



PERFIL CLIMÁTICO MUNICIPIO DE QUINCHÍA, RISARALDA

Informe final Convenio 371 de 2018
Noviembre

Director GAT-UTP: Tito Morales Pinzón.

Equipo técnico:

Brayan Leandro Valencia, Iris Eliana Orozco Gómez, Yuliana Montoya, Michael Rave Torres, Manuel Tiberio Flórez Calderón, Katherine Arcila Burgos, Nelcy Natalia Atehortua Sanchez

Contenido

1	Características de contexto para analizar la gestión del cambio climático	13
1.1	¿Qué nos dice la TCNCC sobre Risaralda y particularmente sobre Quinchía? .	16
1.2	Emisiones de GEI.....	19
1.3	El presupuesto del Plan de Desarrollo Municipal y su relación con los sistemas estructurantes	21
1.4	Estructura Ecológica Principal.....	27
1.4.1	Inversiones del SGP que aportan a la gestión del cambio climático.....	30
1.5	Sistemas Productivos.....	32
1.5.1	Acceso al agua de las actividades agropecuarias.....	34
1.5.2	Manejo de suelos.....	37
1.5.3	Acceso a maquinaria	38
1.5.4	Asistencia técnica.....	40
1.5.5	Cambio en el área sembrada entre 2007 y 2017	41
1.5.6	Estructura productiva del Municipio de Quinchía.....	44
1.5.7	Inversiones desde el SGP que han aportado a la gestión del cambio climático	45
1.6	Servicios Públicos Domiciliarios.....	47
1.6.1	Acceso a acueducto y alcantarillado.....	48
1.6.2	Acceso a energía	51
1.6.3	Manejo de residuos sólidos.....	52
1.7	Movilidad vías y transporte	56
1.7.1	Inversiones del SGP que aportan a la gestión del cambio climático.....	58
1.8	Vivienda espacio público y equipamientos	59
1.8.1	Inversiones del SGP que aportan a la gestión del cambio climático.....	62
1.9	Inversiones Transversales	65
1.10	Síntesis gasto público con potencial de aportar a la gestión del CC	68
2	Condiciones climáticas en el municipio de Quinchía	68
2.1	Temperatura.....	69
2.2	Precipitación	70
2.3	Caudales	70
2.4	Población afectada durante la ocurrencia del fenómeno de La Niña-El Niño.	74

2.5	Viviendas y equipamientos afectados durante la ocurrencia del fenómeno de La Niña o del Niño.....	76
2.6	Sitios susceptibles a la variabilidad climática	79
2.6.1	Fenómeno La Niña	79
2.6.2	Fenómeno El Niño	83
2.7	Situación frente a la emisión y captura de GEI	86
3	Condiciones proyectadas del clima para Quinchía	86
3.1	Escenario de precipitación.....	87
3.2	Escenario de temperatura.....	89
3.3	Manifestaciones de cambio climático	93
4	Evaluación de la incorporación de aspectos de ordenamiento territorial que contribuyen a la gestión del cambio climático	101
4.1	Modelo de Ocupación del Territorio.....	102
4.2	Evaluación de la incorporación del cambio climático y la variabilidad climática en el POT por Sistemas Estructurantes	106
4.2.1	Estructura Ecológica Principal.....	106
4.2.2	Servicios Públicos.....	108
4.2.3	Sistemas productivos	111
4.2.4	Movilidad, vías y transporte.....	113
4.2.5	Espacio público y equipamientos colectivos	114
4.2.6	Patrimonio cultural	115
4.2.7	Vivienda y hábitat	116
4.3	Reconocimiento del nivel de incorporación de los efectos de cambio climático en el ordenamiento territorial a escala municipal.....	117
4.4	Recomendaciones para los componentes del Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Quinchía, Risaralda.	120
4.4.1	Estructura Ecológica Principal.....	120
4.4.2	Servicios públicos domiciliarios	124
4.4.3	Sistemas productivos	127
4.4.4	Movilidad, vías y transporte.....	130
4.4.5	Espacio público.....	132
4.4.6	Equipamientos colectivos.....	134
4.4.7	Patrimonio cultural	136
4.4.8	Vivienda y hábitat	139

5	Reflexiones finales.....	141
6	Bibliografía	143

Anexo A. Datos FUT, DANE, EVA

Anexo B. Salidas gráficas escenarios de cambio climático

Anexo C. Matrices de evaluación de aspectos de ordenamiento territorial

Listado de cuadros

Cuadro 1. Veredas con UPA con presencia de actividad ganadera según grupo étnico, en el Municipio de Quinchía, Risaralda	19
Cuadro 2 Relación ejes estratégicos del Plan de Desarrollo Municipal con los sistemas estructurantes del territorio y las dimensiones propuestas por la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático.	23
Cuadro 3 Ejes estratégicos, programas y subprogramas del Plan de Desarrollo Municipal que incorporan indicadores de gestión del CC y la VC.	24
Cuadro 4 Principales riesgos estimados relacionados con VC y CC para el Área de recreación Cerro Gobía.	29
Cuadro 5 Rubros reportados por el municipio en estructura ecológica, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.....	30
Cuadro 6. Indicadores para medir el riesgo frente al cambio climático en la dimensión de seguridad alimentaria, propuestos en la TCNCC.....	33
Cuadro 7. Área sembrada entre 2007 y 2017 en el Municipio de Quinchía, Risaralda ..	42
Cuadro 8. Porcentaje del valor agregado en el municipio de Quinchía, Risaralda.	45
Cuadro 9 Rubros reportados por el municipio en sistemas productivos, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.....	45
Cuadro 10. Total familias afectadas por desabastecimiento en los acueductos veredales del municipio de Quinchía, Risaralda, en el año 2015.....	49
Cuadro 11. Indicadores para medir el riesgo frente al cambio climático en la dimensión de infraestructura (energía), propuestos en la TCNCC	51
Cuadro 12 Rubros reportados por el municipio en servicios públicos domiciliarios, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.....	54
Cuadro 13. Indicadores para medir el riesgo frente al cambio climático en la dimensión de infraestructura, propuestos en la TCNCC	56
Cuadro 14. Tramos viales afectados por algún tipo de evento entre 2012 y 2017, Municipio de Quinchía, Risaralda	57
Cuadro 15 Rubros reportados por el municipio en movilidad, vías y transporte, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.....	58
Cuadro 16 Rubros reportados por el municipio en vivienda y hábitat, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.....	62
Cuadro 17 Rubros reportados por el municipio en espacio público y equipamientos colectivos, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.....	63
Cuadro 18 Rubros reportados por el municipio en líneas transversales, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.....	65
Cuadro 19. Temperatura promedio mensual para el período 2012-2018 en la estación ECT-Quinchía Seafield.....	69
Cuadro 20. Precipitación acumulada mensual para el período 2012-2018 en la estación ECT-Quinchía Seafield.....	70
Cuadro 21. Registro de monitoreo de caudales en el Río Grande (Sector Bocatoma Acueducto Municipal de Quinchía) 2010-2017	71
Cuadro 22. Registro de monitoreo de caudales en la Quebrada Puntalanza (Sector Bocatoma Acueducto Municipal de Quinchía) 2010-2017	71

Cuadro 23. Registro de monitoreo de caudales en la Quebrada El Pencil (Sector Bocatoma Acueducto Municipal de Quinchía) 2010-2017	72
Cuadro 24. Concesiones de recurso hídrico en microcuencas de Quinchía	72
Cuadro 25. Total de población con algún tipo de afectación en suelo rural, por la ocurrencia de un evento climático (1983-2012), municipio de Quinchía, Risaralda	75
Cuadro 26. Total de población con algún tipo de afectación en suelo urbano por la ocurrencia de un evento climático durante el fenómeno del Niño o de la Niña, en el Municipio de Quinchía Risaralda, (1983-2012).	76
Cuadro 27. Total viviendas con algún tipo de afectación por un evento climático entre 1983-2012, que coincidieron con el fenómeno de La Niña o el Niño, Municipio de Quinchía.....	76
Cuadro 28. Total eventos registrados entre 1983 y 2012 que ocurrieron en meses con fenómeno La Niña, desagregado por sistema estructurante, Municipio de Quinchía, Risaralda	79
Cuadro 29. Total eventos registrados entre 1983 y 2012 que ocurrieron en meses con fenómeno El Niño, desagregado por afectaciones según sistema estructurante, Municipio de Quinchía, Risaralda	84
Cuadro 30. Cambios proyectados en Quinchía para los tres escenarios de precipitación	87
Cuadro 31. Cambios proyectados en Quinchía para los tres escenarios de temperatura	92
Cuadro 32. Interpretación de los valores otorgados a las prioridades de Cambio Climático en el PBOT del Municipio de Quinchía..	119
Cuadro 33. Resumen incorporación de los aspectos de ordenamiento territorial que aportan a la gestión de cambio climático en el PBOT vigente, Municipio de Quinchía.	119
Cuadro 34. Prioridad aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Estructura Ecológica Principal.....	121
Cuadro 35. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde EEP en el Municipio Quinchía, Risaralda	123
Cuadro 36. Prioridad aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Servicios Públicos Domiciliarios	125
Cuadro 37. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde la Servicios Públicos Domiciliarios en el Municipio Quinchía, Risaralda	126
Cuadro 38. Prioridad aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Sistemas Productivos.....	127
Cuadro 39. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde los Sistemas Productivos en el Municipio Quinchía, Risaralda	128
Cuadro 40. Prioridad Aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Movilidad, Vías y Transporte	130
Cuadro 41. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde la Movilidad, Vías y Transporte en el Municipio Quinchía, Risaralda.....	131
Cuadro 42. Prioridades Aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Espacio Público.	133

Cuadro 43. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde el Espacio público en el Municipio Quinchía, Risaralda.....	133
Cuadro 44. Prioridades Aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Equipamientos Colectivos.....	135
Cuadro 45. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde los equipamientos colectivos en el Municipio Quinchía, Risaralda.....	136
Cuadro 46. Prioridad aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Estructura Patrimonio Cultural.....	137
Cuadro 47. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde Patrimonio cultural en el Municipio Quinchía, Risaralda	138
Cuadro 48. Prioridades aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Vivienda y Hábitat.	139
Cuadro 49. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde la vivienda y hábitat en el Municipio Quinchía, Risaralda.....	140

Listado de gráficas

Gráfica 1. Número de productores residentes en el área rural dispersa censada, según rangos de edad, sexo, Municipio de Quinchía, Risaralda	14
Gráfica 2. Proporción de predios según tipo de asentamiento, Municipio de Quinchía, Risaralda.....	15
Gráfica 3. Contribución por dimensiones de análisis de la TCNCC (seguridad alimentaria, recurso hídrico, biodiversidad, salud, hábitat humano e infraestructura) al riesgo municipal frente al CC.	17
Gráfica 4. Calificación por dimensiones de análisis de la TCNCC (seguridad alimentaria, recurso hídrico, biodiversidad, salud, hábitat humano e infraestructura) al riesgo municipal frente al CC.....	18
Gráfica 5 Ejes estratégicos Plan de Desarrollo Municipal de Quinchía.....	21
Gráfica 6. Distribución porcentual de la inversión municipal por eje estratégico contemplada en el plan de desarrollo para el periodo 2016-2019.	22
Gráfica 7. Distribución porcentual del presupuesto de los ejes estratégicos del Plan de Desarrollo Municipal de Quinchía.	26
Gráfica 8. Proporción de UPA con transformación o no del bosque natural o la vegetación del páramo en el desarrollo de las actividades agropecuarias, en el área rural dispersa del municipio de Quinchía, Risaralda.	28
Gráfica 9 Distribución de la inversión total (pesos) en estructura ecológica, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.....	31
Gráfica 10 Evolución de la inversión total (en pesos) en estructura ecológica, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.....	32
Gráfica 11. Total de UPA con acceso al agua para las actividades agropecuarias, Municipio de Quinchía, Risaralda.	34
Gráfica 12. Proporción de UPA con acceso al agua para actividades agropecuarias según las fuentes de agua para el total en el área rural dispersa censada, Municipio de Quinchía.....	35
Gráfica 13. Proporción de UPA que tienen o no dificultades en el uso del agua para las actividades agropecuarias en el área rural dispersa del municipio de Quinchía.	36
Gráfica 14. Proporción de UPA que presentaron dificultad para el desarrollo de las actividades agropecuarias en el uso del agua por tipo de dificultad, en el área rural dispersa de Quinchía, Risaralda.	36
Gráfica 15. Proporción de UPA que realizaron prácticas de protección de los suelos en el desarrollo de las actividades agropecuarias por práctica, en el área rural dispersa del Municipio de Quinchía.	37
Gráfica 16. Proporción de UPA que realiza control de plagas, malezas y enfermedades, por tipo de control para el área rural dispersa de Quinchía.	38
Gráfica 17. Proporción de maquinaria en las UPA censadas en el área rural dispersa, según tipo de maquinaria	39

Gráfica 18. Proporción de maquinaria agrícola y pecuaria existente en las UPA censadas según tipo y grupo étnico, Municipio de Quinchía, Risaralda	39
Gráfica 19. Total UPA en el área rural dispersa del municipio de Quinchía que recibieron asistencia técnicas según tipo.....	40
Gráfica 20. Total UPA según asistencia técnica recibida desagregada en territorio de grupos étnicos y sin grupos étnicos, Municipio de Quinchía, Risaralda.	40
Gráfica 21. Comportamiento del área sembrada (Ha) de los frutales en el Municipio de Quinchía entre 2007 y 2017.	41
Gráfica 22. Comportamiento del área sembrada (ha) de cultivos permanentes y tubérculos, en el Municipio de Quinchía entre 2007 y 2017.....	42
Gráfica 23. Cambio en el área sembrada entre 2007 y 2017, en el Municipio de Quinchía, Risaralda.....	43
Gráfica 24. Comportamiento del área sembrada (ha) de cultivos transitorios en el Municipio de Quinchía entre 2007 y 2017.....	44
Gráfica 25 Distribución de la inversión total (pesos) en sistemas productivos, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.....	46
Gráfica 26 Evolución de la inversión total (en pesos) en sistemas productivos, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.....	47
Gráfica 27. Viviendas con cobertura de servicios públicos en territorios de grupos étnicos y no étnicos en el área rural dispersa censada del municipio de Quinchía, Risaralda.....	48
Gráfica 28 Cobertura del servicio de acueducto para los municipios de Risaralda.....	49
Gráfica 29 Cobertura del servicio de alcantarillado para los municipios de Risaralda. .	50
Gráfica 30. Proporción total de UPA que utiliza energía en el desarrollo de las actividades agropecuarias, por tipo de energía para el total del área rural dispersa en Quinchía.....	52
Gráfica 31. Proporción de UPA que realizan manejo de desechos animales o vegetales, por tipo de manejo en el área rural dispersa del Municipio de Quinchía.	52
Gráfica 32. Proporción de UPA que realiza manejo de desechos plásticos, vidrios o PVC, por tipo de manejo en el desarrollo de las actividades agropecuarias en el área rural dispersa del Municipio de Quinchía.....	53
Gráfica 33 Distribución de la inversión total (pesos) en servicios públicos, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.....	55
Gráfica 34 Evolución de la inversión total (en pesos) en servicios públicos, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.....	56
Gráfica 35 Distribución de la inversión total (pesos) en movilidad, vías y transporte, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.	58
Gráfica 36 Evolución de la inversión total (en pesos) en estructura movilidad, vías y transporte, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.....	59
Gráfica 37. Proporción de productores residentes en el área rural dispersa del Municipio de Quinchía.....	60
Gráfica 38 Déficit cuantitativo y cualitativo de vivienda de los Municipios de Risaralda.	60

Gráfica 39. Proporción total de productores residentes en el área rural dispersa censada que son jefe de hogar, según nivel educativo.	61
Gráfica 40 Distribución de la inversión total (pesos) en vivienda y hábitat, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.....	62
Gráfica 41 Evolución de la inversión total (en pesos) en vivienda y hábitat, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.....	63
Gráfica 42 Distribución de la inversión total (pesos) en espacio público y equipamientos colectivos, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.....	64
Gráfica 43 Evolución de la inversión total (en pesos) en espacio público y equipamiento colectivos, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.....	65
Gráfica 44 Distribución de la inversión total (pesos) en líneas transversales, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.....	66
Gráfica 45 Evolución de la inversión total (en pesos) en líneas transversales, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.....	66
Gráfica 46 Distribución de la inversión total municipal (pesos) en sistemas estructurantes del territorio, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.....	68
Gráfica 47. Total eventos reportados entre 1983 y 2012 durante los fenómenos de El Niño y de La Niña, Municipio de Quinchía, Risaralda	75
Gráfica 48. Total viviendas, vías y equipamientos afectados durante el fenómeno de La Niña y del Niño en el periodo comprendido entre 1983-2012, suelo urbano en el Municipio de Quinchía, Risaralda.	77
Gráfica 49. Eventos más frecuentes entre 1983 y 2012 con fenómeno de La Niña, Municipio de Quinchía, Risaralda	79
Gráfica 50. Total deslizamientos que coincidieron con meses de La Niña, reportados por vereda entre 1983 al 2012, en el Municipio de Quinchía.	81
Gráfica 51. Eventos más frecuentes entre 1983 y 2012 con fenómeno El Niño, Municipio de Quinchía, Risaralda.....	84
Gráfica 52. Nivel de incorporación de los aspectos de Cambio Climático en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Quinchía, Risaralda.	117

Abreviaturas

CARDER: Corporación Autónoma Regional de Risaralda

CC: Cambio climático

DCC: Dirección de cambio climático

DNP: Departamento Nacional de Planeación

F.H.R : Franja hidrográfica río

FUT: Formulario Único Territorial

GEI: Gases Efecto Invernadero

MADR: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

MADS: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Pp: Precipitación

Qmax: Caudal máximo

Qmin: Caudal mínimo

TCNA: Tercer Censo Nacional Agropecuario

TCNCC: Tercer Comunicación Nacional de Cambio Climático

UPA: Unidades de producción Agropecuaria

UPNA: Unidades de producción no agropecuaria

VC: Variabilidad climática

Introducción

La Política Nacional de Cambio Climático (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017) tiene cinco líneas estratégicas, "desarrollo rural bajo en carbono y resiliente al clima", "desarrollo urbano bajo en carbono y resiliente al clima", "desarrollo minero-energético bajo en carbono y resiliente al clima", "desarrollo de infraestructura baja en carbono y resiliente al clima" y "manejo y conservación de ecosistemas y servicios ecosistémicos para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima" que desde el ordenamiento territorial aportan al logro de áreas rurales y áreas urbanas resilientes al clima.

Por su parte, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), estableció la incorporación de variables de cambio climático en la planificación territorial y ambiental de Colombia, en el marco de una estrategia integrada para el ordenamiento territorial y la gestión del riesgo en el país. Es así como, la Dirección de Cambio Climático (DCC) en conjunto con la Dirección General de Ordenamiento Ambiental Territorial y SINA- DGOAT, durante el año 2014, trabajaron en conjunto en las orientaciones para la incorporación de las acciones frente al cambio climático, en los instrumentos de ordenamiento territorial (EOT, PBOT, POT). Al siguiente año, con el Convenio Interadministrativo 290 de 2015 entre el MADS (DCC) y Universidad Tecnológica de Pereira – UTP, se aunaron esfuerzos técnicos, administrativos y financieros para desarrollar la guía para la incorporación de cambio climático en el ordenamiento territorial, se seleccionaron 10 entidades territoriales (municipios) como pilotos para la incorporación de cambio climático en los POT, PBOT y EOT. Producto de este proceso liderado por la DCC, en el año 2018, se publicó en versión digital "consideraciones de cambio climático para el ordenamiento territorial"¹

Con miras a avanzar en la incorporación de acciones que aporten a la gestión del Cambio Climático desde los instrumentos de ordenamiento territorial, la CARDER en convenio con la Universidad Tecnológica de Pereira -UTP- han venido elaborando los perfiles climáticos de los diferentes Municipios del departamento. El presente informe corresponde al Perfil Climático del Municipio de Quinchía.

La elaboración de éstos perfiles climáticos, se apoyó en el documento "Consideraciones de cambio climático para el ordenamiento territorial" (MADS, 2018). El documento en mención, aborda la incorporación de cambio climático transversalmente en los diferentes sistemas estructurantes. Una vez elaborado el perfil climático e identificado las probables manifestaciones de cambio climático en el Municipio, se evalúa el grado de incorporación de los aspectos de ordenamiento territorial que aportan a la gestión del cambio climático, los cuales fueron definidos en dicha Guía. Estos aspectos contribuyen a gestionar éstas manifestaciones identificadas para el Municipio a partir de los escenarios de cambio climático y los eventos climáticos ocurridos en épocas del Fenómeno El Niño o de La Niña.

¹ El documento puede ser descargado a través del siguiente vínculo: http://www.minambiente.gov.co/images/cambioclimatico/pdf/desarrollo_y_planificacion/Consideraciones_de_Cambio_Climatico_para_el_Ordenamiento_Territorial_VF.pdf

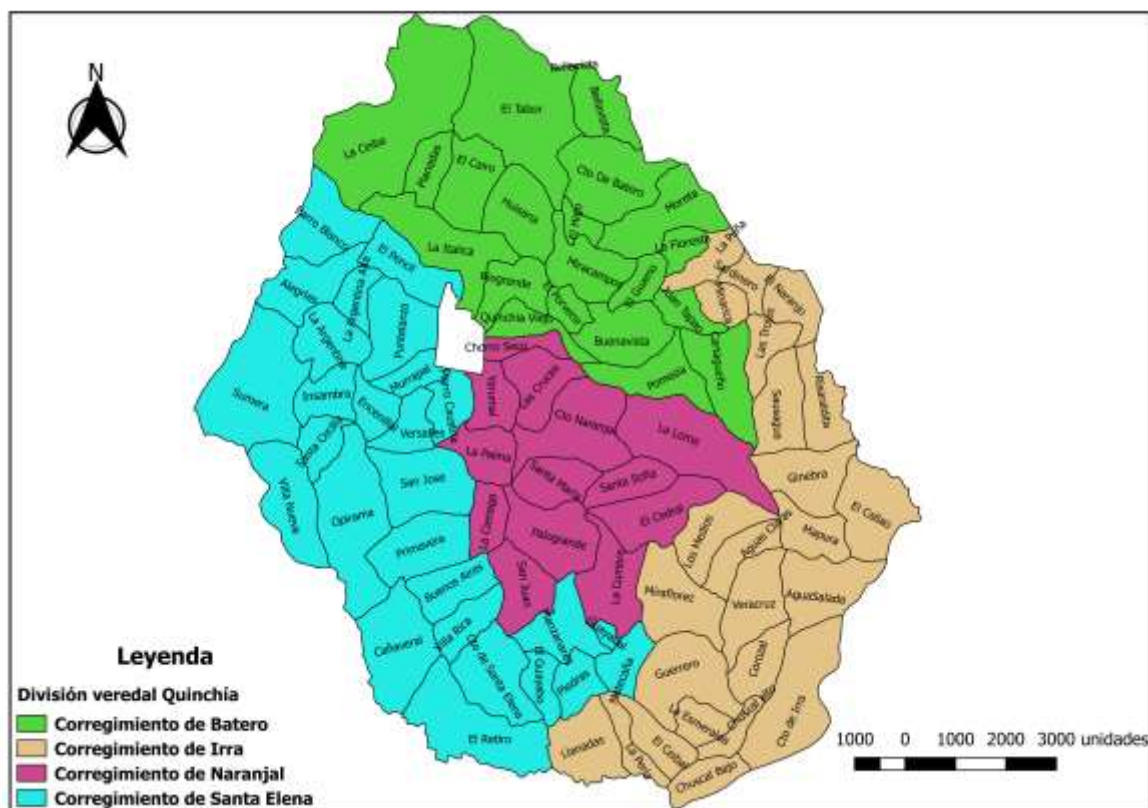
Este documento finaliza con medidas, para los componentes general, urbano y rural del instrumento de ordenamiento territorial vigente para Quinchía y unas reflexiones de cierre.

1 CARACTERÍSTICAS DE CONTEXTO PARA ANALIZAR LA GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El Municipio de Quinchía, se encuentra al nororiente del departamento de Risaralda, su extensión es de 141 Km², está organizado en 5 corregimientos: Naranjal, Santa Elena, Batero, e Irra, y un total de 80 veredas, más el casco urbano y 23 barrios².

La caracterización del Municipio de Quinchía se elaboró en función de los sistemas estructurantes para el ordenamiento del territorio. Durante el fenómeno de El Niño y de la Niña, ocurren cambios en los niveles regulares de temperatura y de precipitación que pueden tener diferentes grados de afectación en los sistemas estructurantes y la población de un territorio. Por ejemplo, el fenómeno de El Niño, favorece el aumento de horas de brillo solar y consecuentemente la cantidad de radiación solar o mayores niveles de precipitación.

Mapa 1. Corregimientos y veredas del Municipio de Quinchía, Risaralda

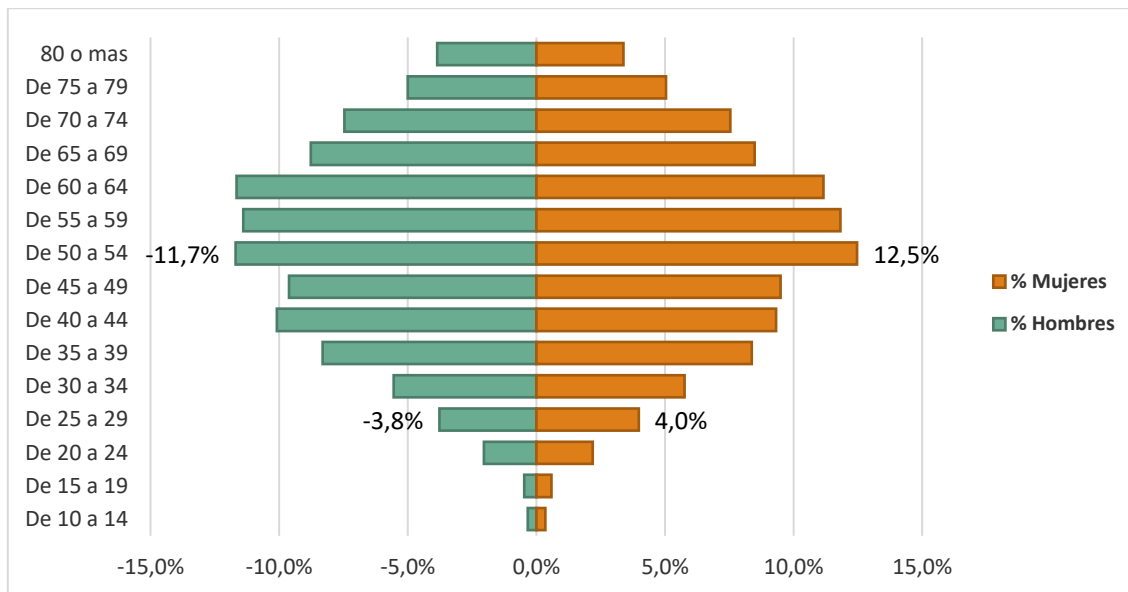


Fuente: Elaboración propia GAT-UTP con datos CARDER

² Esta información puede ser consultada y ampliada en <http://www.quinchia-risaralda.gov.co/municipio/area-rural-de-quinchia>

Respecto a la población en el área rural dispersa, se tiene que la mayoría de la población está en el rango de edad entre 40 a 64 años de edad, tal como se muestra en la gráfica de pirámide poblacional (Red ORMET, 2017). Las veredas Batero, Moreta, Miracampos registraron un total de 197, 107 y 73 predios con asentamientos indígenas de un total de 1174 predios con asentamientos de este tipo en Quinchía (DANE, 2014).

