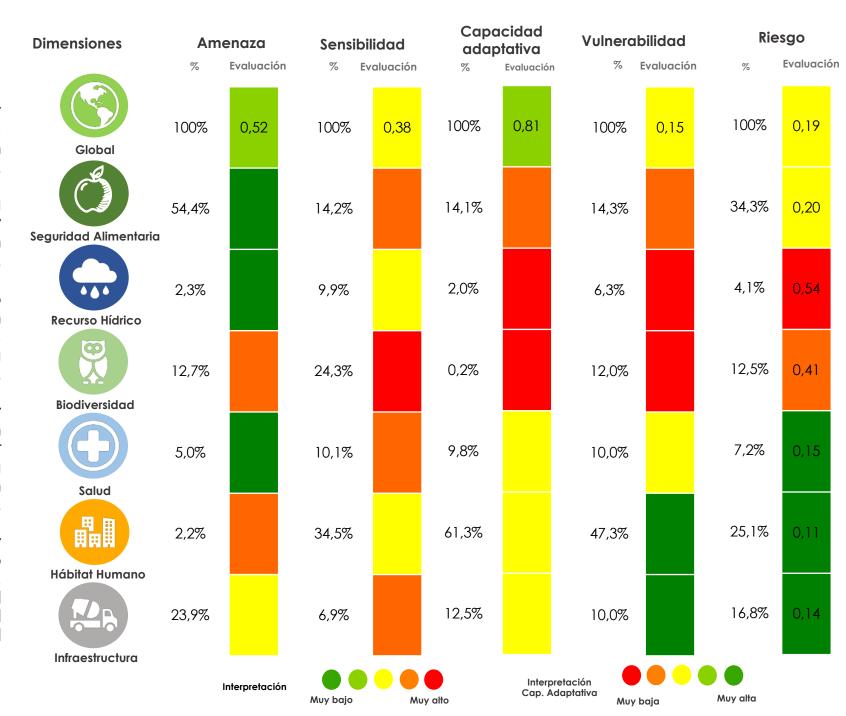
Sensibilidad: Biodiversidad reporta valores críticos de sensibilidad y representa una contribución importante a la sensibilidad.

Capacidad adaptativa:

hídrico y biodiversidad presentan
capacidad adaptativa muy baja,
seguidos por seguridad alimentaria
que se evalúa baja.

Vulnerabilidad: Recurso hídrico y biodiversidad presentan vulnerabilidad muy alta, seguidas por seguridad alimentaria que presenta vulnerabilidad alta. Ranking 19/27 en el departamento.

Riesgo: Recurso hídrico y biodiversidad tienen valores de riesgo muy altos y altos, pero en conjunto, tienen una contribución baja al riesgo total por cambio climático del municipio. Ranking 21/27 en el departamento.



Conclusiones



Amenaza

La amenaza por cambio climático en el municipio de Aranzazu se clasifica como baja. Las dimensiones que presentan amenaza alta por cambio climático para el municipio son Biodiversidad y Hábitat Humano.



Clima

De acuerdo con los escenarios de cambio en la temperatura para el período 2011-2040, se estiman anomalías en el rango de 0,51 a 0,80 °C. Con respecto a la precipitación se esperan aumentos de hasta el 40% en el norte del municipio.



Vulnerabilidad

El municipio de Aranzazu se encuentra en categoría media de sensibilidad, siendo la dimensión Biodiversidad la que presenta mayor sensibilidad al cambio climático. La capacidad adaptativa, se estima alta; las dimensiones con menor capacidad adaptativa en el municipio son Biodiversidad y Recurso Hídrico. Por lo tanto, el municipio presenta una vulnerabilidad media.



Riesgo

El municipio de Aranzazu presenta riesgo por cambio climático medio. La dimensión recurso hídrico presenta los valores más críticos, pero la dimensión seguridad alimentaria reporta las mayores contribuciones al riesgo por cambio climático.