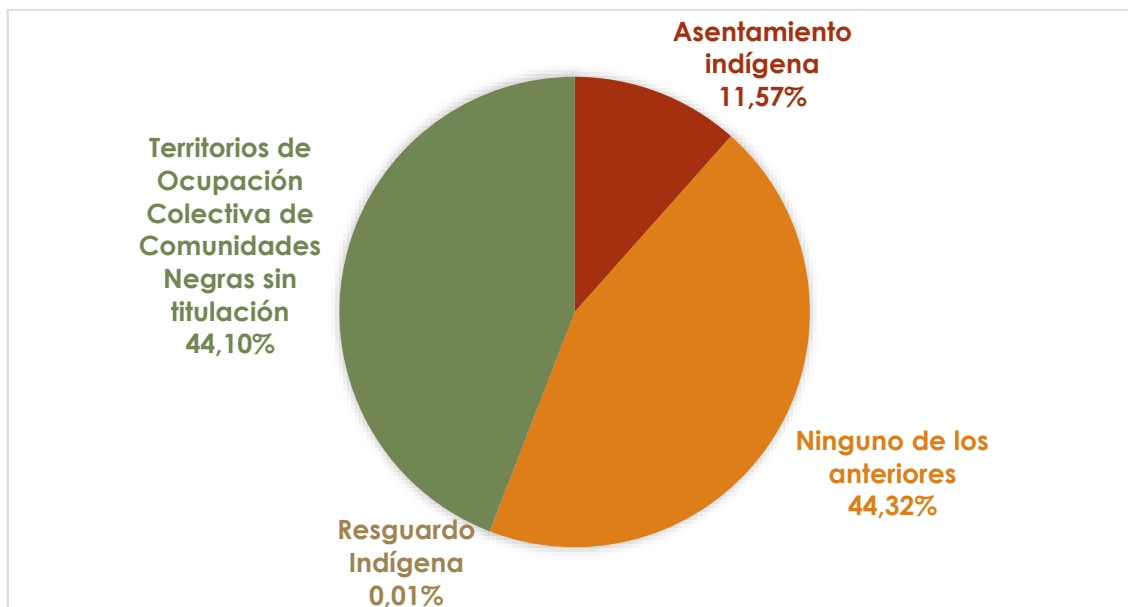
Gráfica 1. Número de productores residentes en el área rural dispersa censada, según rangos de edad, sexo, Municipio de Quinchía, Risaralda



Fuente: (Red ORMET, 2017) con base en (DANE, 2014).

En Quinchía, de 6418 UPA censadas por el DANE, se tiene que predominan las UPA menores de 5 hectáreas (Red ORMET, 2017). La población es principalmente rural, con el 75,54% de la población según proyecciones del DANE para 2018.

Gráfica 2. Proporción de predios según tipo de asentamiento, Municipio de Quinchía, Risaralda



Fuente: Elaboración propia-GAT con base en TCNA (DANE, 2014)

Respecto a los territorios de ocupación colectiva de comunidades negras sin titulación, el TCNA registró las veredas Naranjal, San José, Palo Grande y La Loma con el mayor número de predios con este tipo de asentamiento, 287, 171, 159 y 135 predios respectivamente (DANE, 2014).

Las manifestaciones de cambio climático expresan los posibles cambios que pueden ocurrir en el territorio, a causa de la VC y el CC. Estos cambios se expresan en los sistemas estructurantes, razón por la cual son el eje de análisis en este perfil climático y la base para explicar posibles afectaciones en los elementos que componen los sistemas estructurantes a la luz de las proyecciones de temperatura y precipitación (2040, 2070, 2100) y la información histórica de los eventos ocurridos en años con Fenómeno de El Niño o de La Niña.

Imagen 1. Sistemas estructurantes utilizados como referente para el análisis de las manifestaciones de cambio climático en el territorio.



Fuente: (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018).

Complementariamente, la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático-TCNCC (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, 2017), en su documento sobre vulnerabilidad y riesgo por cambio climático en Colombia, definió unos indicadores que permiten leer el territorio desde los componentes de la vulnerabilidad, es decir,

RIESGO = AMENAZA (Exposición) X VULNERABILIDAD



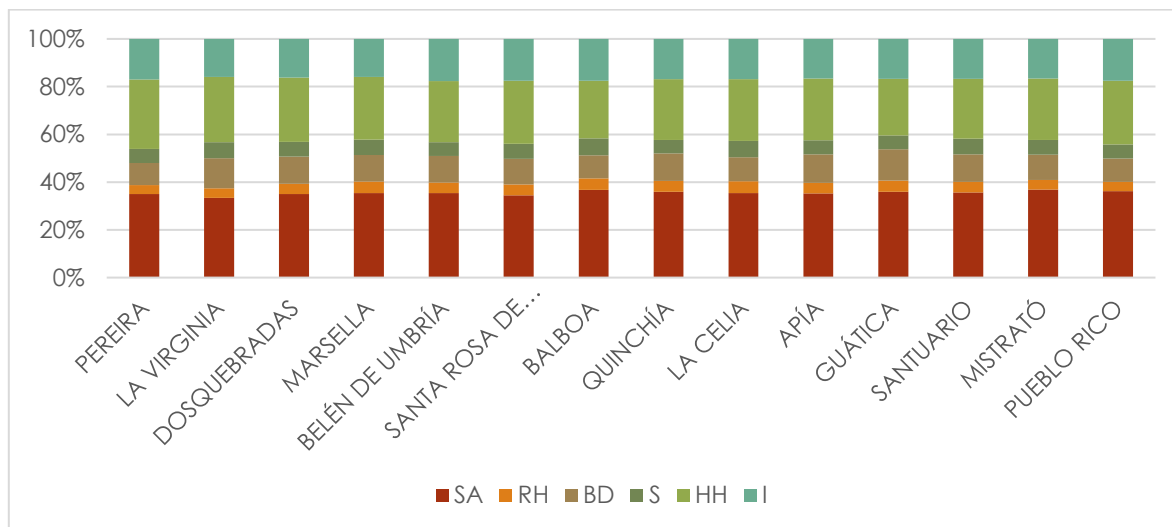
Los indicadores propuestos en la TCNCC y recogidos en el Plan Departamental para la Gestión del Cambio Climático en Risaralda, facilitan a las entidades territoriales, la identificación de aquellas inversiones que al realizarse apuntan a alguno de los componente que configuran la vulnerabilidad frente al cambio climático en los territorios (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, 2017). Desde el ordenamiento territorial, hay elementos que hacen parte de los sistemas estructurantes y es en los cuales, las manifestaciones de cambio climático tienen sus efectos.

1.1 ¿QUÉ NOS DICE LA TCNCC SOBRE RISARALDA Y PARTICULARMENTE SOBRE QUINCHÍA?

La Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCNCC) permite, de un modo indicativo y desde un contexto nacional, leer a través de las dimensiones de seguridad alimentaria (SA), recurso hídrico (RH), biodiversidad (B), salud (S), hábitat humano (HH) e infraestructura (I) la situación territorial frente al riesgo de Cambio

Climático. Esta lectura además es posible realizarla desde la contribución y la debida calificación de cada dimensión al riesgo global frente al clima del municipio.

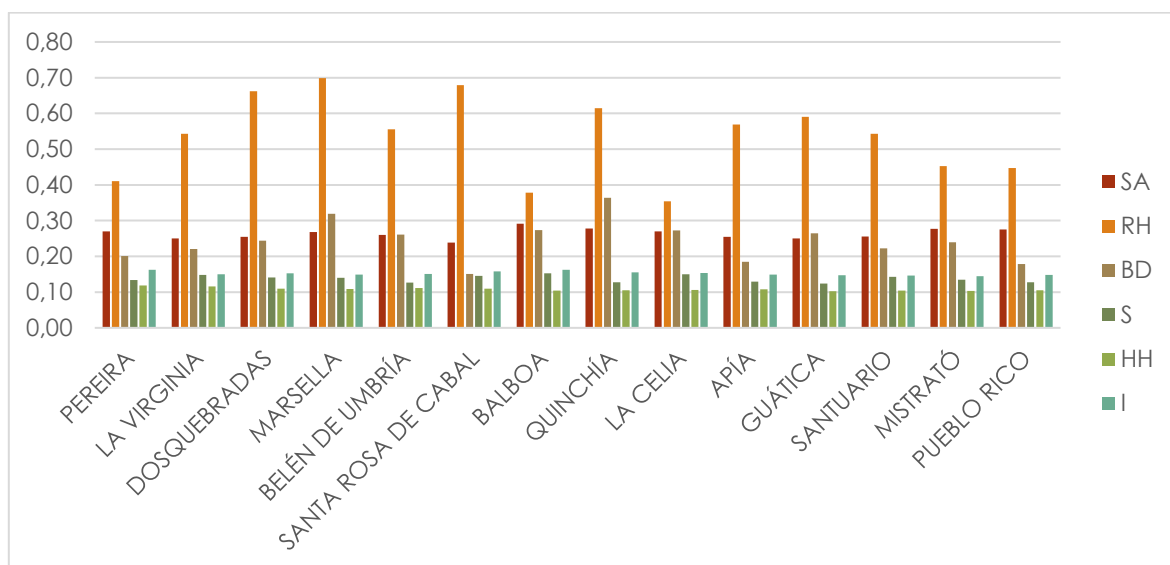
Gráfica 3. Contribución por dimensiones de análisis de la TCNCC (seguridad alimentaria, recurso hídrico, biodiversidad, salud, hábitat humano e infraestructura) al riesgo municipal frente al CC.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la TCNCC (2017).

El departamento de Risaralda presenta una distribución del riesgo global frente al CC similar para cada uno de sus municipios, como se aprecia en la gráfica anterior, donde las dimensiones con mayor aporte son seguridad alimentaria, hábitat humano e infraestructura. Para el caso puntual de Quinchía la seguridad alimentaria aporta el 35,89%, hábitat humano 25,45%, infraestructura 16,86%, biodiversidad 11,51%, salud 5,7% e infraestructura 4,59%.

Gráfica 4. Calificación por dimensiones de análisis de la TCNCC (seguridad alimentaria, recurso hídrico, biodiversidad, salud, hábitat humano e infraestructura) al riesgo municipal frente al CC.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la TCNCC (2017).

En cuanto a la calificación de cada dimensión frente al riesgo de CC, aunque no presenta una distribución homogénea como en el caso de la contribución de cada dimensión al riesgo global, destaca que el recurso hídrico siempre es la dimensión con mayor calificación para cualquier municipio de Risaralda, del mismo modo hábitat humano es la dimensión calificada con menor riesgo. Para el caso local, Quinchía posee una calificación por riesgo frente al CC muy alto para recurso hídrico (0,61), alto para biodiversidad (0,36), alto para seguridad alimentaria (0,28) y bajo para las dimensiones de infraestructura (0,16), salud (0,13) y hábitat humano (0,10).

Cuando se aborda las dimensiones de la TCNCC (IDEAM, PNUD, MADS DNP, CANCELLERÍA, 2016)) con mayor calificación para el caso municipal se observa que en la dimensión de recurso hídrico no se calificaron indicadores de amenaza o capacidad adaptativa como altos o muy altos, mientras para sensibilidad el índice de presión hídrica al ecosistema, la brecha de acueducto y el Índice de retención y regulación hídrica fueron calificados como altos. El cambio proyectado en la superficie con aptitud forestal es el único indicador de amenaza con calificación muy alta para la dimensión de biodiversidad y servicios ecosistémicos, mientras para sensibilidad los indicadores con mayor valoración son el % del área del Municipio correspondiente a Bosque (muy alto) y el % de área por Municipio correspondiente a ecosistema natural (muy alto), sin presentar indicadores de capacidad adaptativa altos. Para el caso de seguridad alimentaria los indicadores de amenaza con mayor calificación son el cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo de fríjol, maíz³

³ En la TCNCC también hacen alusión al arroz dentro de esta calificación, no obstante, éste no es un cultivo en ésta zona.

y arroz con calificaciones muy alto, alto y moderado respectivamente. Los indicadores mayores calificados para la sensibilidad son porcentaje de área asegurada respecto al total de área sembrada (muy alto), porcentaje del PIB de otros cultivos a precios constantes (Miles de millones de pesos) respecto al PIB total departamental (muy alto) y porcentaje del PIB de la producción pecuaria a precios constantes (Miles de millones de pesos) respecto al total del PIB departamental (alto). Para el caso de la capacidad adaptativa el acceso a maquinaria pecuaria por UPA (GAN) es el indicador con mayor calificación (moderado). Se concluye entonces que el riesgo municipal está compuesto principalmente en materia de recurso hídrico por una amenaza baja, una sensibilidad alta y una capacidad adaptativa muy baja, mientras en biodiversidad y servicios ecosistémicos se valora una amenaza y una sensibilidad muy alta y una capacidad adaptativa muy alta. En materia de seguridad alimentaria está condicionado principalmente por una muy alta y alta amenaza, alta sensibilidad y una moderada y baja capacidad adaptativa.

1.2 EMISIONES DE GEI

Según los datos de la TCNCC (IDEAM, PNUD, MADS DNP, CANCELLERÍA, 2016), el municipio de Quinchía tiene emisiones netas entre 56 y -4 Kton CO₂ eq. En el año 2012, Risaralda tuvo emisiones de 1.839 Kton CO₂ eq y absorciones de -2.637 Kton CO₂ eq miles de toneladas, siendo el transporte el sector con mayor participación en la generación de emisiones (27,38%), seguido por el sector forestal con 22,55% y el agropecuario con 20,24%.

Complementariamente, el Tercer Censo Nacional Agropecuario (DANE, 2014) señaló que las veredas a continuación, se caracterizan por la presencia de ganado. Esto resulta de interés para el perfil climático, dada la relación directa entre las emisiones de metano (CH₄) y la ganadería.

Cuadro 1. Veredas con UPA con presencia de actividad ganadera según grupo étnico, en el Municipio de Quinchía, Risaralda

Veredas con UPA que registraron ganado bovino	Asentamiento indígena	Ninguno de los anteriores	Territorios de Ocupación Colectiva de Comunidades Negras sin titulación	Total UPA con ganado bovino
GUERRERO	5	2	7	14
MIRACAMPOS	6	1	7	14
MORETA	7	NA	7	14
BATERO	6	NA	7	13
IRRA	NA	1	12	13
VERACRUZ	NA	NA	10	10
VILLA NUEVA	5	3	2	10

Veredas con UPA que registraron ganado bovino	Asentamiento indígena	Ninguno de los anteriores	Territorios de Ocupación Colectiva de Comunidades Negras sin titulación	Total UPA con ganado bovino
PRIMAVERA	NA	1	7	8
SAN JOSE	2	1	5	8
MIRAFLORES	NA	2	5	7
EL RETIRO	1	1	4	6
OPIRAMA	NA	NA	6	6
BUENAVISTA	3	NA	2	5
CAÑAVERAL	NA	1	4	5
EL CALLAO	NA	NA	5	5
LA ESMERALDA	NA	1	4	5
POMESIA	2	NA	3	5
AGUA SALADA	NA	NA	4	4
LA CUMBRE	1	NA	3	4
LLANADAS	NA	NA	4	4
RISARALDITA	2	1	1	4
SANTA CECILIA	2	1	1	4
SAUSAGA	NA	NA	4	4
VILLA RICA	NA	NA	4	4
COROZAL	NA	NA	3	3
EL CEDRAL	NA	NA	3	3
EL CEIBAL	NA	1	2	3
LA PERLA	NA	1	2	3
CARTAGUEÑO	NA	NA	2	2
EL NARANJO	NA	NA	2	2
GUAYABAL	NA	NA	2	2
LOS MEDIOS	NA	NA	2	2
MANZANARES	2	NA	NA	2
SANTA HELENA	NA	NA	2	2
BUENOS AIRES	NA	NA	1	1
CHUSCAL ALTO	NA	NA	1	1
CHUSCAL BAJO	NA	NA	1	1
EL GUAMO	NA	NA	1	1
JUAN TAPAO	NA	NA	1	1
LA FLORESTA	NA	NA	1	1
LAS TROJES	NA	NA	1	1

Fuente: Elaboración propia-GAT con base en TCNA (DANE, 2014)

Lo anterior, brinda un contexto sobre la situación del municipio de Quinchía frente al clima, desde los resultados presentados en la TCNCC. Este perfil, en tanto se desarrolla específicamente para el municipio, permitirá ampliar la comprensión en mayor detalle, sobre su situación frente al clima desde los sistemas estructurantes y las manifestaciones de cambio climático.

Es en esta lógica, la caracterización que se presenta en este perfil climático, ayuda a comprender el estado de gestión del municipio frente a alguno de los componentes de la vulnerabilidad frente al clima y su relación con los sistemas estructurantes en el ordenamiento territorial. Así mismo, las manifestaciones del cambio climático y su relación con los sistemas estructurantes⁴, es lo que permite al final del documento generar las recomendaciones para los componentes urbano, rural y general del instrumento de planificación (EOT). La elección de las manifestaciones, es producto de la caracterización del territorio, los escenarios de cambio climático y el registro histórico de eventos climáticos ocurridos en el Municipio en los años de El Niño o de La Niña.

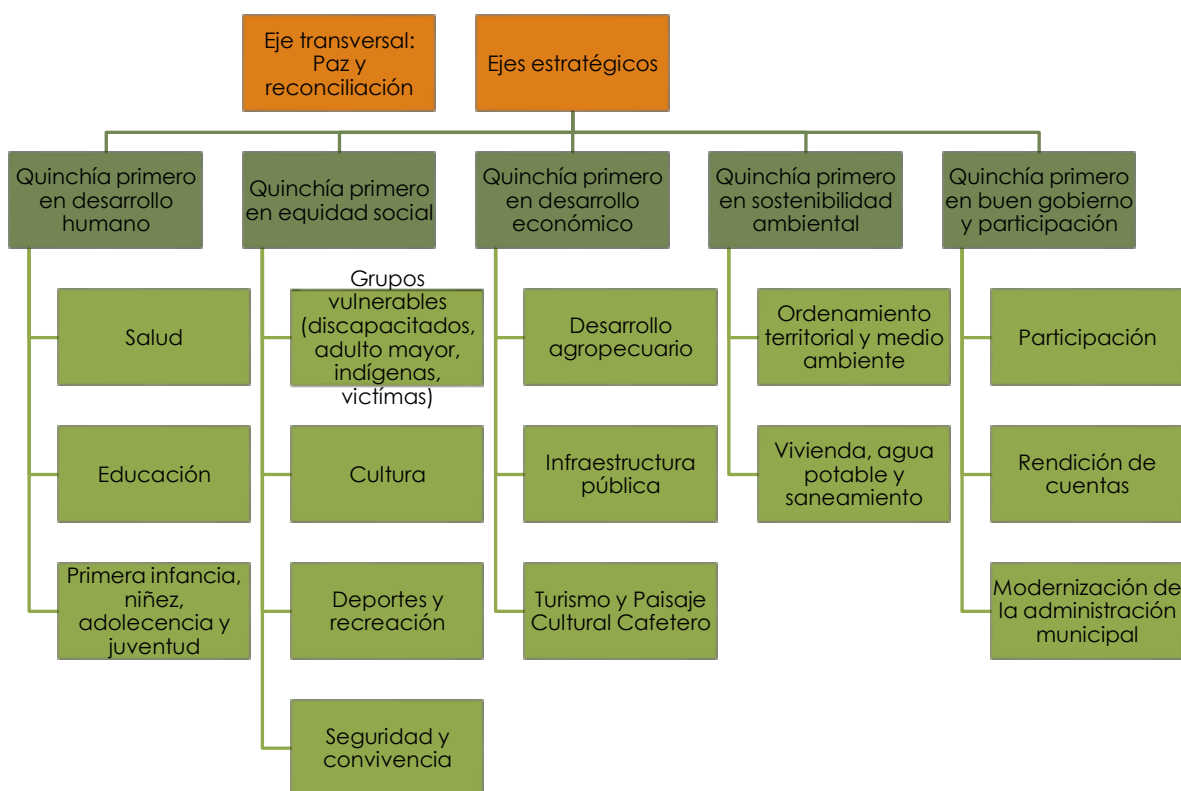
La información para la caracterización que se presenta a continuación, proviene del Censo Nacional Agropecuario (DANE, 2014), donde se da cuenta de las características específicas del área rural dispersa censada, de los rubros reportados por la Alcaldía de Quinchía al Formulario Único Territorial (FUT) y del Plan de Desarrollo Municipal.

1.3 EL PRESUPUESTO DEL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL Y SU RELACIÓN CON LOS SISTEMAS ESTRUCTURANTES

El abordaje del Plan de Desarrollo Municipal permite realizar un acercamiento a las líneas de inversión priorizadas en el territorio por la actual administración municipal, y es precisamente desde esta lógica que es posible evidenciar la gestión del CC y la VC desde la planificación territorial. El plan de desarrollo del municipio de Quinchía para el periodo 2016 a 2019 titula "Quinchía primero" y presenta cinco ejes transversales: "Quinchía primero en desarrollo humano", "Quinchía primero en equidad social", "Quinchía primero en sostenibilidad ambiental", "Quinchía primero en desarrollo económico" y "Quinchía primero en buen gobierno y participación". La siguiente grafica permite observar los ejes estratégicos propuestos por el plan de desarrollo municipal y las líneas de acción evidenciadas para cada eje.

Gráfica 5 Ejes estratégicos Plan de Desarrollo Municipal de Quinchía.

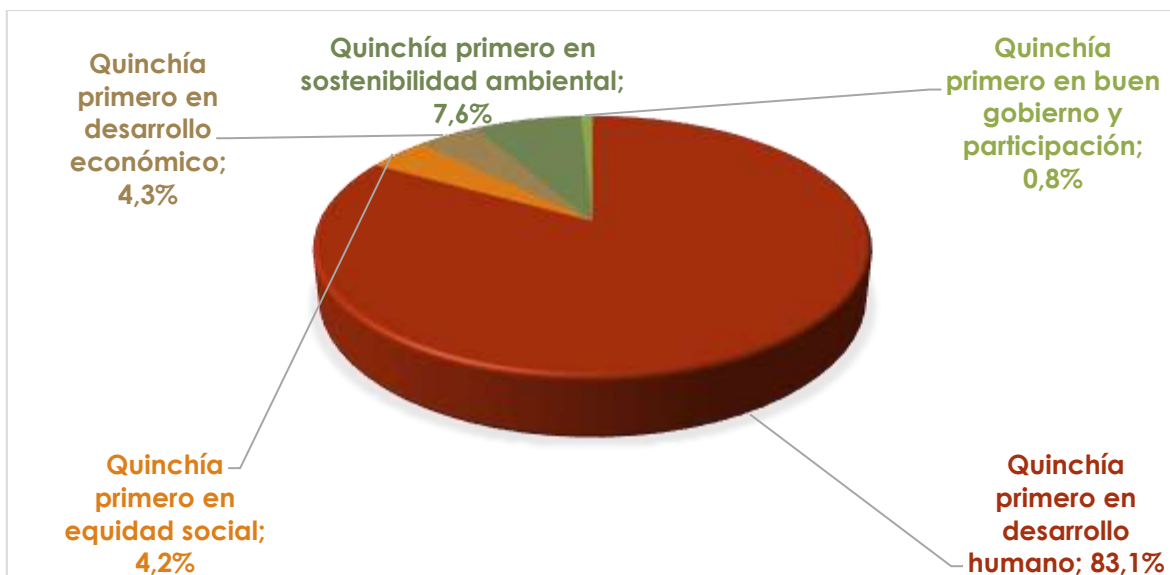
⁴ Entiéndase por sistemas estructurantes: Estructura Ecológica Principal, Movilidad Vías y Transporte, Servicios Públicos, Equipamientos Colectivos, Patrimonio Cultural, Espacio Público, Sistemas Productivos, Vivienda y Hábitat.



Fuente: Tomado de Plan de Desarrollo Quinchía periodo 2016 – 2019.

La administración municipal de Quinchía para el periodo 2016 - 2019 planificó una inversión neta de ochenta y cinco mil trescientos ochenta y cinco millones doscientos cincuenta y tres mil (\$85.385.253.000) con una distribución similar para cada año: \$21.226 millones para 2016, \$20.901 millones para 2017, \$21.172 millones para 2018 y \$22.085 millones para 2019.

Gráfica 6. Distribución porcentual de la inversión municipal por eje estratégico contemplada en el plan de desarrollo para el periodo 2016-2019.



Fuente: Elaboración propia a partir del Plan de Desarrollo Municipal de Quinchía (2016-2019)

Se observa de este modo que el 83,1% del presupuesto municipal para el periodo 2016-2019 se concentra en el eje estratégico “Quinchía primero en desarrollo humano” siendo el sector con la mayor inversión planificada. “Quinchía primero en sostenibilidad ambiental” obtiene el 7,6% de la inversión total, “Quinchía primero en desarrollo económico” es el tercer eje estratégico con mayor presupuesto (4,3%), “Quinchía primero en equidad social” asigna el 4,2% del presupuesto municipal y la línea con menor porcentaje (0,8%) es “Quinchía primero en buen gobierno”.

Para efectos del presente documento es importante abordar los planteamientos realizados por la administración municipal en el Plan de Desarrollo Municipal y la relación del mismo con la gestión del CC y la VC esta lectura se realiza desde los diferentes indicadores de resultado y producto de los programas y subprogramas, respectivamente. Es preciso indicar que respondiendo a la lógica de ordenamiento territorial esta lectura se centró en los sistemas estructurantes del territorio. Además, aquellas inversiones que incluyen más de un sistema estructurante, se presenta en en este documento como “transversales”.

Cuadro 2 Relación ejes estratégicos del Plan de Desarrollo Municipal con los sistemas estructurantes del territorio y las dimensiones propuestas por la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático.

Sistema estructurante	Ejes estratégicos	Dimensión TCNCC
Espacio público y equipamientos urbanos	Quinchía primero en desarrollo humano	Salud
		Hábitat humano
Espacio público y equipamientos urbanos	Quinchía primero en equidad social	Hábitat humano
Patrimonio cultural		
Sistemas productivos	Quinchía primero en desarrollo económico	Seguridad alimentaria
Movilidad, vías y transporte		Infraestructura

Sistema estructurante	Ejes estratégicos	Dimensión TCNCC
Espacio público y equipamientos urbanos	Quinchía primero en sostenibilidad ambiental	Hábitat humano
Estructura ecológica		Biodiversidad
Vivienda y hábitat		Recurso hídrico
Servicios públicos domiciliarios	Quinchía primero en buen gobierno y participación	Recurso hídrico
Servicios públicos domiciliarios		Infraestructura
Movilidad, vías y transporte		Hábitat humano
Espacio público y equipamientos urbanos		

Fuente: Elaboración propia a partir del Plan de Desarrollo Municipal de Quinchía (2016-2019).

Es posible partiendo de los programas y subprogramas propuestos en el Plan de Desarrollo Municipal relacionar las líneas estratégicas, que aportan a la gestión del CC y la VC, con los sistemas estructurantes del territorio y las dimensiones de la TCNCC tal y como lo muestra el cuadro anterior. De este modo el eje estratégico "Quinchía primero en desarrollo humano" relaciona líneas de inversión en los sistemas estructurantes espacio público y equipamientos urbano, y con las dimensiones de salud y hábitat humano. "Quinchía primero en equidad social" incorporan líneas de inversión en los sistemas estructurantes patrimonio cultural, espacio público y equipamientos urbanos, y con la dimensión de hábitat humano. "Quinchía primero en desarrollo económico" posee líneas de acción los sistemas estructurantes de sistemas productivos, espacio público y equipamientos urbanos, y con las dimensiones de seguridad alimentaria e infraestructura. Y por último, "Quinchía primero en sostenibilidad ambiental" posee líneas de acción en los sistemas estructurantes de estructura ecológica, servicios públicos domiciliarios, vivienda y hábitat, y en las dimensiones de hábitat humano, biodiversidad y recurso hídrico. De este modo se observa que los cinco ejes estratégicos incorporan, en mayor o menor medida, acciones que suponen un avance en la adaptación y mitigación de la Variabilidad y el Cambio Climático. Es necesario aclarar que los presupuestos planificados para estos ejes estratégicos no pueden asumirse como el total de inversión territorial en la línea de Cambio Climático pues no todas los programas y subprogramas proponen medidas de adaptación o mitigación, además el Plan de Desarrollo Municipal no permite evidenciar la inversión por cada indicador de producto.

Cuadro 3 Ejes estratégicos, programas y subprogramas del Plan de Desarrollo Municipal que incorporan indicadores de gestión del CC y la VC.

Eje estratégico	Programa	Subprograma
Quinchía primero en desarrollo humano	Quinchía educada para la paz y la reconciliación	Infraestructura escolar para la paz
	Realizando ciudadanía con los niños, niñas, adolescentes y jóvenes	Niños, niñas, adolescentes y jóvenes quinchieños ejerciendo ciudadanía
Quinchía primero en equidad social	Seguridad y convivencia ciudadana para la vida	Quinchía defiende la equidad de género
	Quinchía: cultura para la vida, la	Cultura para la vida

Eje estratégico	Programa	Subprograma	
	paz y la reconciliación		
	El deporte y la recreación para la paz y la reconciliación	Quinchía corazón deportivo de Risaralda	
	Quinchía por la reparación individual y colectiva de las víctimas de violencia		Quinchía un hogar para la reconciliación
			Quinchía vincula a los reintegrados con la comunidad
	Quinchía favorece a los grupos poblacionales en riesgo		Los indígenas primero
			Por una discapacidad digna
			Un adulto mayor compartiendo
Quinchía primero en desarrollo económico	Primero el desarrollo económico	Fortaleciendo el sector agropecuario y minero para lograr la reconciliación	
		Seguridad alimentaria para las familias quinchieñas	
		Construcción y mantenimiento de infraestructura pública	
		Quinchía bello, armónico y limpio	
Quinchía primero en sostenibilidad ambiental	Primero el desarrollo sostenible	Planeación y ordenamiento territorial para la paz y la reconciliación	
		Quinchía protege y reforesta para la vida	
		Mejoramiento del agua	
		Parques para la vida	
		Campesinos responsables con el medio ambiente y el cambio climático	
		Ciudadanos quinchieños participando y adaptándose al cambio climático	
	Vivienda para la paz y la reconciliación		Reciclar: tarea de un Quinchía responsable y consecuente con el cambio climático
			Quinchía gestiona integralmente el riesgo
			Mejoramiento de vivienda en los hogares urbanos y rurales
			Vivienda nuevas para la reconciliación
Quinchía primero en buen gobierno y participación	Buen gobierno y participación	Acceso a servicios públicos domiciliarios municipales	
		Participación y la comunicación: garantía del desarrollo y la reconciliación	
		Quinchía articulada con el territorio	

Fuente: Elaboración propia a partir del Plan de Desarrollo Municipal de Quinchía (2016-2019).

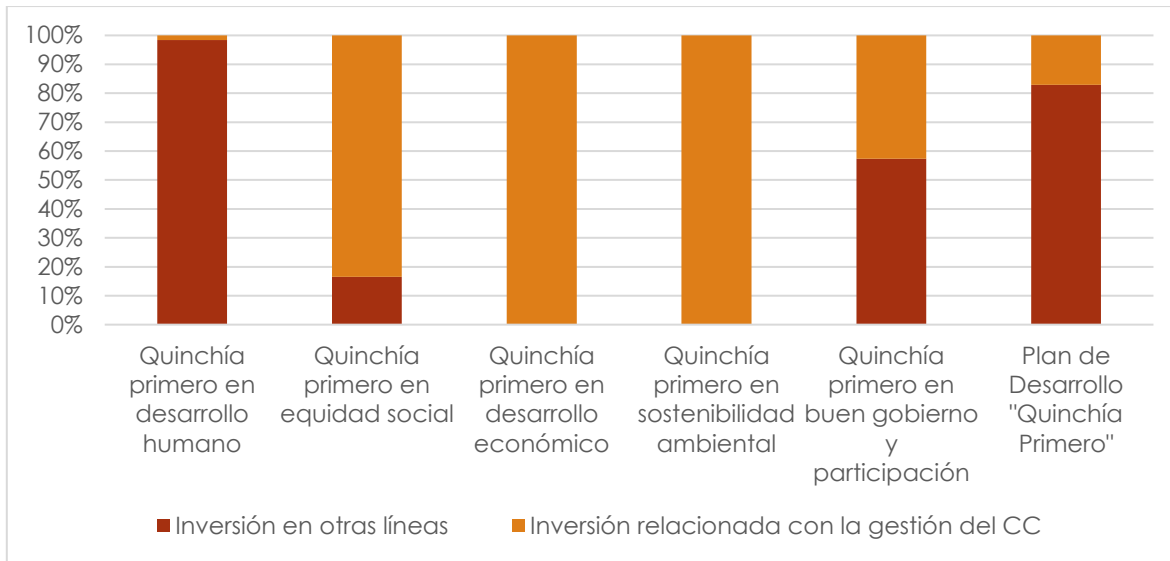
“Quinchía primero” permite realizar una lectura de la planeación municipal desde los indicadores de producto de cada subprograma, sin embargo, teniendo en cuenta que la inversión prevista no responde a este nivel de especificidad se han abordado los subprogramas. El cuadro anterior relaciona los subprogramas desde algunos de sus indicadores de producto que aportan a la gestión del CC y la VC. El subprograma “infraestructura escolar para la paz” viabiliza inversiones principalmente en la construcción, adecuación y mantenimiento de infraestructura educativa, ítem de interés para el presente documento siempre y cuando estas nuevas construcciones incorporen las medidas de mitigación como las propuestas por el Plan de Acción Sectorial de Vivienda y Desarrollo Territorial. El subprograma “niños, niñas, adolescentes

y jóvenes quinchieños ejerciendo ciudadanía" propone líneas de inversión en grupos vulnerables lo que supone un avance en la capacidad adaptativa del territorio, lectura que es posible desde la TCNCC en sus indicadores de hábitat humano. En la línea de fortalecimiento de capacidades de grupos vulnerables los programas y subprogramas del eje estratégico "Quinchía primero en equidad social" que también han sido seleccionados para este análisis.

En materia de sistemas productivos desde los subprogramas "fortaleciendo el sector agropecuario y minero para lograr la reconciliación" viabiliza asistencia técnica y financiera al sector agropecuario y minero del territorio, además de construcciones necesarias para fortalecer este sector. El subprograma "seguridad alimentaria para las familias quinchieñas" también impacta los sistemas productivos. El turismo es recogido por el subprograma "Quinchía bello, armónico y limpio". El espacio público y los equipamientos colectivos, aunque son impactados por diferentes subprogramas, la principal línea de acción se encuentra en el subprograma "construcción y mantenimiento de infraestructura pública" que prevé la construcción, mantenimiento y adecuación de vías, alumbrado público y otros.

El programa "primero el desarrollo sostenible" impacta diferentes sectores como la estructura ecológica, sistemas productivos, servicios públicos domiciliarios, equipamientos urbanos y espacio público, este programa propone la formulación del Plan Básico Territorial, actualización de información cartográfica, protección, mantenimiento y reforestación de áreas protegidas, protección de nacimientos fuente de suministro de acueductos, priorización de microcuencas con consideraciones de cambio climático, apoyo a acueductos rurales, reconversión de sistemas productivos, promoción de negocios verdes, capacitación frente al cambio climático, apoyo de iniciativas ambientales, implementación del PGIRS, fortalecimiento técnico y financiero de la cooperativa de recicladores, el relleno sanitario y escombrera, formulación del plan integral de gestión del riesgo y proyectos de mitigación del riesgo. El programa "vivienda para la paz y la reconciliación" impacta el sector de vivienda y servicios públicos domiciliarios. Y por último, el programa "buen gobierno y participación" incorpora medidas desde gestión ambiental municipal, proyectos de conexión vial municipal (Quinchía- Guática) y acueducto regional.

Gráfica 7. Distribución porcentual del presupuesto de los ejes estratégicos del Plan de Desarrollo Municipal de Quinchía.



Fuente: Elaboración propia a partir del Plan de Desarrollo Municipal de Quinchía (2016-2019).

La grafica anterior relaciona las inversiones de los subprogramas que incorporan en algún grado medidas de adaptación o mitigación del cambio climático con respecto a la inversión total planificada en el Plan de Desarrollo Municipal, teniendo en cuenta que este ejercicio es solamente indicativo pues en todos los casos los subprogramas relacionan medidas de gestión del CC. Teniendo en cuenta la salvedad anterior, se aprecia que tres ejes estratégicos poseen una inversión mayor al 50% relacionada en algún grado con la gestión del CC y la VC. Y con respecto al presupuesto total el 17% de este rubro tiene alguna conexión con medidas de adaptación o mitigación de los fenómenos de la VC y el CC.

1.4 ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL

Quinchía posee 1858,8Ha en alguna categoría de bosque según el mapa de usos del suelo CARDER (2016) de las cuales 33,4% corresponde a bosque de galería y ripario, 21,8% bosque denso y 44,8% bosque fragmentado⁵. El Área de Recreación Cerro Gobía corresponde al única Área Protegida de orden departamental con una extensión total 272,04ha, clasificándose el 52,8% uso sostenible, 46% restauración, 1,1% preservación y 0,1% uso público⁶.

⁵ Cobertura y uso del suelo – Departamento de Risaralda (2016): http://siae.carder.gov.co/media/plantilla_institucional/archivos/Cobertura%20y%20Usos%20de%20la%20Tierra%202011%20.jpg

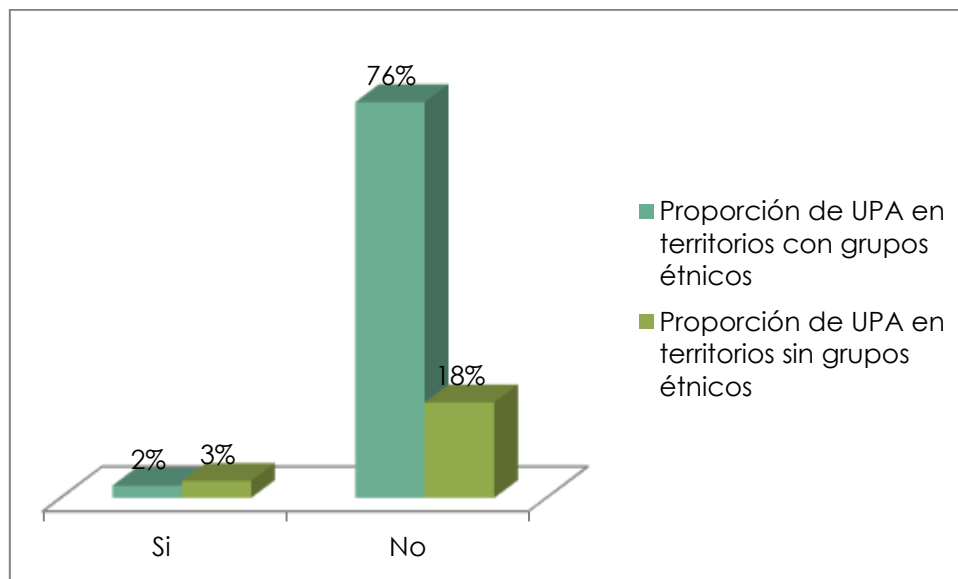
⁶ Zonificación departamental – Departamento de Risaralda (2016): http://siae.carder.gov.co/media/plantilla_institucional/archivos/Zonificacion%20Ambiental%2020.jpg

En los últimos años, de acuerdo a la información retomada por el DNP (2018)⁷ para el periodo 2013 – 2016 el área de bosque estable del Municipio, ha sido cercano a 1000Ha, un máximo de acuerdo al histórico presentado por IDEAM 1990-2016, mientras el área deforestada es menor a 20 Ha por año para el mismo periodo, siendo el periodo de mayor perturbación entre el año 2005 y 2010 con cifras cercanas a las 160 Ha por año.

Durante el taller realizado el día 13 de diciembre de 2018 en el Municipio de Quinchía, se manifestó que la microcuenca Opiramá, La Itálica y el río Quinchía han sido afectados por deforestación.

En el área rural dispersa del municipio de Quinchía, fueron censadas 338 UPA con transformación o no del bosque natural o vegetación paramuna para el desarrollo de las actividades agropecuarias. Hay 264 UPA en territorios con grupos étnicos y 74 UPA en territorios sin grupos étnicos. De éstos, tal como se observa en el gráfico, no se registró que se transformara el bosque natural o páramo para el desarrollo de actividades agropecuarias (DANE, 2014).

Gráfica 8. Proporción de UPA con transformación o no del bosque natural o la vegetación del páramo en el desarrollo de las actividades agropecuarias, en el área rural dispersa del municipio de Quinchía, Risaralda.



Fuente: Elaboración propia con base en TCNA (DANE, 2014)

La gráfica muestra que la mayoría de las UPA, tanto en territorios de grupos étnicos, como en territorios sin grupos étnicos, no afectan los ecosistemas de páramos ni bosques naturales para el desarrollo de sus actividades agropecuarias.

⁷ Existe información de orden nacional que puede ser consultada en el portal TerriData del DNP: <https://terridata.dnp.gov.co/#/>

Los datos presentados son relevantes, en tanto los cambios en el uso de suelo, favorecen la emisión de GEI a la atmosfera, a su vez, la deforestación reduce la cantidad de árboles actuando como sumideros de GEI y afecta la prestación de servicios ecosistémicos y con estos, las posibilidades de adaptación de las comunidades ante los cambios del clima.

En lo referente, al área de Recreación Cerro Gobia, comprende 240 Ha y está entre 1900 y 2300 msnm. Este es reconocido como patrimonio cultural ancestral y proveedor de agua para los barrios Gobia y Galán del municipio de Quinchía⁸. En Cerro Gobia hay bosque fragmentado, pastos limpios y arbolados, mosaico de cultivos (CARDER, 2016)

Cuadro 4 Principales riesgos estimados relacionados con VC y CC para el Área de recreación Cerro Gobia.

Área de análisis	Dimensión	Riesgos estimados	Calificación
Cerro Gobia	Biodiversidad	Incremento en déficits de humedad de los suelos y sequías	Muy Alto
		Incremento en la erosión del suelo	Alto
		Mayores acontecimientos de sequía (más frecuentes y prolongadas)	Muy Alto
		Riesgo a incendios	Muy Alto
		Consolidado	Medio
	Comunidades y medios de vida	Variabilidad climática / Aumento en el riesgo de problemas de salud	Alto
		Variabilidad climática / Aumento del riesgo de falla en la calidad y continuidad de suministro de agua potable	Alto
		Consolidado	Medio
	Recurso hídrico	Aumentos en la precipitación (a largo plazo o intensos)/ inundación de infraestructura crítica	Alto
		Cambios en la temperatura y precipitaciones / Rupturas de tuberías	Alto
		Cambios en la temperatura y precipitaciones / Calidad del agua para suministro	Alto
		Eventos intensos de precipitación seguidos por altas temperaturas / Riesgos a la salud pública; posibles aumentos en costos por tratamiento de aguas.	Alto
		Consolidado	Alto
	Misceláneo	Enfermedades en cultivos	Alto
		Excesos de precipitación afectan infraestructura (bocatomas y vías)	Alto
		Recuperación de suelos ha favorecido biodiversidad en zonas altas	Alto

⁸ Esta información se puede consultar en <http://sirapejefetero.org.co/index.php/risaralda/area-de-recreacion-cerro-gobia>. Información consultada 18/11/2018.

Área de análisis	Dimensión	Riesgos estimados	Calificación
		Turismo como alternativa de uso de suelo y actividad económica	Muy Alto
		Nuevos esquemas de protección (áreas protegidas, reservas sociedad civil) favorecen biodiversidad + favorece servicios ecosistémicos	Muy Alto
	Global		Medio

Fuente: Adaptado del documento "Adaptación al cambio climático, un reto en el Sistema de Áreas Protegidas de Risaralda" (CARDER - WWF Colombia, 2014).

El Área de Recreación (AR) Cerro Gobia es una de las principales áreas de interés ambiental del municipio. De acuerdo al ejercicio desarrollado por CARDER y WWF (2014) el 64,2% del área total se vería afectado por pérdida de humedad, pasó de categoría muy húmedo a húmedo, mientras 97Ha permanecerán con calificación muy húmedo. Se destaca que para la sub-cuenca hidrográfica río Frío y otros se estima una pérdida en la escorrentía promedio anual a 2040 de 20,96%.

Al valorar la capacidad de adaptación el Área de Recreación Cerro Gobia es calificado con índice de capacidad de adaptación institucional y ecosistémica muy alto y medio respectivamente (CARDER - WWF Colombia, 2014). El AR es categorizado con una vulnerabilidad media para biodiversidad y comunidades y medos de vida para recurso hídrico y comunidades y medios de vida, mientras para recurso hídrico la calificación es alta. Se consolida de este modo una vulnerabilidad global media. Se destaca que existen diferentes riesgos estimados para cada dimensión abordada con calificaciones altas y muy altas que resultan de interés para el municipio en la gestión del CC y la VC.

1.4.1 Inversiones del SGP que aportan a la gestión del cambio climático

Las entidades territoriales, en el marco de ejecución de su Plan de Desarrollo Municipal, realizan inversiones que son reportadas al Ministerio de Hacienda a través del Formato Único Territorial. En el marco de este trabajo, se han identificado los rubros que probablemente aportan favorablemente a la gestión del cambio climático, éstos son identificados a continuación, para el caso de la Estructura Ecológica.

Cuadro 5 Rubros reportados por el municipio en estructura ecológica, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.

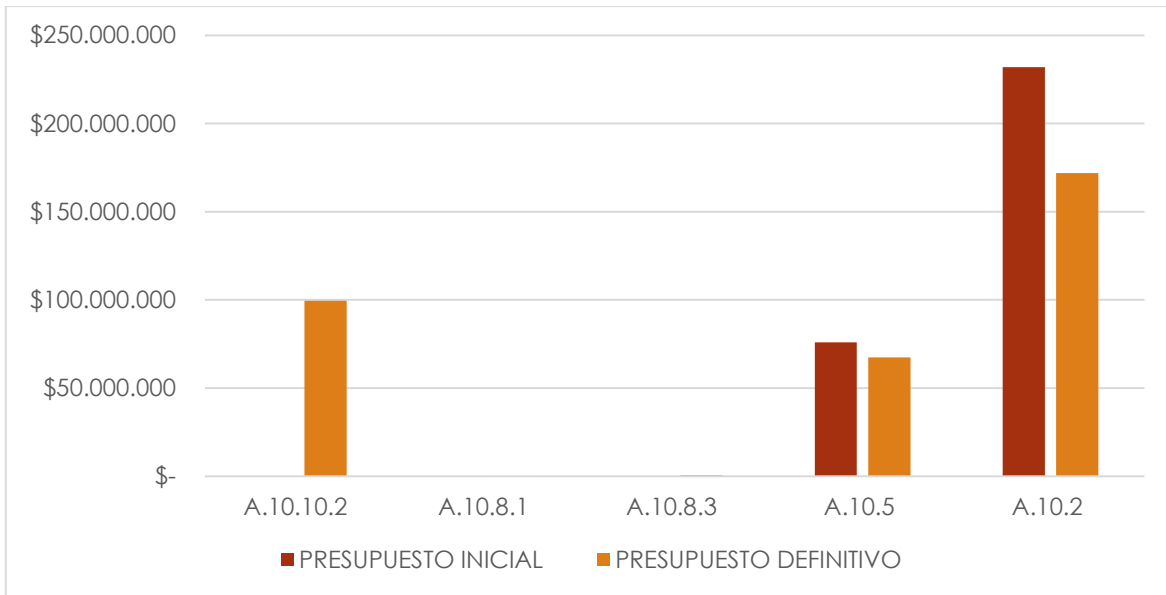
CODIGO	INVERSIÓN
A.10.10.2	PAGO DE SERVICIOS AMBIENTALES
A.10.8.1	CONSERVACIÓN, PROTECCIÓN, RESTAURACIÓN Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES
A.10.8.3	PAGO DE SERVICIOS AMBIENTALES PARA LA CONSERVACIÓN (DISTINTOS A LOS DEL DECRETO 953 DE 2013)
A.10.5	CONSERVACIÓN DE MICROCUENCAS QUE ABASTECEN EL ACUEDUCTO, PROTECCIÓN DE FUENTES Y REFORESTACIÓN DE DICHAS CUENCAS
A.10.2	DISPOSICIÓN, ELIMINACIÓN Y RECICLAJE DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del FUT.

Las inversiones registradas por la alcaldía municipal para el periodo (2016-2018) se centran en el pago de servicios ambientales, conservación, protección, restauración y

aprovechamiento sostenibles de ecosistemas forestales, microcuencas abastecedoras de acueductos, protección de fuentes hídricas y disposición, eliminación y reciclaje de residuos líquidos y sólidos. Se identifican principalmente medidas de mitigación como efecto del aumento en los sumideros de carbono derivada de la conservación de ecosistemas.

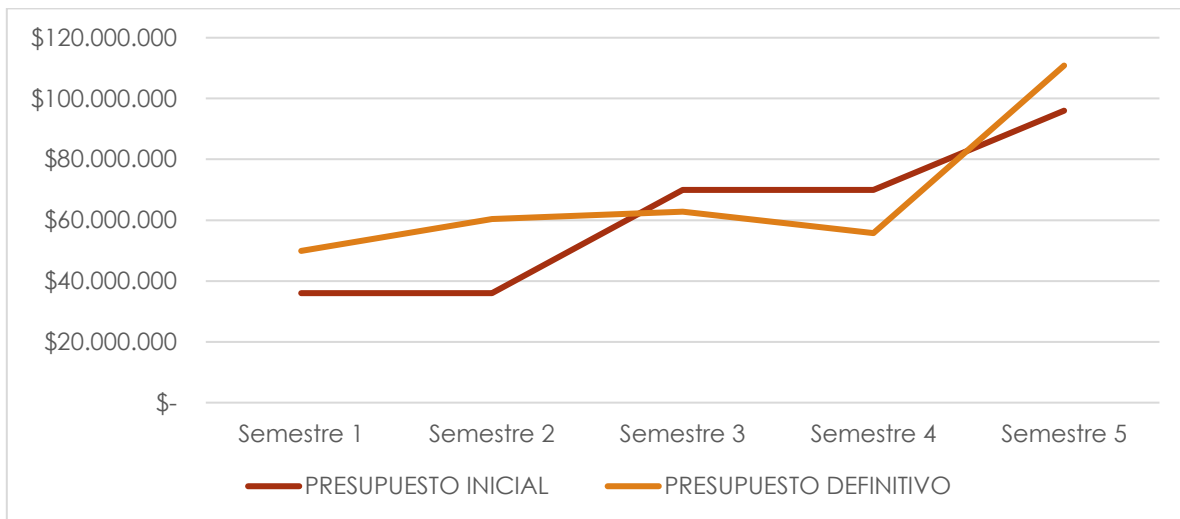
Gráfica 9 Distribución de la inversión total (pesos) en estructura ecológica, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.