Emisiones

En el municipio de Aranzazu los sectores Forestal, Pecuario y Transporte; presentan las mayores emisiones netas.



Plan Integral de Gestión de Cambio Climático del Departamento de Caldas Resumen para responsables de política

Corpocaldas GOBIERNO DE CALDAS LA CENTRA DE LA CORPOCALDA DE CALDAS LA CORPOCALDA DE CALDADO DE CALDA

Presentación

La Política Nacional de Cambio Climático incorpora 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 este genera.

Corpocaldas y la Gobernación de Caldas en cumplimiento a la Política de Cambio Climático, presentan los resultados de la formulación del **Plan Integral de Gestión del Cambio Climático en el departamento de Caldas (PIGCC)**, instrumento que identifica y prioriza medidas y acciones para disminuir emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), mejorar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad a la variabilidad climática y el cambio climático.

El Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del Departamento de Caldas tiene como objetivo general establecer las medidas de adaptación y mitigación y las estrategias para su implementación en el Departamento de Caldas por parte de entidades públicas y privadas. Para su ejecución se realizó una investigación para la acción y la toma de decisiones-IAD con el apoyo de la Universidad Autónoma de Manizales.

De acuerdo con la política Nacional de Cambio Climático, los compromisos o actividades estratégicas que se hayan definido en el PIGCC deben servir como documento orientador para la formulación de otros instrumentos de planificación local. Es necesario que los municipios y el departamento se comprometan con la acción climática, pues juegan un papel de suma importancia en la construcción de un futuro posible para Colombia.

A continuación se presentan las líneas estratégicas y transversales del Plan Integral de Gestión del Cambio Climático en el departamento de Caldas (PIGCC).











Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Objetivo General

Objetivo General:

En consonancia con la Política Nacional, el Objetivo del Plan Integral de Gestión de Cambio Climático del Departamento de Caldas es 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 el cambio climático genera.

La aspiración para el largo plazo es que el Departamento de Caldas continúe su desarrollo competitivo bajo en carbono, con una **huella de carbono neutral**, dada la orientación en los principios del Desarrollo Sostenible y la generación de sinergias, tal como lo promueve el Plan de Competitividad Departamental:

"En 2025, Caldas será un departamento competitivo, integrado en sus subregiones, con la cuencas del Cauca, del Magdalena y del Pacífico, y con el resto del país, y orientado por los principios del desarrollo sostenible que conllevan la equidad social, política y económico, la paz, el pleno reconocimiento de su biodiversidad biológica y cultura y la generación permanente de sinergias con la sociedad civil".

Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Objetivos específicos

Objetivos Específicos:

- Integrar acciones climáticas para el **conocimiento del riesgo y la reducción del riesgo**, con el fin de avanzar en la senda del desarrollo urbano, rural, minero-energético, industrial y de infraestructura resiliente al clima.
- Orientar la gestión del cambio climático para integrar acciones climáticas enfocadas a la adaptación y
 mitigación de gases de efecto invernadero que conlleven al desarrollo urbano, rural, minero-energético,
 industrial y de infraestructura baja en carbono y resiliente al clima.
- Orientar la gestión del cambio climático al manejo y conservación de los ecosistemas y sus servicios ambientales y ecosistémicos, mediante la promoción del enfoque de adaptación basado en ecosistemas.
- Promover la educación, la ciencia, la tecnología, la innovación, la comunicación y la apropiación social del conocimiento para avanzar en el desarrollo resiliente al clima y bajo en carbono.
- Fortalecer la gobernanza y la planificación territorial, ambiental y sectorial para lograr la efectividad de la gestión del cambio climático.