Fuente: elaboración propia a partir de datos del FUT.

La gráfica anterior permite evidenciar las inversiones del municipio y los rubros asignados, en este sentido puede observarse que las líneas de conservación de ecosistemas forestales y pago de servicios ambientales distintos a los del Decreto 953 de 2013, que tiene objetivo la conservación de áreas estratégicas para el suministro hídrico de acueductos municipales distritales y regionales, son las de menor impacto, al menos desde su inversión. Las inversiones de mayor cuantía para el periodo 2016-2018 son disposición, eliminación y reciclaje de residuos líquidos y sólidos (\$172.000.000), pago de servicios ambientales (\$99.565.052) y conservación de microcuencas que abastecen los acueductos locales (\$67.500.000). Se destaca que para la segunda inversión más alta no se registró un presupuesto inicial.

Gráfica 10 Evolución de la inversión total (en pesos) en estructura ecológica, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.



Fuente: elaboración propia a partir de datos del FUT.

La grafica anterior permite reconocer la evolución de los presupuestos asignados a la estructura ecológica durante cinco semestres evaluados, ambas líneas presentan una tendencia a aumentar. Se destaca además que para los semestres tres y cuatro el presupuesto inicial es menor al definitivo.

1.5 SISTEMAS PRODUCTIVOS

En la TCNCC (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, 2017), este sistema estructurante se asocia a la dimensión de seguridad alimentaria, para el cual priorizaron el componente de disponibilidad de productos tales como plátano, caña panelera, maíz, café⁹. Adicionalmente, la TCNCC, definió los indicadores a través de los cuales se puede hacer seguimiento a la vulnerabilidad del municipio frente al clima, los cuales se relacionan a continuación:

⁹ Solo se mencionan los productos agrícolas que son relevantes para Risaralda, ya que, el listado que hay en le TCNCC fue pensado para productos que son claves para la seguridad alimentaria en el país. Para el caso de Risaralda, será preciso definir cuáles son los productos claves para la seguridad alimentaria, además de los ya enunciados.

Cuadro 6. Indicadores para medir el riesgo frente al cambio climático en la dimensión de seguridad alimentaria, propuestos en la TCNCC

Indicadores de amenaza	Indicadores de sensibilidad	Indicadores de capacidad adaptativa
Cambio en la superficie de las zonas óptimas agroclimáticas en el cultivo de <u>café</u> ¹⁰	Porcentaje del PIB del café a precios constantes (Miles de millones de pesos) respecto al PIB total departamental	Grado de asistencia técnica prestada por UPA (AGR)
Cambios proyectados en oferta/demanda de agua para uso pecuario	Porcentaje del PIB de otros cultivos a precios constantes (Miles de millones de pesos) respecto al PIB total departamental	Acceso a maquinaria agrícola por UPA (AGR)
Cambios proyectados en oferta/demanda de agua para uso agrícola	Porcentaje de área asegurada respecto al total de área sembrada	Acceso a maquinaria pecuaria por UPA (GAN)
% de áreas agropecuarias municipales susceptibles de inundaciones	Porcentaje del PIB de la producción pecuaria a precios constantes (Miles de millones de pesos) respecto al total del PIB departamental	Créditos otorgados por departamento/superficie agrícola total
		Inversión en política de seguridad alimentaria y nutricional

Fuente: (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, 2017).

Desde las emisiones de gases efecto invernadero, se habla de AFOLU (agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra) para lo cual se estiman las emisiones de CO₂, CH₄ y N₂O, en tanto tienen relación directa con el cambio en el uso del suelo.

Dentro de los datos que se consideran para obtener información de emisiones, se tienen áreas incendiadas de tierras forestales, cultivos y pastizales, cantidad de fertilizantes aplicados a los cultivos, rendimiento de cada cultivo y áreas cosechadas anualmente, área permanente de pérdida y regeneración de bosque natural, cantidad de leña usada como combustible, áreas de cultivos en crecimiento y resiembra de frutales, café y sistemas silvopastoriles, consumo per cápita diario de leña en poblaciones rurales, entre otros que pueden ser consultados en la TCNCC (IDEAM, PNUD, MADS DNP, CANCELLERÍA, 2016).

Cada uno de los ítems a continuación, brindan datos que permiten comprender las acciones de adaptación y mitigación frente al cambio climático y la variabilidad climática que el municipio ha ido adelantando, ya sea de forma directa o indirecta. También, tomando como referencia los indicadores propuestos por la TCNCC, algunos de éstos datos, se corresponden con los indicadores propuestos, ya será tarea del Municipio, continuar recopilando éstos datos de forma regular, de manera que pueda

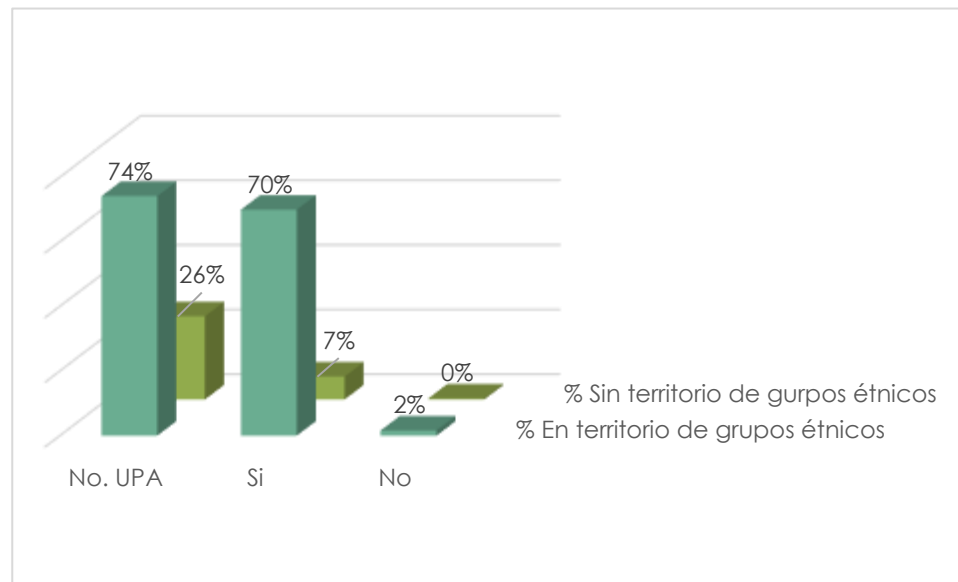
¹⁰ Y así para cada uno de los productos considerados claves en la seguridad alimentaria del municipio.

hacer seguimiento a los componentes de la vulnerabilidad frente al clima y los efectos que ha tenido la gestión de la entidad territorial en éstos.

1.5.1 Acceso al agua de las actividades agropecuarias

El total de UPA censadas en el área rural dispersa del municipio de Quinchía fue de 7.612, de las cuales 74% están en territorios de grupos étnicos (5648 UPA) y el 26% en territorios sin grupos étnicos (1964 UPA).

Gráfica 11. Total de UPA con acceso al agua para las actividades agropecuarias, Municipio de Quinchía, Risaralda.



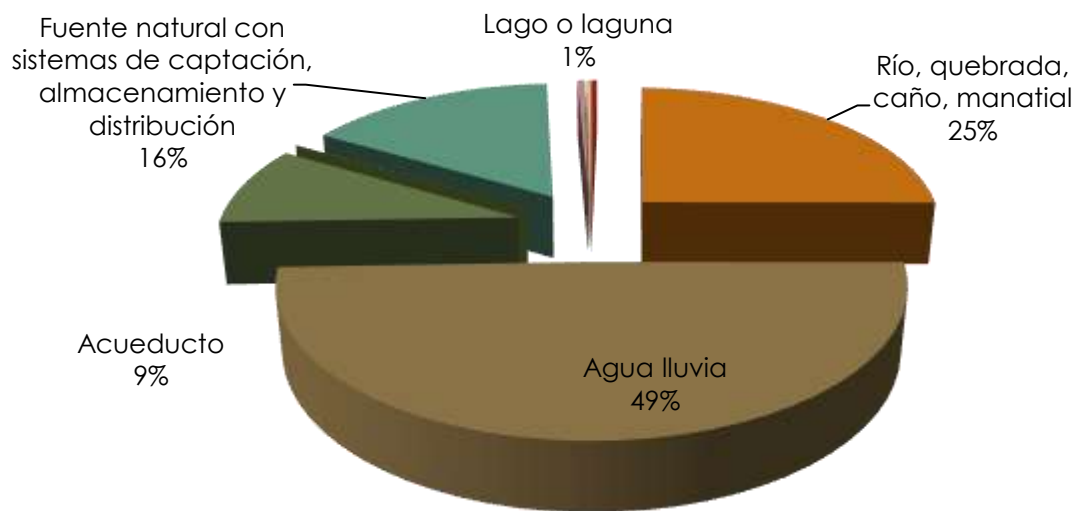
Fuente: Elaboración propia-GAT con base en TCNA (DANE, 2014)¹¹

Del total de UPA censadas en Quinchía, tienen acceso al agua para usos agropecuarios 5.868 UPA, de las cuales 5.328 están en territorio de grupos étnicos y 540 UPA en territorio sin grupos étnicos.

La gráfica a continuación muestra las diferentes fuentes de agua usadas por la población rural para desarrollar sus actividades agropecuarias y en qué proporción hacen uso de estas en las diferentes UPA.

¹¹ Los porcentajes no dan 100%, ya que el total de UPA en el área rural dispersa de Quinchía es de 7.612 UPA y la suma del total de UPA entre territorios de grupos étnicos y sin grupos étnicos con acceso al agua, y sin acceso al agua es de 6.016 UPA.

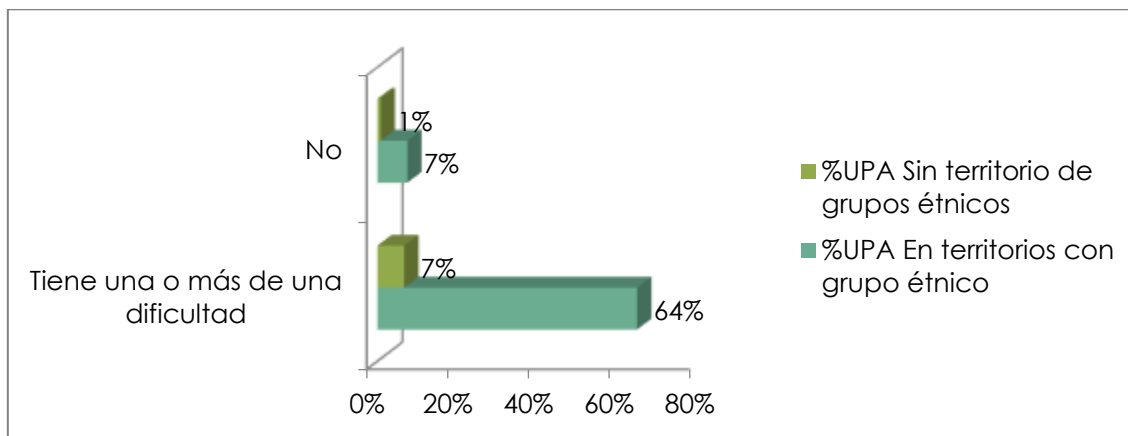
Gráfica 12. Proporción de UPA con acceso al agua para actividades agropecuarias según las fuentes de agua para el total en el área rural dispersa censada, Municipio de Quinchía



Fuente: Elaboración propia-GAT con base en TCNA (DANE, 2014)

La gráfica anterior muestra que hay 3.102 UPA en el área rural dispersa censada, que utilizan el agua lluvia para el desarrollo de sus actividades agropecuarias y 1.548 UPA toman el agua de los ríos. Las unidades de producción censadas que reportaron utilizar aguas lluvias fueron Llanadas, Piedras, Chuscal Bajo, Piedras, Llanda, Santa Helena (11% de las UPA), El Cedral (10% de las UPA), La Perla, Llanadas, Villa Rica, Manzanares (10% de las UPA), Sausaga, La Loma (13% de las UPA), Santa María, El Naranjo, San Juan, Miracampos (11% de las UPA), Mapura, El Callao, Chorro Seco, Agua Salada y Veracruz.

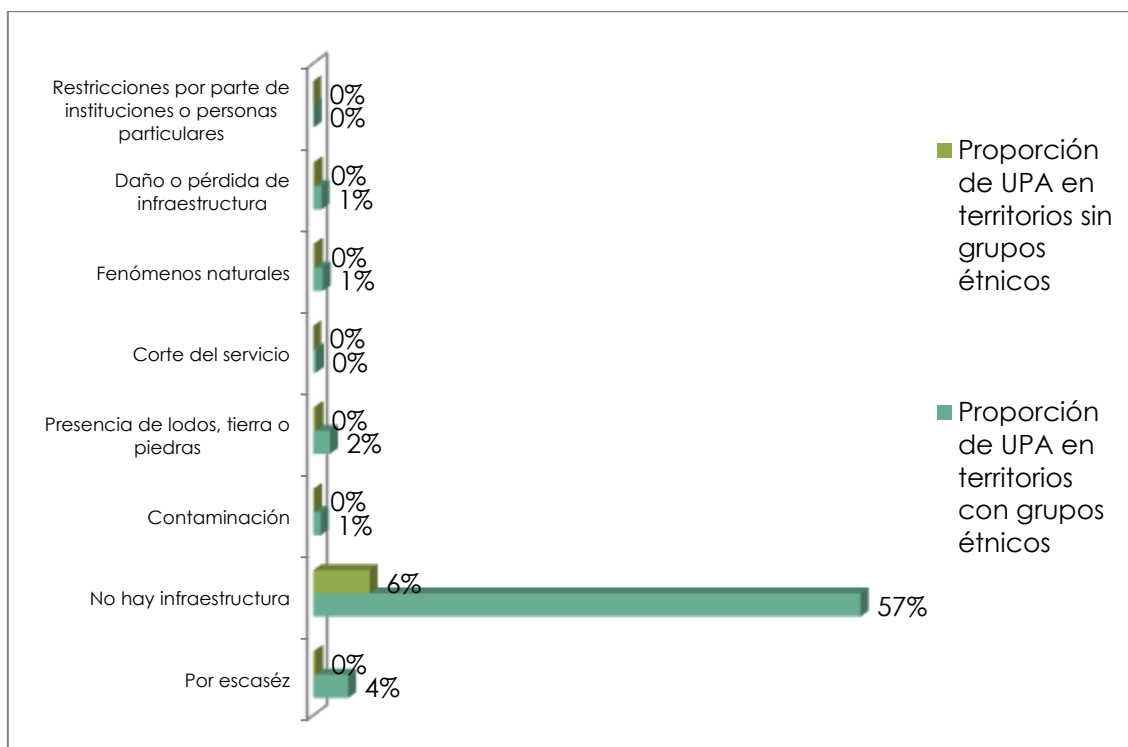
Gráfica 13. Proporción de UPA que tienen o no dificultades en el uso del agua para las actividades agropecuarias en el área rural dispersa del municipio de Quinchía.



Fuente: Elaboración propia-GAT con base en TCNA (DANE, 2014)

De un total de 7.612 UPA, hay 4.903 UPA en territorios con grupos étnicos y 505 en territorios sin grupos étnicos que reportaron algún tipo de dificultad para acceder al agua para las actividades agropecuarias

Gráfica 14. Proporción de UPA que presentaron dificultad para el desarrollo de las actividades agropecuarias en el uso del agua por tipo de dificultad, en el área rural dispersa de Quinchía, Risaralda.



Fuente: Elaboración propia-GAT con base en TCNA (DANE, 2014)

De 5.648 UPA en territorios con grupos étnicos, se registraron 4.347 UPA sin infraestructura. Hubo 278 UPA que reportaron problemas para uso agropecuario asociados a escasez del agua y 133 UPA problemas por presencia de lodos, tierra o piedras.

1.5.2 Manejo de suelos

La práctica registrada como más frecuente en las UPA del área rural dispersa de Quinchía, para conservar los suelos, es la labranza mínima (2.788 UPA), seguida por la siembra sin remoción de suelos (2.428 UPA) y el enrastramiento (1.089 UPA).

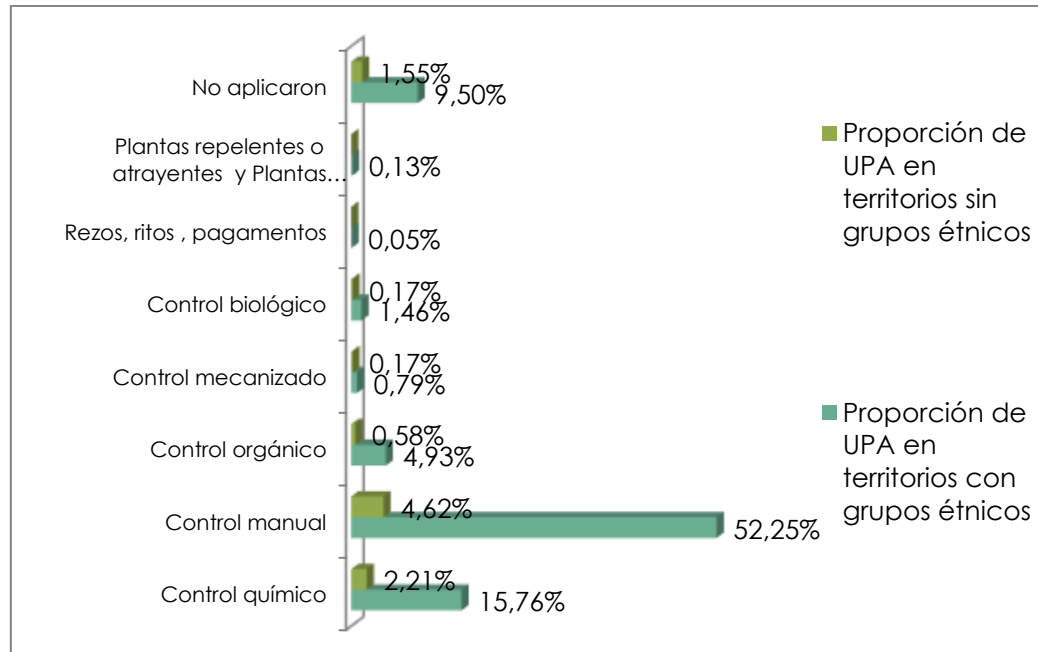
Gráfica 15. Proporción de UPA que realizaron prácticas de protección de los suelos en el desarrollo de las actividades agropecuarias por práctica, en el área rural dispersa del Municipio de Quinchía.



Fuente: Elaboración propia-GAT con base en TCNA (DANE, 2014)

Las UPA censadas en el área rural dispersa que realizan controles contra plagas, malezas y enfermedades, fueron 7.612 en el municipio de Quinchía, de las cuales 5.648 UPA están en territorios con grupos étnicos y 1.964 UPA sin grupos étnicos.

Gráfica 16. Proporción de UPA que realiza control de plagas, malezas y enfermedades, por tipo de control para el área rural dispersa de Quinchía.



Fuente: Elaboración propia-GAT con base en TCNA (DANE, 2014)

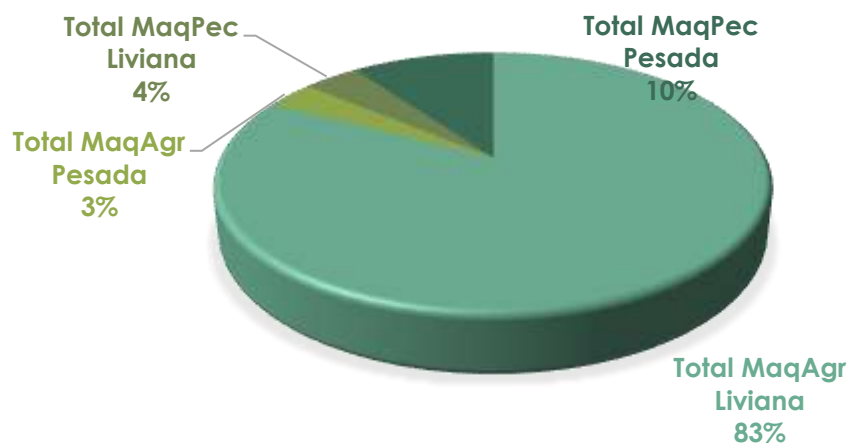
Según informe presentado a la CARDER sobre susceptibilidad a la erosión, remoción en masa, se identificó para el municipio de Quinchía, susceptibilidad hacia las zonas escarpadas y aquellas de la Formación Combia, se estimó una afectación para el 10% del territorio municipal. Los deslizamientos se identificaron hacia la parte noroccidental y central del municipio (Guzman Giraldo, 2003).

1.5.3 Acceso a maquinaria

En el Municipio de Quinchía, Risaralda el Censo (DANE, 2014) señala que hay 465 UPA con maquinaria liviana y 19 UPA con maquinaria pesada para la actividad agrícola. Para la pecuaria hay 22 UPA con maquinaria liviana y 56 UPA con maquinaria pesada.

La gráfica a continuación muestra la proporción del tipo de maquinaria utilizada en las UPA del área rural dispersa del municipio de Quinchía.

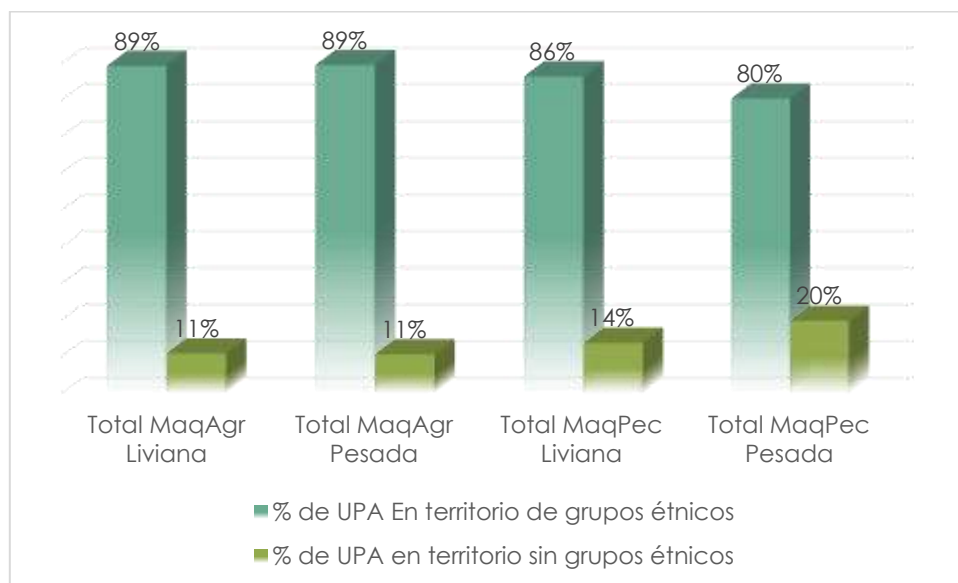
Gráfica 17. Proporción de maquinaria en las UPA censadas en el área rural dispersa, según tipo de maquinaria



Fuente: Elaboración propia-GAT con base en TCNA (DANE, 2014)

Respecto al total de maquinaria censada en el área rural dispersa del municipio de Quinchía, la gráfica a continuación muestra la proporción existente en territorios con grupos étnicos y en territorios sin grupos étnicos.

Gráfica 18. Proporción de maquinaria agrícola y pecuaria existente en las UPA censadas según tipo y grupo étnico, Municipio de Quinchía, Risaralda

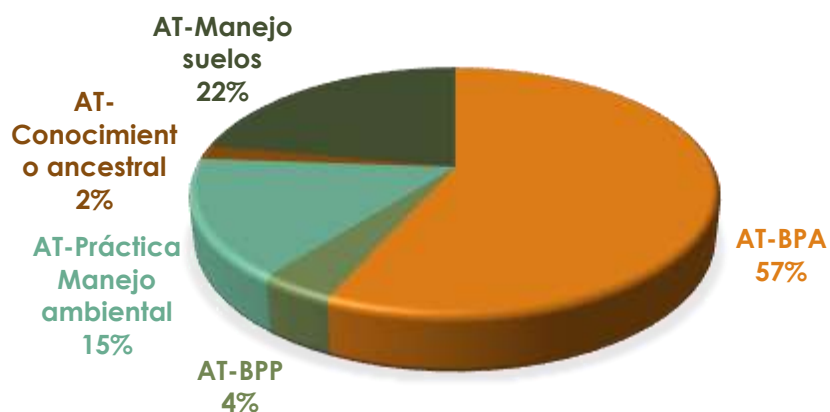


Fuente: Elaboración propia-GAT con base en TCNA (DANE, 2014)

1.5.4 Asistencia técnica

El TCNA (DANE, 2014) identificó para un total de 7.612 UPA en el área rural dispersa del municipio de Quinchía, que un total de 1.609 UPA recibieron asistencia técnica.

Gráfica 19. Total UPA en el área rural dispersa del municipio de Quinchía que recibieron asistencia técnicas según tipo.

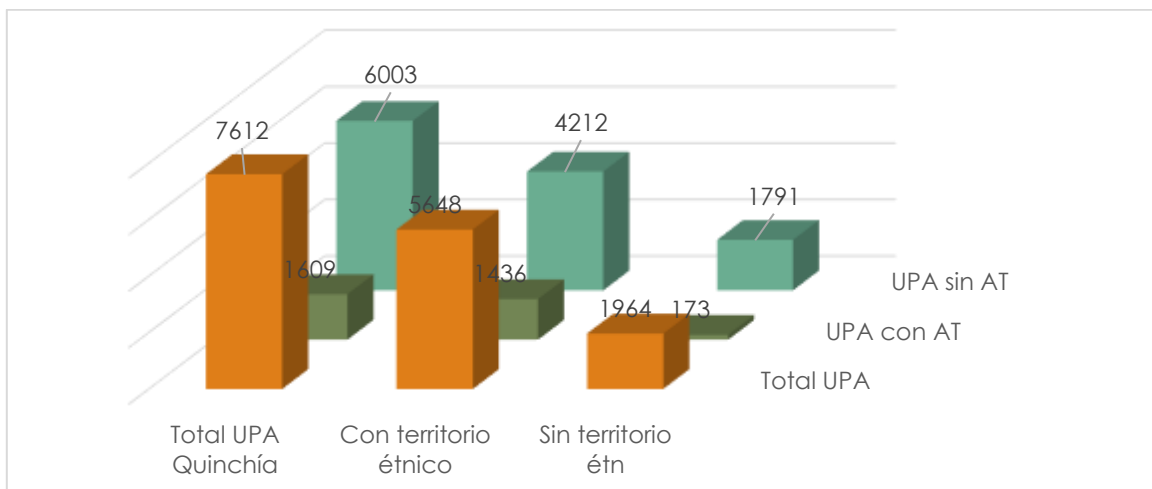


Fuente: Elaboración propia-GAT con base en TCNA (DANE, 2014)

La asistencia técnica estuvo dirigida a las buenas prácticas agrícolas, las cuales fueron recibidas en 1411 UPA del área rural dispersa del municipio de Quinchía, en el caso de manejo de suelos, fueron 549 UPA las que recibieron orientación en este tema.

Esta información, presentada de forma diferenciada para territorios con grupos étnicos y sin grupos étnicos, se presenta en la siguiente gráfica:

Gráfica 20. Total UPA según asistencia técnica recibida desagregada en territorio de grupos étnicos y sin grupos étnicos, Municipio de Quinchía, Risaralda.



Fuente: Elaboración propia-GAT con base en TCNA (DANE, 2014). Nota; A.T.= Asistencia Técnica.

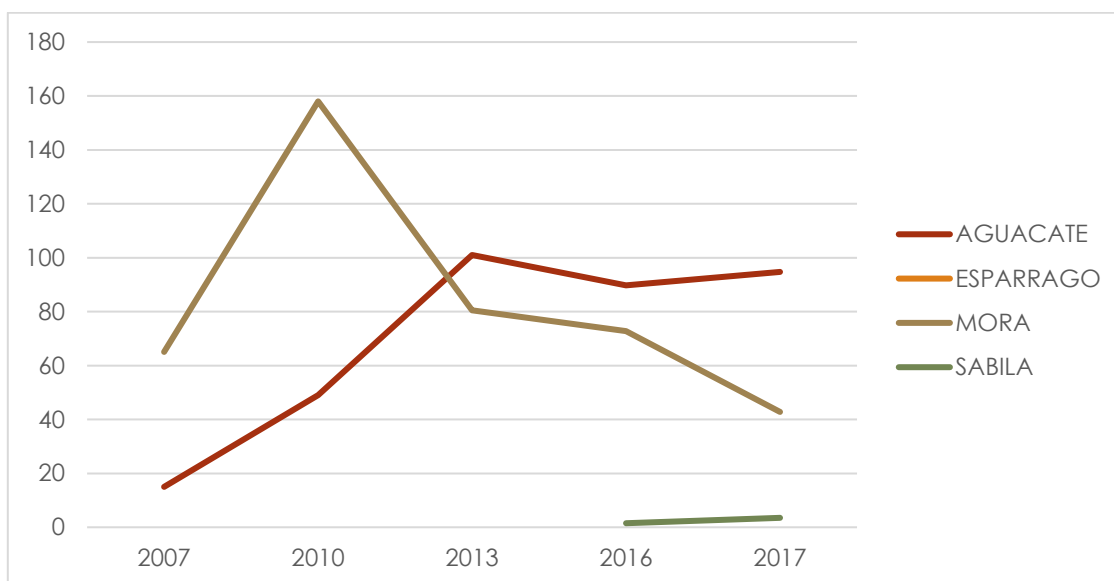
Según los datos presentados en la gráfica anterior, se tiene que hay más UPA sin asistencia técnica que con asistencia técnica, tanto para territorios con grupos étnicos como sin grupos étnicos.

La asistencia técnica, la tenencia de maquinaria, los créditos otorgados, corresponden a indicadores de capacidad adaptativa como uno de los componentes utilizados para calcular la vulnerabilidad frente al cambio climático.

1.5.5 Cambio en el área sembrada entre 2007 y 2017

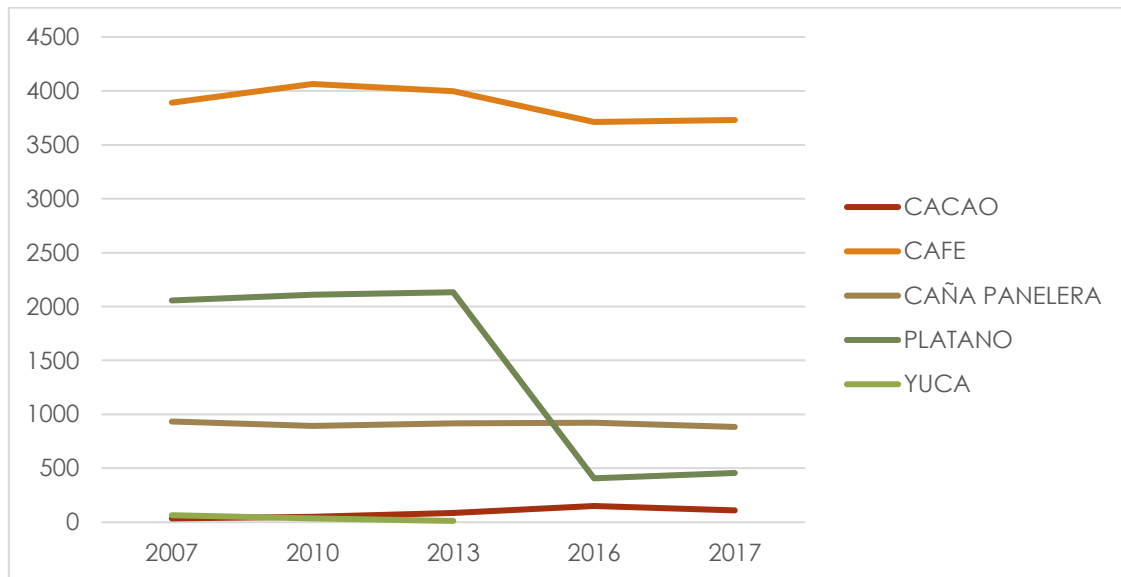
Tal como se observa en el Cuadro 6, el cambio en el área sembrada hacen parte de los datos para los indicadores relacionados con pérdida o ganancia en aptitud climática de un cultivo determinado. Los datos a continuación muestran para el Municipio de Quinchía cómo ha sido el comportamiento del área sembrada entre 2007 y 2017.

Gráfica 21. Comportamiento del área sembrada (Ha) de los frutales en el Municipio de Quinchía entre 2007 y 2017.



Fuente: Elaboración propia con base en EVA (MADR, 2017 (p))

Gráfica 22. Comportamiento del área sembrada (ha) de cultivos permanentes y tubérculos, en el Municipio de Quinchía entre 2007 y 2017.



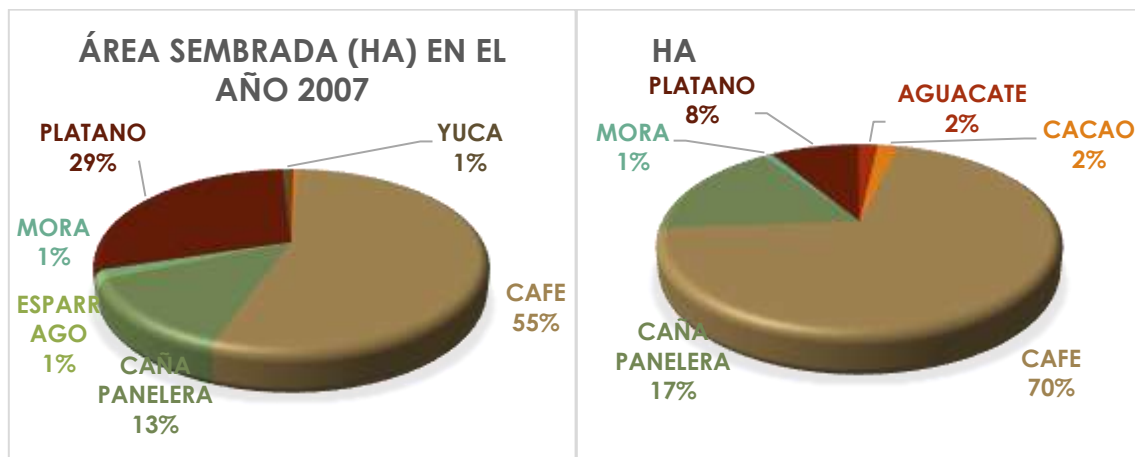
Fuente: Elaboración propia con base en EVA (MADR, 2017 (p))

Cuadro 7. Área sembrada entre 2007 y 2017 en el Municipio de Quinchía, Risaralda

Año-área en hectáreas	2007	2010	2013	2016	2017
FRUTALES	80	207	181,5	162,5	137,5
AGUACATE	15	49	101	89,7	94,7
MORA	65	158	80,5	72,8	42,8
HORTALIZAS	45				
ESPARRAGO	45				
OTROS PERMANENTES	4858,55	5009	4998,12	4784,11	4723,1
CACAO	35	51	86	150,4	109,4
CAFÉ	3889,55	4064	3996,12	3712,01	3730
CAÑA PANELERA	934	894	916	921,7	883,7
PLANTAS AROMATICAS, CONDIMENTARIAS Y MEDICINALES		1,5		3,5	
SABILA				1,5	3,5
TUBERCULOS Y PLATANOS	2122	2144	2144,8	407	457
PLATANO	2057	2109	2132,8	407	457
YUCA	65	35	12		

Fuente: (MADR, 2017 (p))

Gráfica 23. Cambio en el área sembrada entre 2007 y 2017, en el Municipio de Quinchía, Risaralda

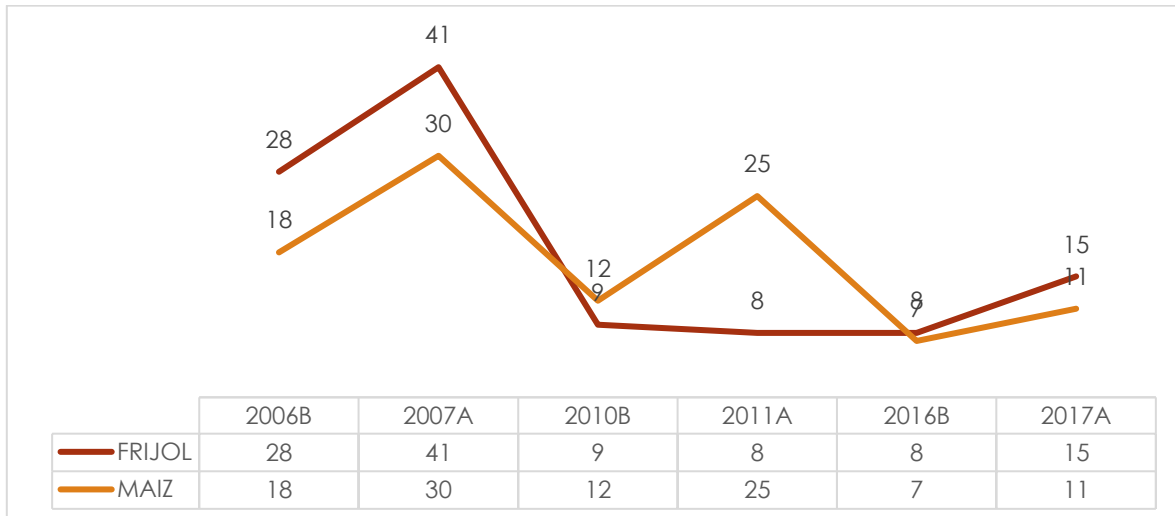


CULTIVO	2007	2010	2013	2016	2017	VARIACIÓN
AGUACATE	15	49	101	89,7	94,7	5,31
CACAO	35	51	86	150,4	109,4	2,13
CAFE	3890	4064	3996	3712	3730	-0,04
CAÑA PANELERA	934	894	916	921,7	883,7	-0,05
ESPARRAGO	45					-1,00
MORA	65	158	80,5	72,8	42,8	-0,34
PLATANO	2057	2109	2133	407	457	-0,78
YUCA	65	35	12			-1,00

Fuente: Elaboración propia con base en EVA (MADR, 2017 (p))

Nótese para este grupo de cultivos, que solo el aguacate y el cacao han ganado en área sembrada entre 2007 y 2017, el resto de cultivos de este grupo han perdido participación. No obstante, el café sigue siendo el de mayor participación en área sembrada junto con la caña panelera. El plátano por su parte, comparativamente con los otros cultivos ha perdido participación entre el 2007 y el 2017.

Gráfica 24. Comportamiento del área sembrada (ha) de cultivos transitorios en el Municipio de Quinchía entre 2007 y 2017.



Fuente: Elaboración propia con base en EVA (MADR, 2017 (p))

1.5.6 Estructura productiva del Municipio de Quinchía

Las emisiones de GEI en el municipio, tienen relación directa con los sectores existentes en el Municipio, tal como se mencionó al inicio de este documento, para el departamento de Risaralda, son el transporte, el sector forestal y agropecuario los que más aportan en las emisiones de GEI.

La Comisión Regional de Competitividad para Risaralda¹² definió cuáles eran los sectores tradicionales y los priorizados para la competitividad del departamento. En el perfil productivo de Quinchía (Red ORMET, 2017), se señaló el café –sector tradicional-, y la agroindustria y turismo (sectores priorizados), como los sectores que aportan al cumplimiento de lo establecido en la Agenda de Competitividad para el departamento de Risaralda. Respecto a la agroindustria y turismo, se mencionó el potencial que tiene el municipio para aprovechar sus asociaciones de productores, en torno a productos tales como el plátano¹³, la panela, cacao, tilapia, leche y los atractivos turísticos que pueden articularse con los productos elaborados en filigrana de oro y la generación de valor agregado a través de la orfebrería. Quinchía en el área rural dispersa tiene 171 UPA con transformación de productos agropecuarios en territorios con grupos étnicos –de un total de 257 unidades productivas-, y en territorios sin grupos étnicos el total de UPA son 10 UPA –de un total de 310 unidades productivas- (Red ORMET, 2017).

A continuación, se muestra cuáles son las actividades del municipio de Quinchía que mayor peso tienen desde su peso en el PIB.

¹² Ver <https://www.crcrisaralda.org/>

¹³ No obstante, tal como se aprecia en la Gráfica 23, el plátano ha disminuido en área sembrada.

Cuadro 8. Porcentaje del valor agregado en el municipio de Quinchía, Risaralda.

Sectores de mayor importancia	Aporte porcentual al PIB
Establecimientos financieros, seguros y otros servicios	21,17%
Actividades de servicios sociales y personales	20,09%
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	18,04%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	14,48%
Construcción	11,17%
Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	11,15%
Explotación de minas y canteras	2,15%
Industria manufacturera	0,97%
Suministro de electricidad, gas y agua	0,68%

Fuente: adaptado de la ficha de caracterización territorial del Municipio de Quinchía, Risaralda (DNP, 2017).

Los sectores de mayor importancia para la economía del municipio están relacionados con establecimientos financieros, seguros y otros servicios (21,17%), actividades de servicios sociales y personales (20,09%), agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca (18,04%), estos sectores representan más del 50% del valor agregado en el municipio.

Complementariamente, la actividad minera en el Municipio de Quinchía representa el 2,15% de la estructura productiva del municipio, en donde se explota oro¹⁴ y otros materiales, en un área de 3.655,28Ha. Este municipio cuenta con 11 títulos mineros¹⁵ (CARDER, Universidad Tecnológica de Pereira, Univeersidad Católica de Pereira, 2017). La minería es tanto de tipo artesanal como empresarial, con presencia de empresas tales como Seafield de Canadá, Medoro Resources, Batero Gold, y Anglo Gold Ashanti. En total hay 26 veredas donde se desarrolla esta actividad (Red ORMET, 2017).

1.5.7 Inversiones desde el SGP que han aportado a la gestión del cambio climático

A continuación se detallan los rubros del FUT con potencial de aportar a la gestión del cambio climático desde las inversiones que ha realizado la Alcaldía del Municipio de Quinchía.

Cuadro 9 Rubros reportados por el municipio en sistemas productivos, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC

¹⁴ Para ampliar la información sobre la minería en el Municipio de Quinchía, se puede consultar el siguiente vínculo: <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/3667/3637P226.pdf?sequence=1>, <http://sffresources.com/>

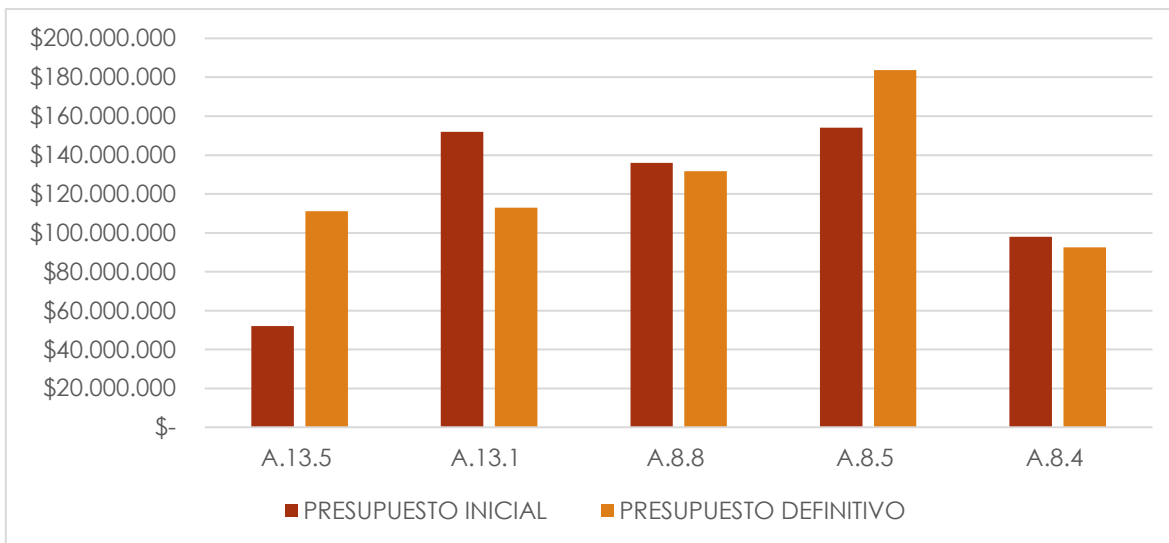
¹⁵ Esta información puede ampliarse en el Catastro Minero Nacional de la Agencia Nacional Minera en <http://www.cmc.gov.co:8080/CmcFrontEnd/consulta/busqueda.cmc>

CODIGO	INVERSIÓN
A.13.5	PROMOCIÓN DEL DESARROLLO TURÍSTICO
A.13.1	PROMOCIÓN DE ASOCIACIONES Y ALIANZAS PARA EL DESARROLLO EMPRESARIAL E INDUSTRIAL
A.8.8	DESARROLLO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS PRODUCTIVOS EN EL MARCO DEL PLAN AGROPECUARIO
A.8.5	PROGRAMAS Y PROYECTOS DE ASISTENCIA TÉCNICA DIRECTA RURAL
A.8.4	PROMOCIÓN DE ALIANZAS, ASOCIACIONES U OTRAS FORMAS ASOCIATIVAS DE PRODUCTORES

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FUT.

En el cuadro anterior se presentan los rubros reportados por la entidad municipal para periodo (2016-2018) en materia de sistemas productivos. Estas inversiones están enmarcadas en el desarrollo de programas y proyectos productivos, asistencia técnica directa rural, promoción de alianzas y asociaciones en el sector productivo, empresarial e industria y la promoción del desarrollo turístico en la región. Se observan de este modo medidas adoptadas en el municipio que aportan principalmente mejorar la capacidad adaptativa de los sistemas productivos.

Gráfica 25 Distribución de la inversión total (pesos) en sistemas productivos, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FUT.

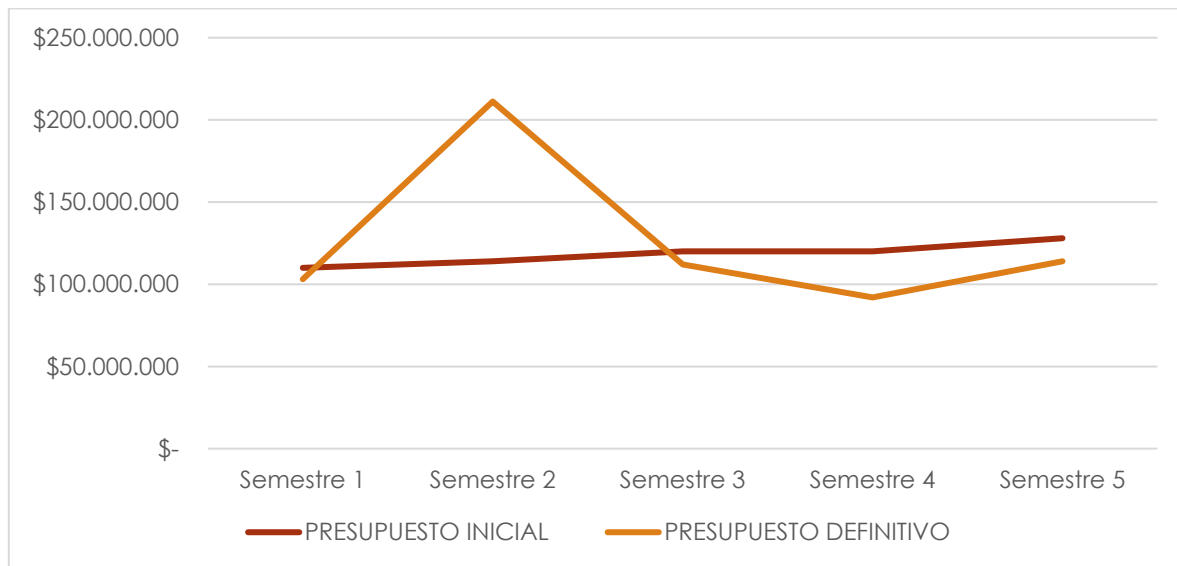
Los rubros de mayor inversión registrados en el municipio que aportan a la gestión del CC y la VC desde los sistemas productivos son la asistencia técnica rural (\$183.757.806)¹⁶, el desarrollo de programas y proyectos productivos en el marco del plan agropecuario (\$131.642.194), la promoción de asociaciones y alianzas en el sector empresarial e industrial (\$113.000.000), el desarrollo turístico (\$111.184.000) y la promoción de alianza y asociaciones en el sector productivo (\$92.600.000).

¹⁶ Este dato resulta interesante, al contrastarlo con el dato de asistencia técnica reportado en el TCNA (DANE, 2014). Podría inferirse, que probablemente la cobertura de UPA con asistencia técnica se ha incrementado durante esta administración.

Los indicadores planteados en la TCNCC para medir la vulnerabilidad frente al cambio climático (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, 2017), señalan que el grado de asistencia técnica es uno de los indicadores de capacidad adaptativa.

Los presupuestos iniciales en ninguno de los casos corresponden al definitivo y en algunos casos se observa una disminución con respecto al definitivo.

Gráfica 26 Evolución de la inversión total (en pesos) en sistemas productivos, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.



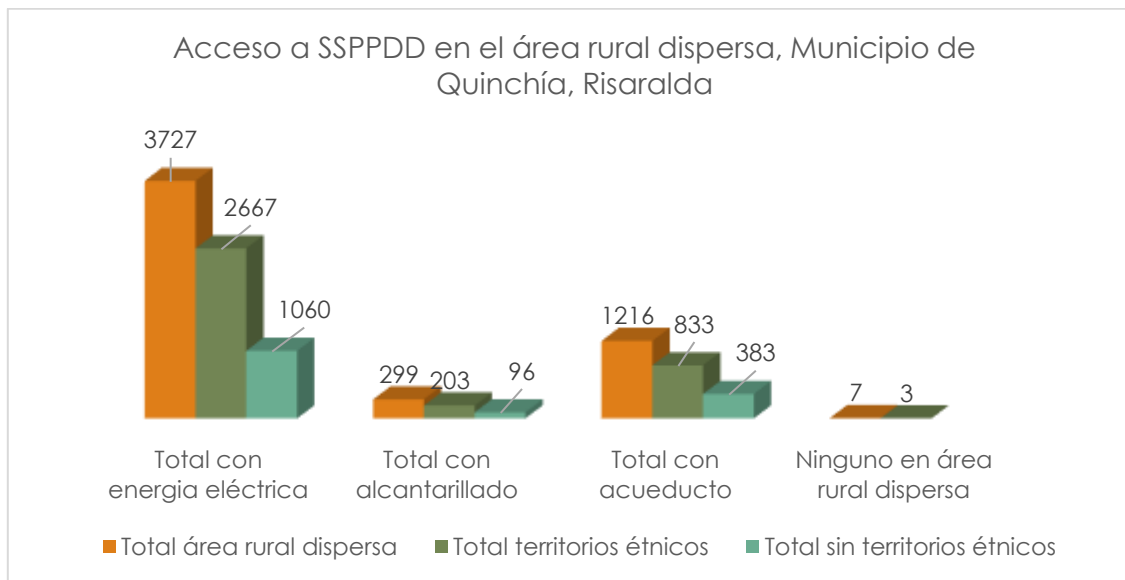
Fuente: elaboración propia a partir de datos del FUT.

La evolución de la inversión municipal para el periodo analizado (2016-2018) muestra que mientras el presupuesto inicial sostiene una tendencia a aumentar para el presupuesto definitivo no es claro, pues presenta su pico de mayor cuantía para el segundo semestre siendo a partir de ese momento cuando se registra una caída que solo se recupera para el quinto semestre. Además, para los semestres uno, tres, cuatro y quinto el presupuesto definitivo siempre ha sido menor respecto al inicial.

1.6 SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS

El Tercer Censo Nacional Agropecuario, reportó un total de 3.756 viviendas ocupadas con personas presentes en el área rural dispersa del Municipio de Quinchía. La gráfica a continuación, muestra el total de viviendas con acceso a los diferentes servicios públicos domiciliarios (SSPPDD) en las UPA censadas.

Gráfica 27. Viviendas con cobertura de servicios públicos en territorios de grupos étnicos y no étnicos en el área rural dispersa censada del municipio de Quinchía, Risaralda.