Análisis Estratégico

El PIGCC de Caldas se agrupa en cinco (5) Estrategias interdependientes (ver gráfico) que pretenden conformar un plan efectivo para influir en la toma de decisiones sectoriales, del desarrollo y de la planificación del territorio, con el fin de avanzar en el desarrollo resiliente al clima y bajo en carbono. Los objetivos de estas estrategias son los siguientes:

- 1. Mejorar la gestión del riesgo en el contexto de cambio climático
- 2. Fomentar el desarrollo territorial y sectorial resiliente al clima (adaptación)
- 3. Fomentar el desarrollo territorial y sectorial bajo en carbono (mitigación)
- 4. Fortalecer la Gobernanza y la planificación para la gestión del riesgo y el cambio climático
- 5. Fortalecer la acción para el empoderamiento climático a través de la Educación; la información, la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CTI), la Comunicación y la Apropiación Social del Conocimiento

La estrategia 1 incluye líneas estratégicas que buscan la alineación con el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

Las estrategias 2 y 3 abarcan a su vez líneas estratégicas que pretenden la alineación con la Política Nacional de Cambio Climático.

Las estrategias 4 y 5 comprenden líneas instrumentales o transversales alineadas, tanto con el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, como con la Política Nacional de Cambio Climático.











Estrategias Plan Integral de Gestión de Cambio Climático









Acción para el Empoderamiento Climático



Gobernanza













Líneas Estratégicas e Instrumentales Plan Integral de Gestión de Cambio Climático







Reducción del Riesgo y gestión financiera



Desarrollo Rural Resiliente y Bajo en Carbono



Desarrollo
Urbano
Resiliente y
Bajo en
Carbono



Desarrollo
Minero
Energético
Resiliente y
Bajo en
Carbono



Desarrollo
Industrial y de
Infraestructura
Resiliente y
Bajo en
Carbono



Ecosistemas para la resiliencia y mitigación

ACE: Educación, Información, CTI, Comunicación, Apropiación Social del Conocimiento

Actores y cooperación para la Gobernanza

Planificación para Municipios y Ciudades Resilientes

Financiación e instrumentos económicos

Seguimiento y Evaluación













Programas transversales Plan Integral de Gestión de Cambio Climático



Conocimiento del Riesgo



Reducción del Riesgo y gestión financiera



Desarrollo Rural Resiliente y Bajo en Carbono



Desarrollo Urbano Resiliente y Bajo en Carbono



Desarrollo
Minero
Energético
Resiliente y
Bajo en
Carbono



Desarrollo
Industrial y de
Infraestructura
Resiliente y
Bajo en
Carbono



Ecosistemas para la resiliencia y mitigación

Salud Ambiental

Seguridad y Soberanía Alimentaria

Estructura Ecológica Principal

Gestión Integral del Patrimonio Hídrico

Gestión Ambiental

Gestión Integral del Patrimonio Cultural

Producción y Consumo Responsable

Eficiencia energética, Gestión de la Energía y Energías Renovables

Economía Circular y Gestión de Residuos

Construcción sostenible











Referencias

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, Cancillería. 2015. Nuevos Escenarios de Cambio Climático para Colombia 2011-2100 Herramientas Científicas para la Toma de Decisiones – Enfoque Nacional – Departamental: Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático.

Corpocaldas, GOTTA. 2017. Estimación del indicador de sequía para determinar escenarios de cambio climático en la Jurisdicción de Corpocaldas, como insumo para la incorporación de cambio climático en el ordenamiento de cuencas y planes de manejo.

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, Cancillería. 2016. Inventario nacional y departamental de Gases Efecto Invernadero – Colombia. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático.

IDEAM, PNUD, MADS, DNP, Cancillería. 2017. Análisis de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático en Colombia. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático.

Ekosocial, Corpocaldas, Gobernación de Caldas. 2015. Borradores Agendas Climáticas Municipales para el Departamento de Caldas.

IPCC. 2014. Cambio Climático 2014, Mitigación del cambio climático, Resumen para responsables de políticas.

Gobierno de Colombia. 2015. Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional, INDC.