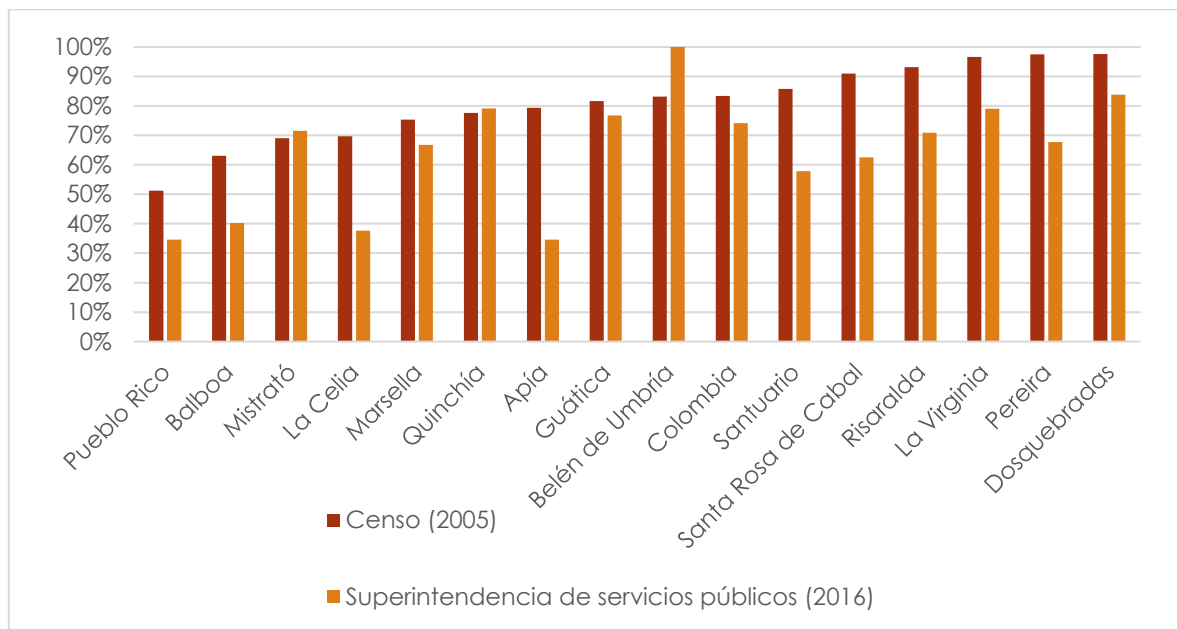
Fuente: Elaboración propia-GAT con base en TCNA (DANE, 2014)

A continuación, se presenta información detallada por cada servicio público.

1.6.1 Acceso a acueducto y alcantarillado

El TCNA (DANE, 2014) señala que para la población rural dispersa del municipio de Quinchía, la principal fuente de agua son las aguas lluvias (49%) y los ríos y quebradas (25%), solo un 9% de las UPA, se abastece del acueducto para el desarrollo de sus actividades agropecuarias (ver Gráfica 11 y Gráfica 12) La gráfica a continuación muestra comparativamente con otros municipios del departamento de Risaralda, la cobertura del servicio de agua.

Gráfica 28 Cobertura del servicio de acueducto para los municipios de Risaralda.



Fuente: Elaboración propia a partir de la ficha de caracterización territorial de Quinchía, Risaralda (TerriData, 2018)

La grafica anterior retoma la información recopilada por el portal TerriData del DNP el cual aborda dos fuentes de información para evidenciar la cobertura de los servicios públicos. En primera medida se toman datos del Censo Nacional (2005) y como segunda fuente de información datos la Superintendencia de servicios públicos (2016). Quinchía, a diferencia de otros casos, presenta datos muy consistentes de acuerdo a ambas fuentes de información en ninguno de los casos logra una cobertura superior al 80% del servicio de acueducto, y no supera los promedios departamentales o nacionales.

Complementariamente, el siguiente cuadro muestra las familias que se han visto afectadas por el desabastecimiento hídrico¹⁷

Cuadro 10. Total familias afectadas por desabastecimiento en los acueductos veredales del municipio de Quinchía, Risaralda, en el año 2015

ACUEDUCTO DESABASTECIMIENTO	VEREDAS AFECTADAS	FAMILIAS
SANTA ELENA D	Santa Elena	70
VILLA RICA D	Villa Rica	48
AGUSALADA D	Agusalada	40
EL CALLAO D	El Callao	38

¹⁷ Esta es una de las manifestaciones de cambio climático que son objeto de análisis en el municipio, claves para gestionar desde el ordenamiento territorial.

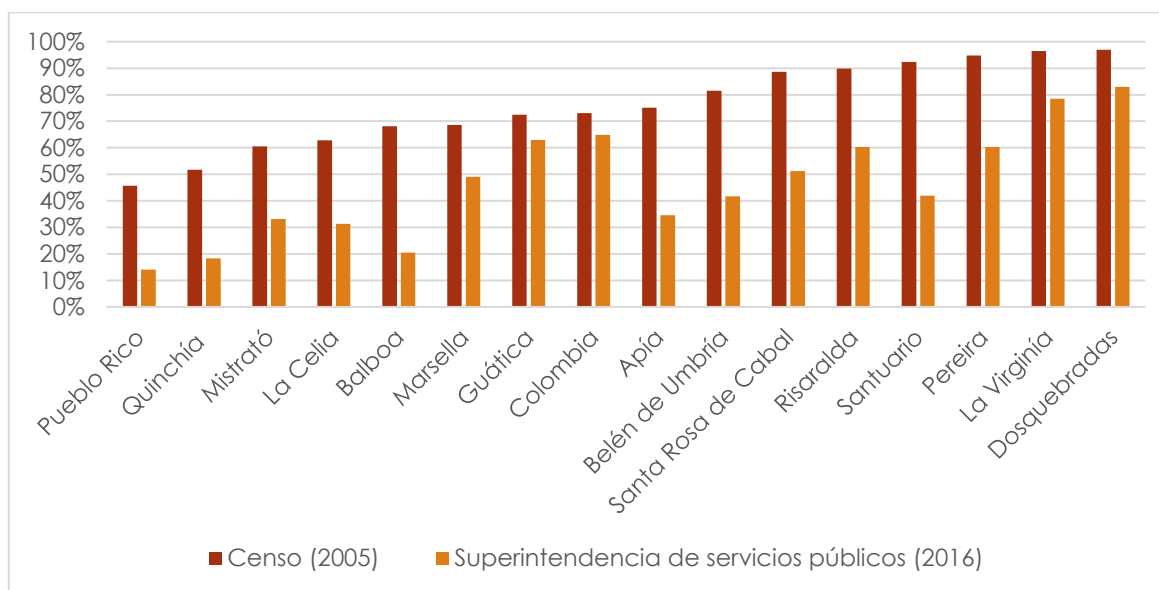
ACUEDUCTO DESABASTECIMIENTO	VEREDAS AFECTADAS	FAMILIAS
SANTA SOFIA D	Santa Sofia	35
VERACRUZ D	Veracruz	35
RISARALDITA D	Risaraldita	35
PIEDRAS D	Piedras	35
SAN JUAN D	San Juan	30
EL NARANJO D	El Naranjo	30
MAPUARA D	Mapura	30
LLANADAS D	Llanadas	30
SAUSAGUA D	Sausagua	25
EL CHUSCAL ALTO D	El Chuscal Alto	25
MIRACAMPOS D	Sector Cascarillo	25
EL CEDRAL D	El Cedral parte Alta	25
LA LOMA D	La Loma	22
MANZANARES D	Manzanes	22
GINERBRA 2 D	Ginebra	20
LA PERLA D	Perla	20
CHORROSECO D	Chorroseco	16
EL CHUSCAL BAJO D	El Chuscal Bajo	16
GINEBRA 1 D	Ginebra	15

Fuente: Acta 42414 de 2018, Municipio de Quinchía, CARDER

En la vereda Puntelanza, corregimiento Santa Elena, hay una bocatoma ubicada al interior de Cerro Gobía, el cual es un área protegida.

El TCNA (DANE, 2014), encontró que 4.374 UPA reportaron como dificultad para acceder al agua, la inexistencia de infraestructura y 278 UPA, la escasez del recurso.

Gráfica 29 Cobertura del servicio de alcantarillado para los municipios de Risaralda.



Fuente: Elaboración propia a partir de la ficha de caracterización territorial de Quinchía, Risaralda (TerriData, 2018).

En materia del servicio de alcantarillado, la gráfica anterior muestra la posición del municipio de Quinchía respecto a los demás municipios del departamento de Risaralda, la cual es desfavorable en comparación con los demás casos y el promedio Departamental y Nacional. El manejo de vertimientos tiene relación con las emisiones de GEI. Al revisar ambas fuentes de información, censo (2005) y Superintendencia de servicios públicos (2016), se observa que Quinchía es el segundo municipio de Risaralda con menor porcentaje de cobertura.

1.6.2 Acceso a energía

La TCNCC (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, 2017) propone los siguientes indicadores sobre energía, los cuales están en la dimensión de infraestructura, para hacer seguimiento al riesgo por cambio climático.

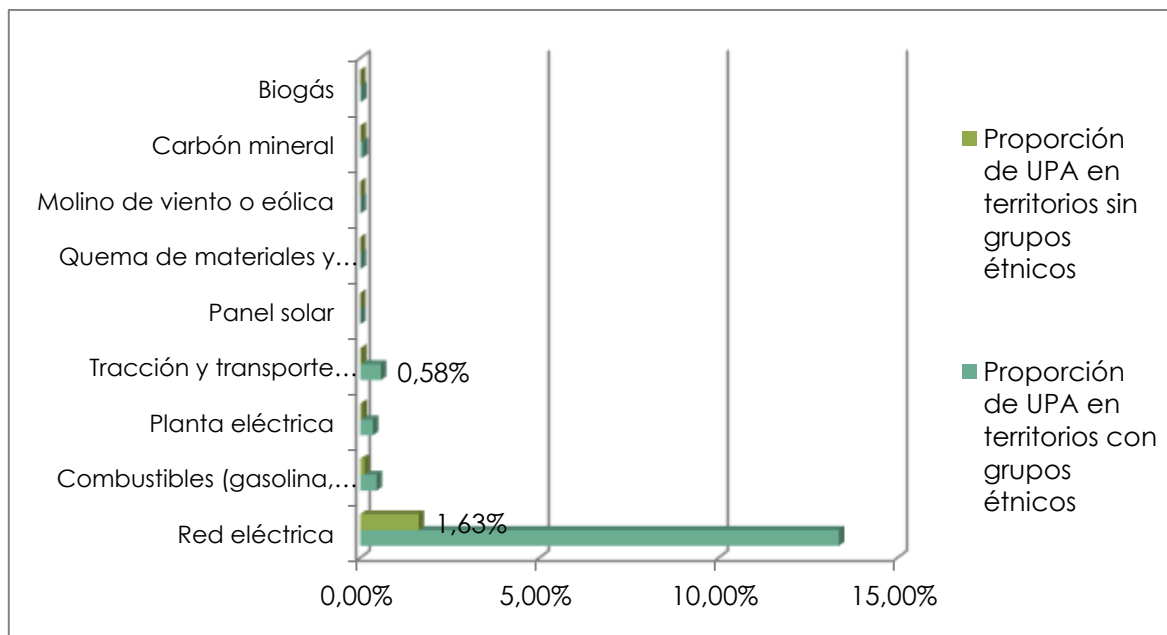
Cuadro 11. Indicadores para medir el riesgo frente al cambio climático en la dimensión de infraestructura (energía), propuestos en la TCNCC

Indicadores de amenaza	Indicadores de sensibilidad	Indicadores de capacidad adaptativa
Cambio proyectado en el consumo eléctrico por habitante pro variación de temperatura	Consumo eléctrico municipal por PIB municipal	Demanda energética no atendida no programada/demanda total energética
		Potencial de generación de energía solar

Fuente: (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, 2017)

El uso de energía en el área rural dispersa de Quinchía para las actividades agropecuarias, está dominado por el uso de tracción y transporte animal en 46 UPA, por los combustibles en 44 UPA y la planta eléctrica en 30 UPA (DANE, 2014). La gráfica a continuación muestra cómo se distribuye este uso respecto al total de UPA registrado para Quinchía, es decir, 7612, diferenciada por UPA en territorios de grupos étnicos o no.

Gráfica 30. Proporción total de UPA que utiliza energía en el desarrollo de las actividades agropecuarias, por tipo de energía para el total del área rural dispersa en Quinchía



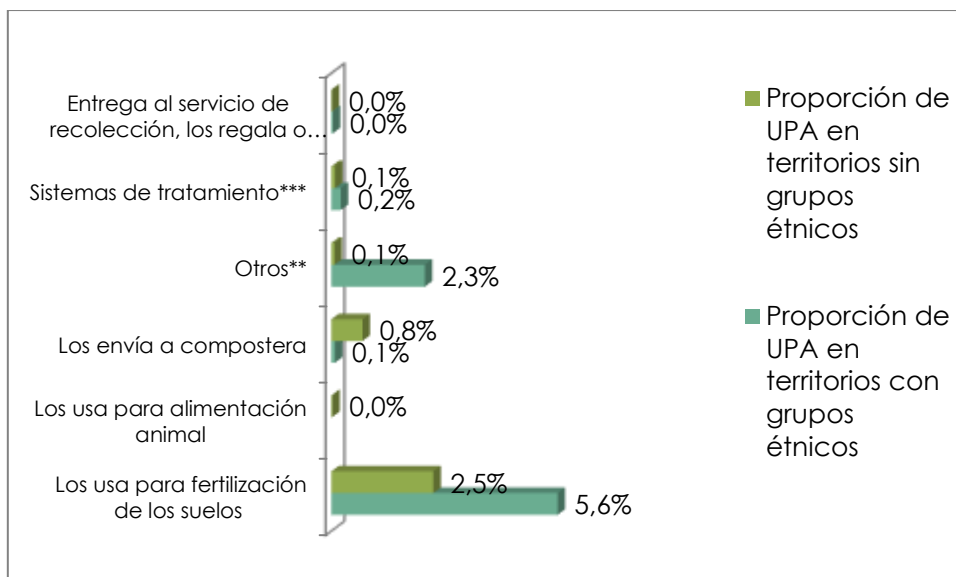
Fuente: Elaboración propia-GAT con base en TCNA (DANE, 2014)

1.6.3 Manejo de residuos sólidos

La TCNCC (IDEAM, PNUD, MADS DNP, CANCELLERÍA, 2016) explica que para este sector se miden las emisiones de CO₂, CH₄ y N₂O, las cuales son producidas durante la disposición, tratamiento y gestión de los residuos sólidos.

De un total de 7.612 UPA censadas en el área rural dispersa del Municipio de Quinchía, se identificó que 621 UPA usan los residuos para la fertilización de suelos y en 236 UPA los envían a compostera. En la siguiente gráfica se observa desagregado según si la UPA está en territorio de grupo étnico o no.

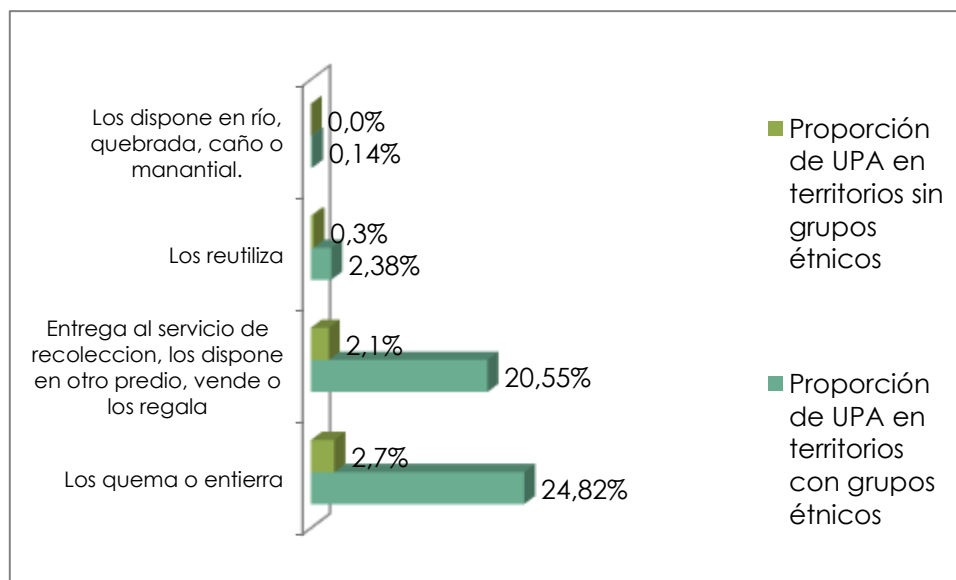
Gráfica 31. Proporción de UPA que realizan manejo de desechos animales o vegetales, por tipo de manejo en el área rural dispersa del Municipio de Quinchía.



Fuente: Elaboración propia-GAT con base en TCNA (DANE, 2014)

El TCNA (DANE, 2014), registró que en 2.097 UPA queman o entierran los residuos, en 1.722 UPA los entregan al servicio de recolección, y en 205 UPA los reutilizan.

Gráfica 32. Proporción de UPA que realiza manejo de desechos plásticos, vidrios o PVC, por tipo de manejo en el desarrollo de las actividades agropecuarias en el área rural dispersa del Municipio de Quinchía.



Fuente: Elaboración propia-GAT con base en TCNA (DANE, 2014)

Inversiones desde el SGP que han aportado a la gestión del cambio climático 18

La información analizada a continuación corresponde a la revisión de los rubros reportados por la Alcaldía al Formulario Único Territorial (FUT). Información organizada en función de los sistemas estructurantes a modo de realizar un ejercicio coherente

desde la lógica de Ordenamiento Territorial y buscando evidenciar posibles avances del municipio en materia de inversión para la adaptación y mitigación de la variabilidad climática y el cambio climático. La selección de los rubros se realiza con base en la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático, los Planes de Acción Sectorial y el documento técnico Consideraciones de Cambio Climático para el Ordenamiento Territorial. La lectura de la inversión municipal se realizara para los cinco semestres de la actual administración municipal: dos semestres de los años 2016 – 2017, y un semestre del año 2018.

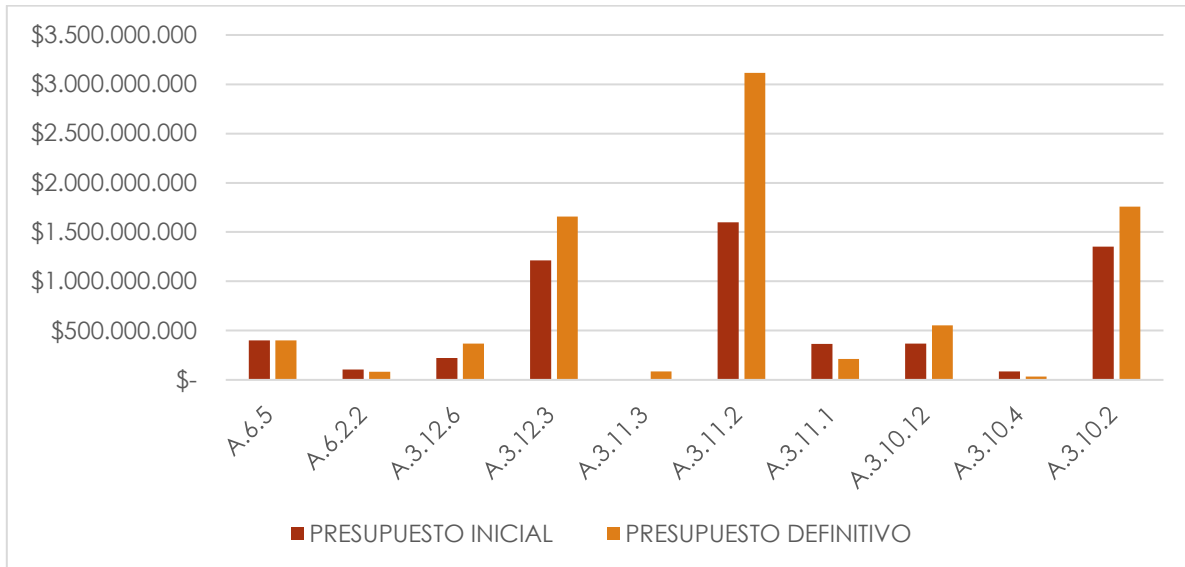
Cuadro 12 Rubros reportados por el municipio en servicios públicos domiciliarios, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC

CODIGO	INVERSIÓN
A.6.5	CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS
A.6.2.2	MANTENIMIENTO DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO
A.3.12.6	ASEO-FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL
A.3.12.3	ASEO- DISPOSICIÓN FINAL
A.3.11.3	ALCANTARILLADO- TRATAMIENTO
A.3.11.2	ALCANTARILLADO – TRANSPORTE
A.3.11.1	ALCANTARILLADO- RECOLECCIÓN
A.3.10.12	ACUEDUCTO- FORMULACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ACCIONES DE FORTALECIMIENTO PARA LA ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN DE LOS SERVICIOS
A.3.10.4	ACUEDUCTO- TRATAMIENTO
A.3.10.2	ACUEDUCTO- ADUCCIÓN

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FUT.

El cuadro anterior presenta los rubros reportados por el municipio durante los cinco semestres evaluados en el presente ejercicio. De este modo se aprecian cuatro servicios públicos en los que han existido inversiones: acueducto (fortalecimiento administrativo y operativo, aducción, tratamiento), alcantarillado (recolección, transporte, tratamiento), aseo (disposición final, fortalecimiento institucional), alumbrado público (mantenimiento). El rubro construcción, adecuación y mantenimiento de infraestructura de servicios públicos debe ser considerado solo para servicios públicos diferentes a acueducto y alcantarillado. De este modo se lee que las inversiones municipales se han centrado en el mantenimiento de los servicios públicos.

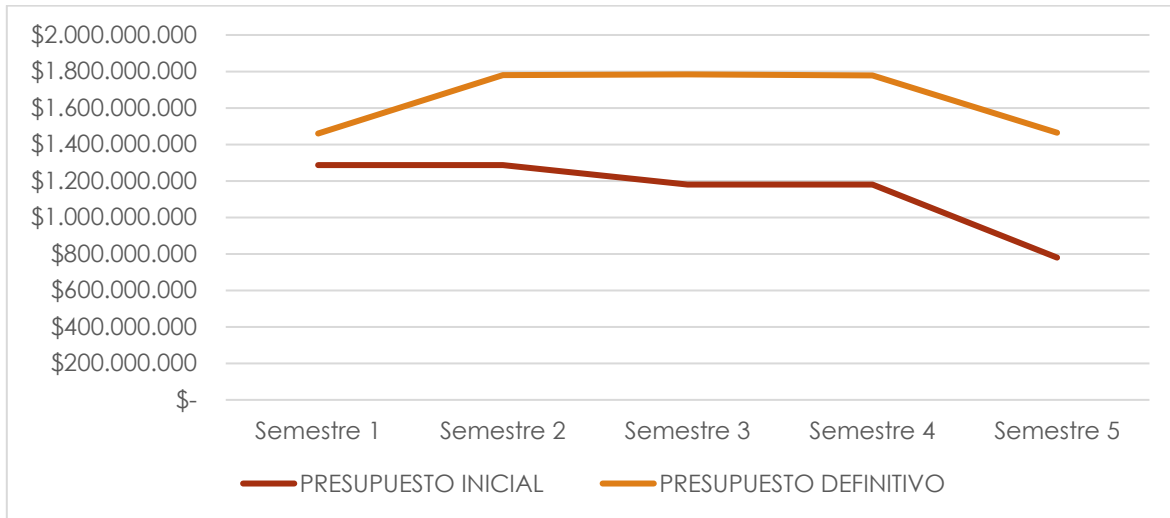
Gráfica 33 Distribución de la inversión total (pesos) en servicios públicos, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FUT.

La gráfica anterior permite apreciar los rubros que demandaron mayor inversión por parte de la administración municipal. Se observa que para la mayor parte de estos rubros el presupuesto definitivo siempre superó el inicial. El ítem A.3.11.2 que corresponde al transporte del servicio de alcantarillado es el reporte más alto en materia de servicios públicos con un presupuesto definitivo de \$3.116.866.903. La segunda línea de acción con mayor presupuesto asignado es el ítem A.3.10.2 que es parte del servicio de acueducto, específicamente el proceso de aducción con \$1.758.604.000. La disposición final del servicio de aseo se posiciona como la tercera mayor inversión en materia de servicios públicos con \$1.657.816.910. Se destaca que los rubros con menor inversión son tratamiento (acueducto), mantenimiento alumbrado público, tratamiento (alcantarillado) con inversiones respectivas de \$33.620.000, \$82.388.836 y \$82.388.836.

Gráfica 34 Evolución de la inversión total (en pesos) en servicios públicos, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FUT.

La anterior grafica visibiliza la evolución de los presupuestos inicial y definitivo, para los cinco semestres evaluados, del sistema estructurante servicios públicos domiciliarios. Se observa entonces que la inversión definitiva siempre fue mayor a la inversión inicial. La tendencia de la inversión efectiva es estable entre el semestre dos, tres y cuatro, presentando baja para el último semestre. En el caso del presupuesto previsto o inicial la tendencia siempre ha sido a disminuir.

1.7 MOVILIDAD VÍAS Y TRANSPORTE

Este sistema estructurante se relaciona con la dimensión de infraestructura, para la cual, los indicadores de riesgo frente al cambio climático, se miden con información sobre vías, accesos aéreos, entre otros propios de la infraestructura.

Cuadro 13. Indicadores para medir el riesgo frente al cambio climático en la dimensión de infraestructura, propuestos en la TCNCC

Indicadores de amenaza	Indicadores de sensibilidad	Indicadores de capacidad adaptativa
Cambio proyectado en los daños a vías primarias y secundarias por inundaciones y deslizamientos debido a cambios en precipitación	Intensidad de tráfico en red viaria principal	Km de red viaria por tipología de vía (primaria, secundaria, terciaria)/inversión en conservación de vías
Vías afectadas por CLC	Nivel de aporte del PIB transporte municipal al PIB departamental	

Con base en la información suministrada por la Subsecretaría de Obras Públicas del Municipio de Quinchía¹⁸ se tiene que los siguientes son los tramos viales que se han visto afectados entre el año 2012 – 2018 por desprendimientos de roca, desestabilización de la banca, derrumbes, inestabilidad geológica, inestabilidad de taludes, movimientos en masa, deslizamientos.

Cuadro 14. Tramos viales afectados por algún tipo de evento entre 2012 y 2017, Municipio de Quinchía, Risaralda

TIPO DE VÍA	COD	TIPO	AÑO	EVENTO REGISTRADO
Quinchía-Aguasclaras	916	3	2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017	Desprendimiento de roca, desestabilización de la banca, derrumbes por efectos del invierno, inestabilidad de taludes
Quinchía-Aguasclaras	916	3		
Quinchía-Santa Elena	934	3	2012, 2016, 2017, 2018	Inestabilidad geológica (sector Primavera), hundimientos de banca (sector San Pedro-Murrapal), derrumbes por efectos del invierno, desprendimiento de la banca
Santa-Elena-Matecaña	937	3	2012, 2015, 2018	Inestabilidad geológica (sector el Guayabo), derrumbes por efectos del invierno, desestabilización de la banca, inestabilidad de taludes (vereda Piedras)
La Mina - Opiramá	929	3	2012, 2017	Inestabilidad geológica (sector Versalles y Redención), desestabilización de la Banca
Opiramá-Cañaveral-El Retiro	930	3	2014, 2015, 2016, 2017, 2018	Desestabilización de la banca, inestabilidad de taludes (veredas Opiramá y Cañaveral), movimiento en masa (vereda El Retiro)
Quinchía-Miracampos-Batero	927	3	2012, 2013, 2016, 2017, 2018	Inestabilidad geológica (vereda el Higo), desestabilización de la banca, inestabilidad de taludes
Colmenas - Alegrías	925	3	2016, 2018	Inestabilidad geológica y movimiento en masa (vereda Alegrías)
Insambrá - Villanueva	939	3	2012, 2017	Inestabilidad geológica (Santa Cecilia), desestabilización de la banca
Quinchía-Insambrá-Súmera	931	3	2016	Movimiento en masa (vereda La Argentina)

Fuente: Subsecretaría de Obras Públicas. Alcaldía Municipal de Quinchía. Risaralda (2018)

¹⁸ Datos suministrados por el Sr. Francisco Javier Hoyos Escobar, subsecretario de Obras Públicas. Municipio de Quinchía. Diciembre 14 de 2018.

1.7.1 Inversiones del SGP que aportan a la gestión del cambio climático

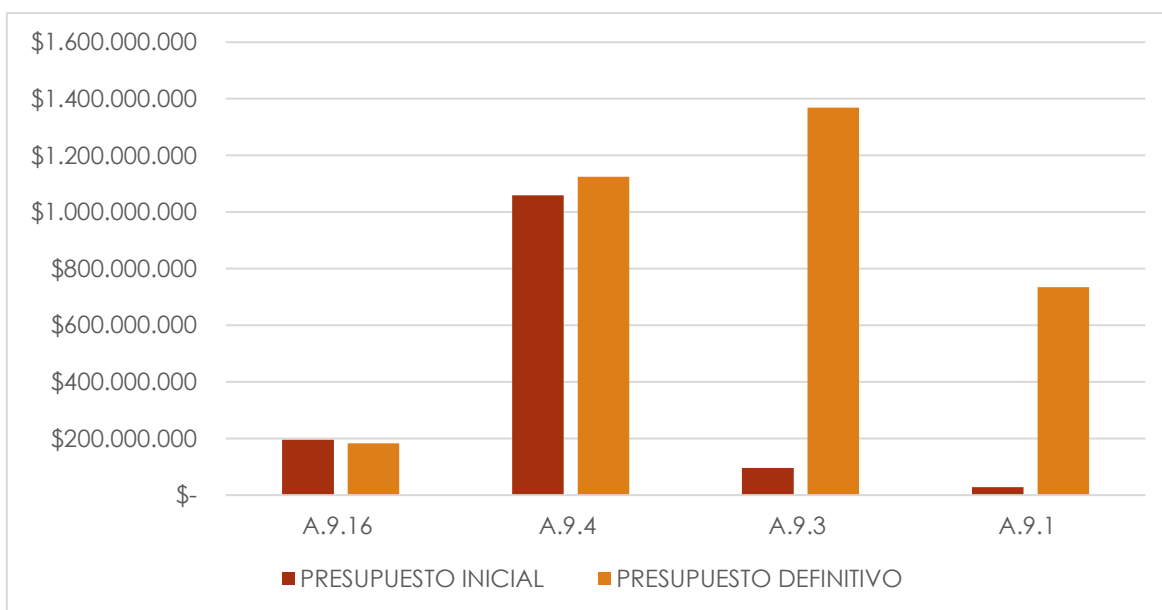
Cuadro 15 Rubros reportados por el municipio en movilidad, vías y transporte, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.

CODIGO	INVERSIÓN
A.9.16	PLANES DE TRÁNSITO, EDUCACIÓN, DOTACIÓN DE EQUIPOS Y SEGURIDAD VIAL
A.9.4	MANTENIMIENTO RUTINARIO DE VÍAS
A.9.3	REHABILITACIÓN DE VÍAS
A.9.1	CONSTRUCCIÓN DE VÍAS

Fuente: elaboración propia a partir de datos del FUT.

Las inversiones reportadas por la administración municipal para el periodo 2016-2018 en movilidad, vías y transporte están enfocadas en dos vías principales: la primera relacionada con planes de tránsito, educación, dotación de equipos y seguridad vial. La segunda con la construcción, mantenimiento y rehabilitación de vías. Se aporta de este modo principalmente medidas de mitigación por cuenta del estado de las vías.

Gráfica 35 Distribución de la inversión total (pesos) en movilidad, vías y transporte, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.

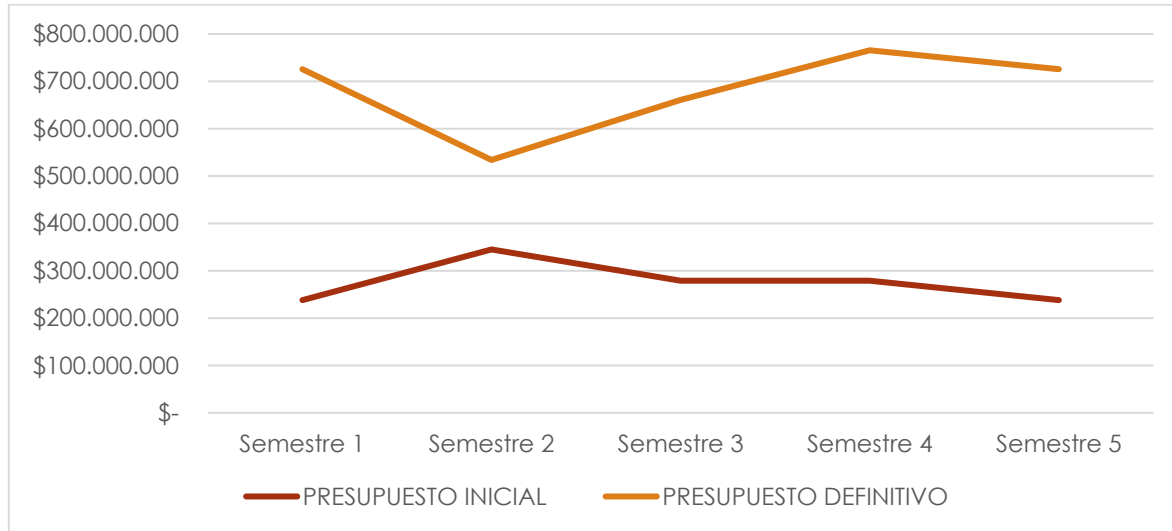


Fuente: elaboración propia a partir de datos del FUT.

Se hace necesario entonces evaluar la inversión efectiva por cada rubro reportado por la entidad territorial para los cinco semestres evaluados. La rehabilitación de vías presenta la mayor inversión efectiva en el territorio con \$1.369.166.272 seguido por el mantenimiento rutinario de vías con \$1.124.356.524, la construcción de vías con \$734.300.240 y por ultimo los planes de tránsito, educación, dotación de equipos y seguridad vial con \$182.730.000. Se destaca que la mayor inversión del municipio no corresponde al mayor presupuesto inicial, el valor inicial para dicho rubro era de

\$96.000.000. El mantenimiento rutinario de vías se presupuestaba inicialmente como el mayor rubro para el municipio con \$1.059.532.000.

Gráfica 36 Evolución de la inversión total (en pesos) en estructura movilidad, vías y transporte, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.



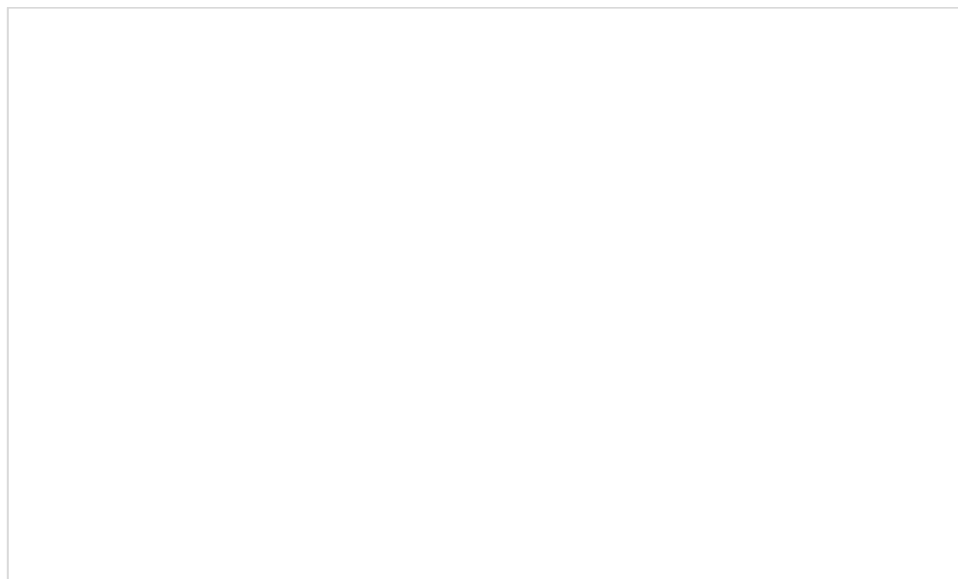
Fuente: elaboración propia a partir de datos del FUT.

La evolución de la inversión total para movilidad, vías y transporte en el periodo 2016-2018 permite concluir que siempre la inversión definitiva fue superior a la inicial, presentando una tendencia contraria. El semestre dos fue el periodo de tiempo donde ambos presupuestos tuvieron la mayor cercanía, con una diferencia de \$188.995.000, mientras los periodos uno y cuatro presentan la mayor diferencia presupuestal con \$487.288.136.

1.8 VIVIENDA ESPACIO PÚBLICO Y EQUIPAMIENTOS

El Tercer Censo Nacional Agropecuario (DANE, 2014) encontró que el total de productores residente en las UPA censadas en el área rural dispersa era de 2.360 productores en 2.085 UPA.

Gráfica 37. Proporción de productores residentes en el área rural dispersa del Municipio de Quinchía.

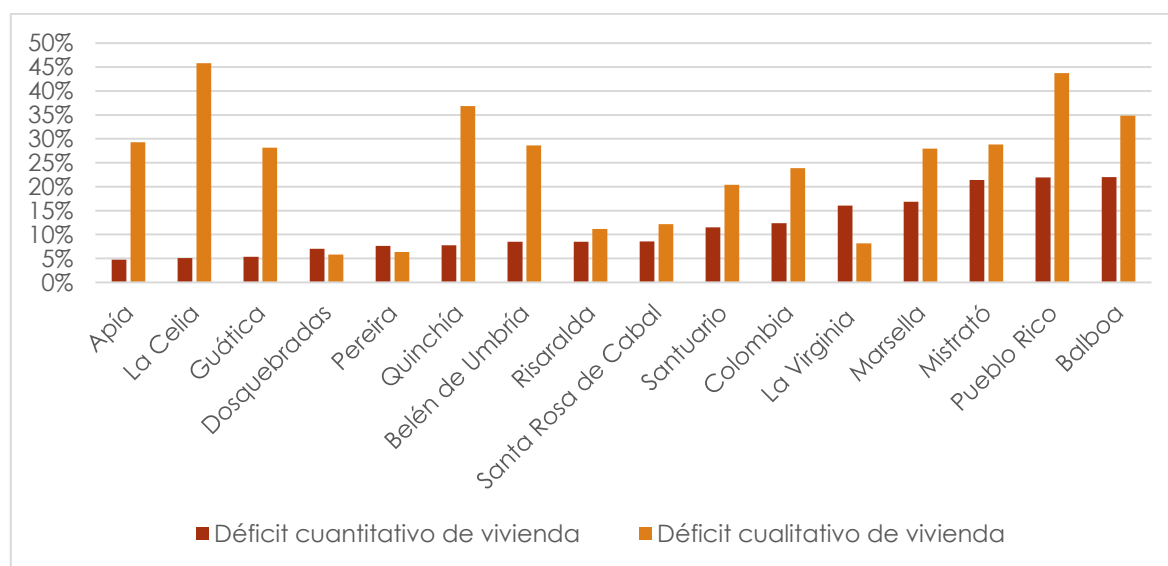


Fuente: Elaboración propia-GAT con base en TCNA (DANE, 2014)

Los productores en territorios de grupos étnicos, están en 1.889 UPA, y los pobladores censados en territorios sin grupos étnicos, están en 196 UPA.

De los productores en el área rural dispersa, que son jefes de hogar, 430 son mujeres y 1.467 son hombres.

Gráfica 38 Déficit cuantitativo y cualitativo de vivienda de los Municipios de Risaralda.

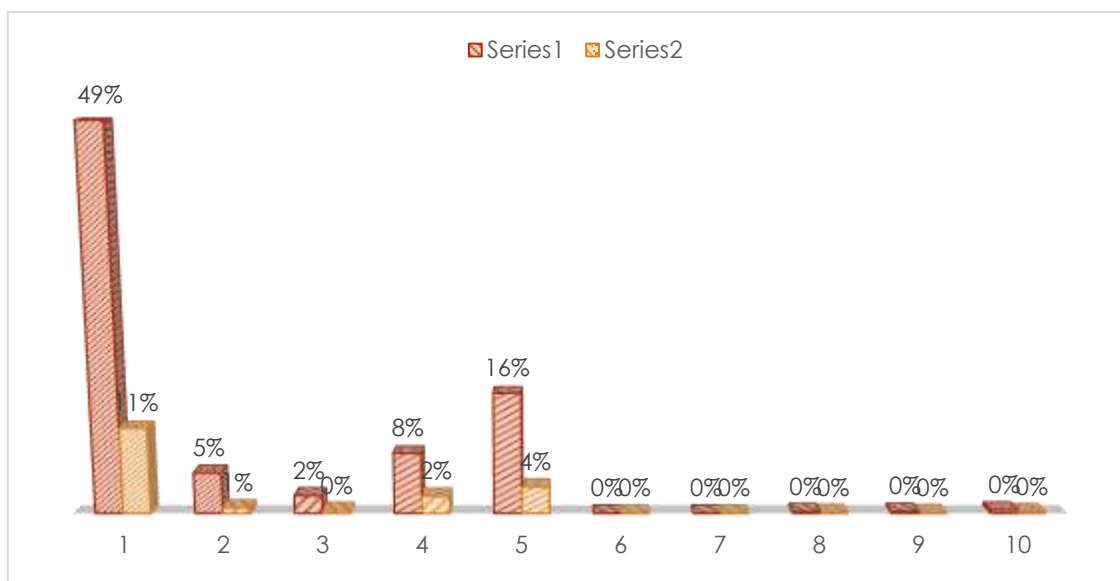


Fuente: Elaboración propia a partir de la ficha de caracterización territorial de Quinchía, Risaralda (TerriData, 2018).

La gráfica anterior expone el nivel de déficit de vivienda del Municipio y permite realizar una comparativa con respecto al estado de los otros Municipios del Departamento y los promedios para Risaralda y Colombia. Dicha información se realiza con base en el Censo Nacional del año 2005 realizado por el DANE. De este modo se concluye que Quinchía para el caso de déficit cuantitativo de vivienda presenta registros más positivos que el promedio departamental o nacional con un valor del 8%, caso contrario para el caso del déficit cualitativo de vivienda donde el municipio se ubica como el tercer caso del departamento con mayor déficit con un valor del 37%.

Desde un enfoque poblacional, la siguiente gráfica muestra el total de población del área rural dispersa según el nivel educativo alcanzado. Este es un aspecto que también aumenta o disminuye la vulnerabilidad de un grupo poblacional frente a las manifestaciones del cambio climático. Desde el ordenamiento territorial, interesa conocer la relación existente entre la población rural y los equipamientos educativos.

Gráfica 39. Proporción total de productores residentes en el área rural dispersa censada que son jefe de hogar, según nivel educativo.



Fuente: Elaborado con base en TCNA (DANE, 2014)

De un total de 2327 hombres y mujeres productores residentes que son jefe de hogar en el área rural dispersa del municipio de Quinchía, 1897 son hombres y 430 son mujeres (DANE, 2014)

1.8.1 Inversiones del SGP que aportan a la gestión del cambio climático

1.8.1.1 Vivienda

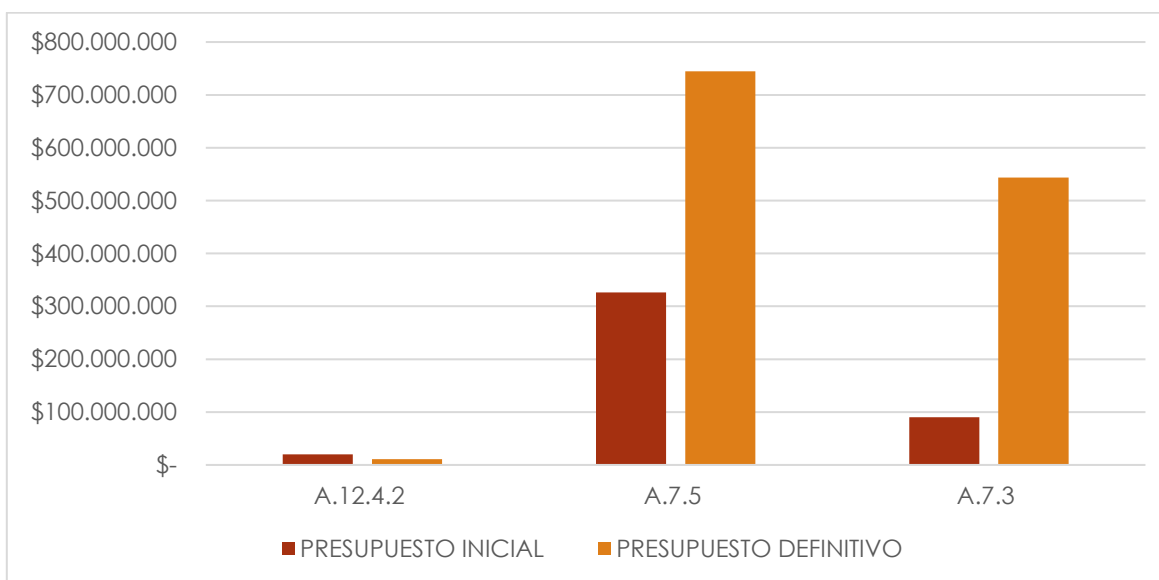
Cuadro 16 Rubros reportados por el municipio en vivienda y hábitat, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.

CODIGO	INVERSIÓN
A.12.4.2	REUBICACIÓN DE ASENTAMIENTOS HUMANOS CLASIFICADOS EN CONDICIÓN DE ALTO RIESGO DE DESASTRE
A.7.5	PLANES Y PROYECTOS PARA LA ADQUISICIÓN Y/O CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA
A.7.3	PLANES Y PROYECTOS DE MEJORAMIENTO DE VIVIENDA Y SANEAMIENTO BÁSICO

Fuente: elaboración propia a partir de datos del FUT.

Se identificaron como rubros de inversión del municipio en el sistema estructurante vivienda y hábitat: reubicación de asentamientos humanos clasificados en condición de alto riesgo de desastre, planes y proyectos para adquisición y/o construcción y mejoramiento de vivienda y saneamiento básico. Se consolidan acciones de adaptación y mitigación relacionadas con las adecuaciones de las viviendas y la reubicación de aquellas en zona de riesgo.

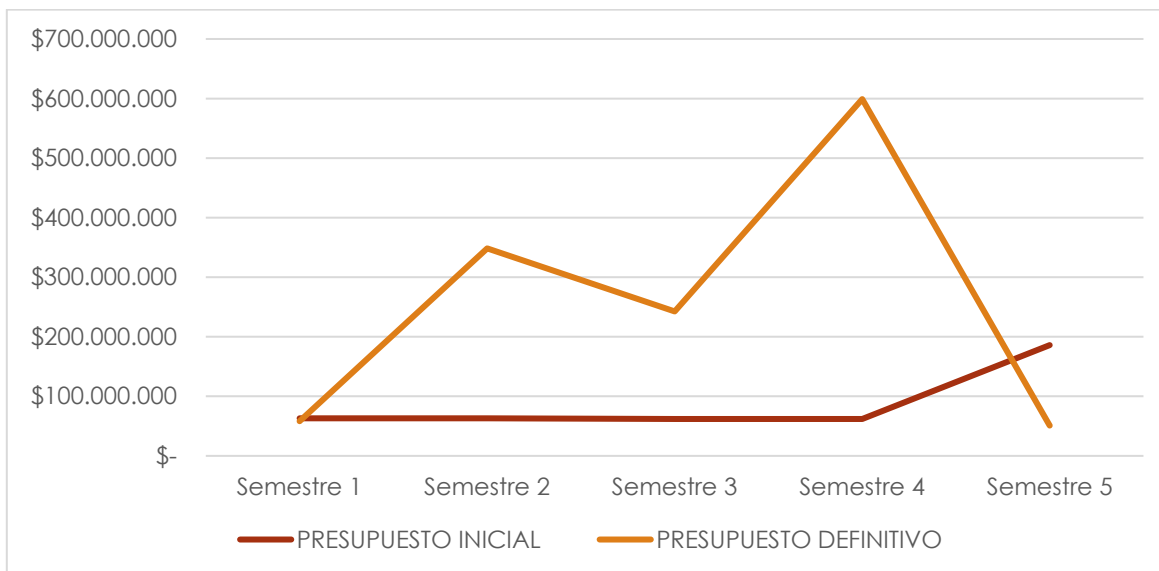
Gráfica 40 Distribución de la inversión total (pesos) en vivienda y hábitat, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.



Fuente: elaboración propia a partir de datos del FUT.

Para los cinco semestres evaluados se evidencia que existe coherencia entre los presupuestos iniciales y definitivos, siendo estos últimos siempre superiores en los mayores rubros reportados. La mayor inversión definitiva con \$744.566.136 es la adquisición y/o construcción de vivienda, seguido a este rubro aparece el mejoramiento de vivienda y saneamiento básico con \$543.647.843. Por último, aparece la reubicación de asentamientos humanos clasificados en condición de alto riesgo de desastre (\$11.000.000).

Gráfica 41 Evolución de la inversión total (en pesos) en vivienda y hábitat, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.



Fuente: elaboración propia a partir de datos del FUT.

La evolución de la inversión total en vivienda y hábitat para los cinco semestres evaluados permite evidenciar que el presupuesto inicial permanece constante hasta el semestre cuatro, para el quinto semestre el rubro pasa de \$62.000.000 a \$186.000.000. Mientras el comportamiento de la inversión definitiva no permite evidenciar una tendencia, se destaca que para el último semestre evaluado la inversión inicial supera la definitiva.

1.8.1.2 Espacio público

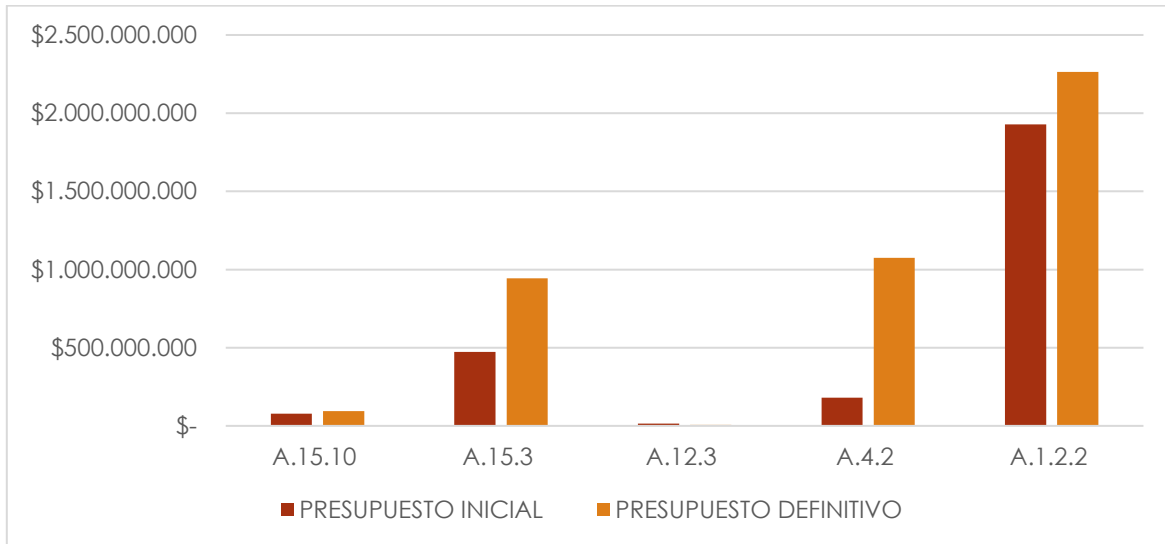
Cuadro 17 Rubros reportados por el municipio en espacio público y equipamientos colectivos, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.

CODIGO	INVERSIÓN
A.15.10	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ZONAS VERDES, PARQUES, PLAZAS Y PLAZOLETAS
A.15.3	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE DEPENDENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
A.12.3	ADECUACIÓN DE ÁREAS URBANAS Y RURALES EN ZONAS DE ALTO RIESGO
A.4.2	CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y/O ADECUACIÓN DE LOS ESCENARIOS DEPORTIVOS Y RECREATIVOS
A.1.2.2	CONSTRUCCIÓN AMPLIACIÓN Y ADECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

Fuente: elaboración propia a partir de datos del FUT.

Desde el sistema estructurante espacio público y equipamientos urbanos el municipio registra para el periodo 2016-2018 inversiones en mejoramiento y mantenimiento de zonas verdes, parques, plazas, plazoletas, dependencias de la admón., escenarios deportivos y recreativos, infraestructura educativa y adecuación de áreas urbanas y rurales en zonas de alto riesgo. Se consolidan acciones de adaptación y mitigación relacionadas con las adecuaciones de equipamientos y la reubicación de aquellas en zona de riesgo.

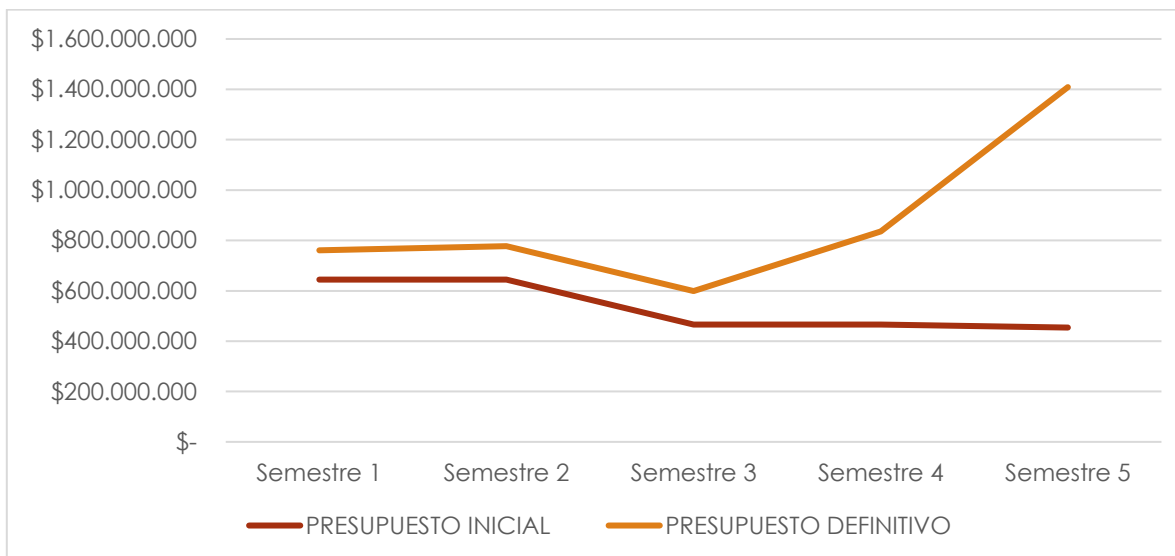
Gráfica 42 Distribución de la inversión total (pesos) en espacio público y equipamientos colectivos, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.



Fuente: elaboración propia a partir de datos del FUT.

La construcción, ampliación y adecuación de infraestructura educativa es el rubro de mayor cuantía con \$2.264.408.896 en espacio público y equipamientos colectivos, la segunda mayor inversión es la construcción mantenimiento y adecuación de escenarios deportivos y recreativos (\$1.074.086.779) y el tercer mayor presupuesto es el mejoramiento y mantenimiento de dependencias de la admón. Se destaca que la adecuación de áreas urbanas y rurales en zonas de alto riesgo cuenta con el menor presupuesto para el periodo analizado, con \$6.000.000.

Gráfica 43 Evolución de la inversión total (en pesos) en espacio público y equipamiento colectivos, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.



Fuente: elaboración propia a partir de datos del FUT.

La evolución de la inversión total en espacio público, para el periodo de análisis, permite ver como constante que inversión definitiva ha sido siempre superior a la inicial. Se destaca que hasta el tercer semestre ambos presupuesto conservan la misma dinámica, sin embargo existe un quiebre para el cuarto semestre pues mientras el presupuesto inicial permanece estable, el definitivo marca un alza importante.

1.9 INVERSIONES TRANSVERSALES

Cuadro 18 Rubros reportados por el municipio en líneas transversales, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.

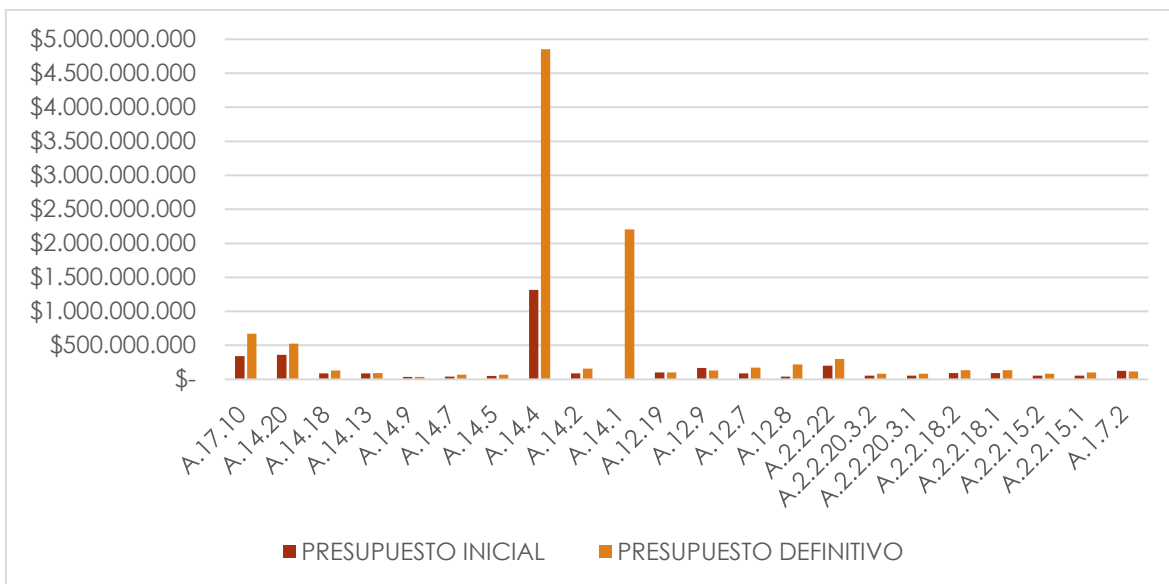
CODIGO	INVERSIÓN
A.17.10	ELABORACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
A.14.20	ATENCIÓN Y APOYO A LAS VICTIMAS
A.14.18	PROTECCIÓN INTEGRAL A LA JUVENTUD
A.14.13	PROGRAMAS DISEÑADOS PARA LA SUPERACIÓN DE LA POBREZA EXTREMA EN EL MARCO DE LA RED UNIDOS - MAS FAMILIAS EN ACCIÓN
A.14.9	ATENCIÓN Y APOYO A LOS GRUPOS INDÍGENAS
A.14.7	PROGRAMAS DE DISCAPACIDAD (EXCLUYENDO ACCIONES DE SALUD PÚBLICA)
A.14.5	ATENCIÓN Y APOYO A MADRES/PADRES CABEZA DE HOGAR
A.14.4	ATENCIÓN Y APOYO AL ADULTO MAYOR
A.14.2	PROTECCIÓN INTEGRAL DE LA NIÑEZ
A.14.1	PROTECCIÓN INTEGRAL A LA PRIMERA INFANCIA
A.12.19	SISTEMAS INTEGRADOS DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
A.12.9	EDUCACIÓN PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES CON FINES DE CAPACITACIÓN Y PREPARACIÓN
A.12.7	FORTALECIMIENTO DE LOS COMITÉS DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES
A.12.8	PREVENCIÓN, PROTECCIÓN Y CONTINGENCIA EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA ESTRATÉGICA
A.2.2.22	GESTIÓN DIFERENCIAL DE POBLACIONES VULNERABLES
A.2.2.20.3.2	OTRAS CONDICIONES ENDEMO - EPIDÉMICAS

CODIGO	INVERSIÓN
A.2.2.20.3.1	ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES-ETV
A.2.2.18.2	GESTIÓN DEL RIESGO (CONSUMO Y APROVECHAMIENTO BIOLÓGICO DE LOS ALIMENTOS, CALIDAD E INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS)
A.2.2.18.1	PROMOCIÓN DE LA SALUD (DISPONIBILIDAD Y ACCESO A LOS ALIMENTOS, CONSUMO Y APROVECHAMIENTO BIOLÓGICO DE LOS ALIMENTOS.)
A.2.2.15.2	GESTIÓN DEL RIESGO (SITUACIONES DE SALUD RELACIONADAS CON CONDICIONES AMBIENTALES)
A.2.2.15.1	PROMOCIÓN DE LA SALUD (HABITAT SALUDABLE)
A.1.7.2	APLICACIÓN DE PROYECTOS EDUCATIVOS TRANSVERSALES

Fuente: elaboración propia a partir de datos del FUT.

En inversiones transversales se han dispuesto los rubros reportados por el municipio en el FUT que contribuyen a la gestión del CC pero que dada su naturaleza no termina por ser posible restringirlos o clasificarlos en un sistema estructurante. De este modo se pueden encontrar líneas dirigidas a la gestión del riesgo de desastres (ítems A.12), atención integral de poblaciones vulnerable (ítems A.14 y A.2.2.22), educación ambiental (A.1.7.2), seguridad alimentaria (ítems A.2.18), salud ambiental (ítems A.2.2.15) y ordenamiento territorial (A.17.10).

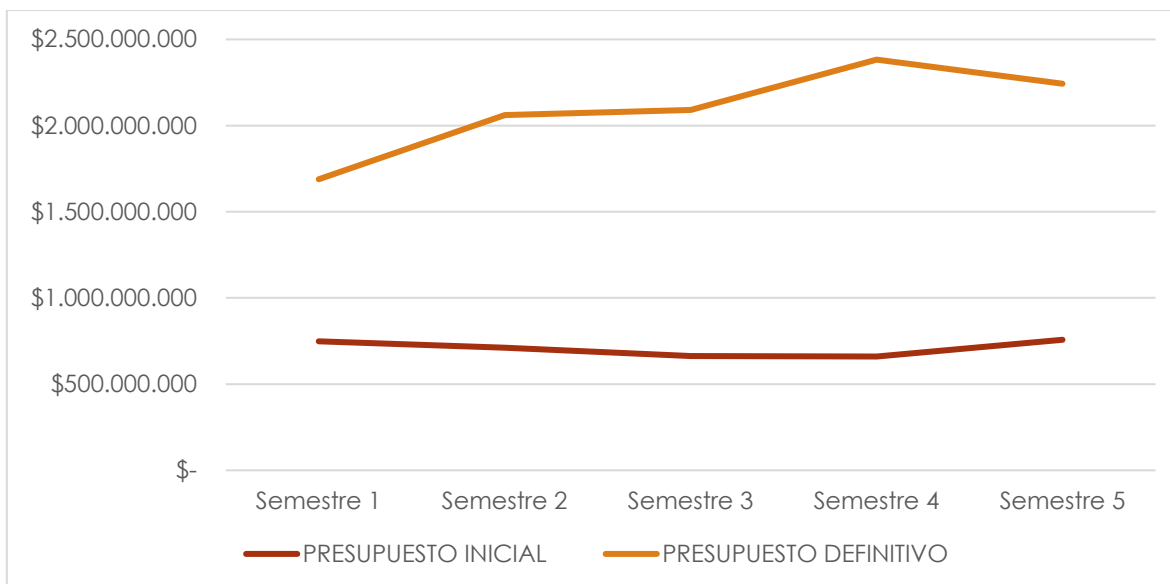
Gráfica 44 Distribución de la inversión total (pesos) en líneas transversales, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.



Fuente: elaboración propia a partir de datos del FUT.

Al evaluar las líneas de inversión inicial y definitiva se observa que el ítem A.14.4 correspondiente a la atención y apoyo al adulto mayor sobresale con mucha diferencia de los otros ítems con \$4.854.575.080, el segundo presupuesto definitivo más alto, a pesar de no registrar presupuesto inicialmente, es la protección integral a la primera infancia con \$2.205.914.659. Se destaca que las siguientes inversiones presentes en la gráfica no superan los \$700.000.000.

Gráfica 45 Evolución de la inversión total (en pesos) en líneas transversales, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.

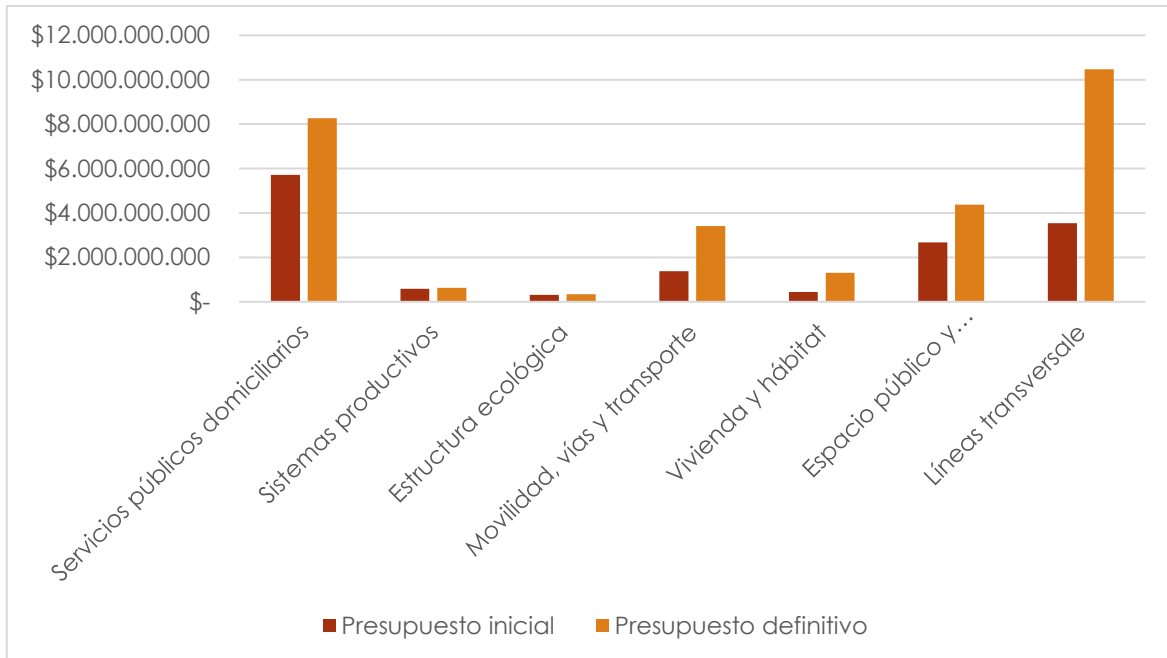


Fuente: elaboración propia a partir de datos del FUT.

La evolución de estos rubros identificados como líneas transversales muestra como constante, para el periodo de análisis, que el presupuesto definitivo es siempre mayor al inicial. Además el presupuesto definitivo presenta una tendencia a aumentar, con excepción del último semestre donde existe una disminución en los recursos asignados.

1.10 SÍNTESIS GASTO PÚBLICO CON POTENCIAL DE APORTAR A LA GESTIÓN DEL CC

Gráfica 46 Distribución de la inversión total municipal (pesos) en sistemas estructurantes del territorio, para el periodo 2016-2018, que aportan a la gestión de CC y la VC.



Fuente: elaboración propia a partir de datos del FUT.

El análisis de los sistemas estructurantes del territorio desde los presupuestos que aportan a la gestión de la VC y el CC registrados por la entidad municipal para los primeros cinco semestres evaluados para el periodo 2016-2018 se distribuyen por sistemas estructurantes de la siguiente manera: servicios públicos domiciliarios (\$8.266.847.561), espacio público y equipamientos colectivos (\$4.382.426.386), Movilidad, vías y transporte (\$3.410.553.036), vivienda y hábitat (\$1.299.213.979), sistemas productivos (\$632.184.000) y estructura ecológica (\$339.719.639). Los rubros que fueron identificados como inversiones transversales presentan los mayores recursos con un presupuesto de \$10.466.889.444.

2 CONDICIONES CLIMÁTICAS EN EL MUNICIPIO DE QUINCHÍA

La información relacionada a continuación se generó a partir de la base de datos DESINVENTAR (Corporación OSSO -Colombia, 2016), la cual cuenta con eventos registrados desde 1979 donde hubo reportes de granizadas y tempestad que afectaron fincas en veredas tales como El Guamo, El Cenizo, Campo Alegre, Floresta y el Patio en el mes de Julio. No obstante, este año fue de condiciones climáticas normales, salvo por el último trimestre del año, en el cual hubo fenómeno de El Niño. Los datos utilizados fueron hasta el año 2012. A partir de este año, se utilizaron los datos de la Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres para el periodo 2013-2017.

Las gráficas presentan información de los eventos reportados que coincidieron con meses registrados en la NOAA19 con fenómeno de El Niño o de La Niña, la población con algún tipo de afectación por la ocurrencia de un evento climático, así como de los elementos propios de los sistemas estructurantes relacionados con vivienda y hábitat, equipamientos colectivos y movilidad.

2.1 TEMPERATURA

Cuadro 19. Temperatura promedio mensual para el período 2012-2018 en la estación ECT-Quinchía Seafiel

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Promedio Anual
2012	N/D	N/D	22,61	21,81	22,08	22,55	23,07	22,75	23,73	22,72	22,48	22,73	22,65
2013	24,37	22,39	22,98	22,77	21,65	22,8	22,97	22,58	22,41	22,36	21,78	22,42	22,62
2014	22,89	22,86	22,6	23,21	22,13	23,51	24,85	23,39	22,77	21,47	22,03	22,82	22,88
2015	23,56	23,6	22,93	22,91	23,64	23,93	23,86	24,98	26,22	23,09	22,51	24,41	23,80
2016	24,97	25,29	24,76	23,22	23,31	22,91	22,98	24,08	22,61	22,22	21,82	22,02	23,35
2017	22,37	23,67	21,78	23,1	21,95	23,74	23,22	22,92	22,74	22,09	22,13	22,25	22,66
2018	21,69	22,56	N/D	N/D	21,59	22,59	23,15	23,16	22,66	22,03	N/D	N/D	22,43
Promedio Mensual	23,3	23,4	22,9	22,8	22,3	23,1	23,4	23,4	23,3	22,3	22,1	22,8	

 Período seco
  Período de lluvias
  Fenómeno "El Niño"
  Fenómeno "La Niña"

Nota. Temperatura expresada en °C

Fuente: Elaboración propia con base en registros de la estación ECT Quinchía Seafiel (Red Hidroclimatológica de Risaralda, 2018) y en datos de episodios fríos y cálidos por temporada (Servicio Nacional de Meteorología - NOAA, 2018).

Teniendo en cuenta los registros de la estación ECT Quinchía Seafiel (Red Hidroclimatológica de Risaralda, 2018) y en datos de episodios fríos y cálidos por temporada (Servicio Nacional de Meteorología - NOAA, 2018), se observa que el municipio de Quinchía cuenta con una temperatura promedio de 22.9 °C, la temperatura aumenta en promedio 0.5 °C en temporada seca (julio, agosto y septiembre y, Diciembre y enero), en temporada de lluvias (abril, mayo junio), la temperatura disminuye hasta en 1.31 °C. Según el cuadro anterior, la temperatura más baja con fenómeno La Niña, se presentó en el año 2104 en el mes de Octubre.

En el año 2015, durante la ocurrencia de fenómeno de "el niño", la temperatura tuvo aumentos hasta de 3.32 °C con respecto al promedio, específicamente en el mes de septiembre (ver cuadro 19), el aumento promedio anual en este año fue de 1 °C. El cuadro anterior señala que el año más caliente de los analizados fue el 2015, con un promedio de temperatura año de 23,80°C.

19 Estos datos pueden ser consultados en http://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ONI_v5.php

2.2 PRECIPITACIÓN

Cuadro 20. Precipitación acumulada mensual para el período 2012-2018 en la estación ECT-Quinchía Seafield

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Acumulado Anual
2012	N/D	N/D	90,6	190,6	137,2	78,8	30,0	95,2	46,2	26,0	12,8	19,2	726,6
2013	3,0	39,8	102,2	208,6	118,2	76,0	24,8	104,0	130,0	227,2	138,0	153,2	1325,0
2014	59,3	108,0	147,8	201,6	59,4	60,4	20,2	67,0	142,4	187,4	130,2	134,2	1317,9
2015	125,8	17,2	136,0	127,6	69,0	36,2	78,4	34,4	44,2	61,6	106,2	61,4	898,0
2016	22,0	77,6	82,4	17,4	36,4	0,0	0,0	5,4	11,4	157,2	160,6	226,0	796,4
2017	124,0	32,0	353,0	124,2	295,4	32,0	25,2	163,6	176,0	209,2	185,0	163,0	1882,6
2018	216,2	76,8	N/D	N/D	30,2	108,8	53,6	110,8	82,8	173,2	N/D	N/D	852,4

Período seco
 Período de lluvias
☀ Fenómeno "El Niño"
☁ Fenómeno "La Niña"

Nota. Precipitación expresada en mm

Fuente: Elaboración propia con base en registros de la estación ECT Quinchía Seafield (Red Hidroclimatológica de Risaralda, 2018) y en datos de episodios fríos y cálidos por temporada (Servicio Nacional de Meteorología - NOAA, 2018).

En cuanto a la precipitación, se cuentan con datos de la estación ECT Quinchía Seafield (Red Hidroclimatológica de Risaralda, 2018), de los últimos 7 años (2012-2018), dentro de los cuales se identifica la precipitación acumulada más baja con valor de 796,4 mm/año correspondiente al año 2016, siendo los meses de junio, julio y agosto de ese año, los que presentaron menores precipitaciones correspondientes a una temporada seca y a la finalización de un fenómeno de "El Niño". La precipitación acumulada más alta, durante estos años, se reportó en el año 2017 con un valor de 1882,6 mm/año, siendo marzo de ese año el mes con mayor valor de precipitación acumulada correspondiente a 353,0 mm/mes, durante una temporada neutral sin presencia de fenómenos de variabilidad climática. Los datos de la estación muestran también que durante la ocurrencia del último fenómeno de "el niño" (2015 – 2016), la precipitación acumulada alcanzó valores muy bajos, comparados con los de los meses de otros años en los que no ocurrió este fenómeno, siendo el de menor valor el reportado en el mes de febrero con un dato de 17,2 mm/mes

2.3 CAUDALES

El municipio de Quinchía toma el agua de 23 microcuencas, en las cuales hay 145 concesiones. El mayor número de concesiones otorgadas por la Corporación Autónoma Regional de Risaralda - CARDER se encuentra en la microcuenca denominada Franja Hidrográfica Quebrada Guanquí - Quebrada Aguasclaras, con un total de 23, seguida de la microcuenca de la Quebrada Marcela que tiene 21 concesiones, dentro de la cual se encuentran las fuentes Río Quinchía (Río Grande), pensil y puntelanza, de las cuales se concesiona el recurso a la empresa de servicios públicos.

Cuadro 21. Registro de monitoreo de caudales en el Río Grande (Sector Bocatoma Acueducto Municipal de Quinchía) 2010-2017

Mes \ Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2010					328				150			
2011	83					84				131		
2012	500				264					46		
2013	55								120			
2014	51							21	97			
2015			28						24			
2016												
2017	71							99				

Período seco Período de lluvias Fenómeno "El Niño" Fenómeno "La Niña"

Nota. Caudales expresados en l/s

Fuente: Elaboración propia con base en datos de monitoreo de caudales (CARDER, 2018b) y en datos de episodios fríos y cálidos por temporada (Servicio Nacional de Meteorología - NOAA, 2018).

Cuadro 22. Registro de monitoreo de caudales en la Quebrada Puntalanza (Sector Bocatoma Acueducto Municipal de Quinchía) 2010-2017

Mes \ Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2010					5,3				4,0			
2011	2,0					1,7				3,8		
2012	2,0				10,0					1,6		
2013	1,4								7,5			
2014	1,9							0,2	1,5			
2015	0,8								0,2			
2016												
2017	1,9							2,9				

Período seco Período de lluvias Fenómeno "El Niño" Fenómeno "La Niña"

Nota. Caudales expresados en l/s

Fuente: Elaboración propia con base en datos de monitoreo de caudales (CARDER, 2018b) y en datos de episodios fríos y cálidos por temporada (Servicio Nacional de Meteorología - NOAA, 2018).

Cuadro 23. Registro de monitoreo de caudales en la Quebrada El Pencil (Sector Bocatoma Acueducto Municipal de Quinchía) 2010-2017

Mes/Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2010					12,7				10,1			
2011	9,0					7,1				9,5		
2012	12,9				13,6					7,7		
2013	5,3								7,1			
2014	4,3							3,5	3,7			
2015	2,9								1,3			
2016												
2017	4,0							3,0				

Período seco Período de lluvias Fenómeno "El Niño" Fenómeno "La Niña"

Nota. Caudales expresados en l/s

Fuente: Elaboración propia con base en datos de monitoreo de caudales (CARDER, 2018b) y en datos de episodios fríos y cálidos por temporada (Servicio Nacional de Meteorología - NOAA, 2018).

Los acueductos asociados a Franja Hidrográfica Quebrada Guanquí - Quebrada Aguasclaras, la microcuenca quebrada Marcela estas tres fuentes no presentaron desabastecimiento durante la ocurrencia del fenómeno de "El niño" en el año 2015, sin embargo han reportado caudales mínimos muy bajos de 21 l/s en el mes de agosto de 2014 con un caudal concesionado de 20 l/s para río grande, de 0,2 l/s para puntelanza en agosto de 2014 con un caudal concesionado de 1,5l/s y de 1,3 l/s en septiembre de 2015 con un caudal concesionado de 1,5 l/s.

Cuadro 24. Concesiones de recurso hídrico en microcuencas de Quinchía

Microcuencas	No. Concesiones	Consumo Humano	Otros Usos	Total Concesionado
Q. Marcela	21	29,05	0	29,05
F.H. Q. Guanquí - Q. Aguasclaras	23	18,25	1,47	19,72
Q. Batero	19	16,17	0,21	16,38
F.H. R. Grande (cuenca media - baja) (mi)	7	7,52	0,1	7,62
F.H. Q. El Salado	5	5,6	0,15	5,75
F.H. R. Quinchía (casco urbano) (cuenca media) (md)	4	4,77	0	4,77
F.H. Q. Tarqui	7	4,6	0,8	5,4
F.H. Q. Perrito - Q. Paura	7	4,37	0,7	5,07
F.H. R. Grande (cuenca media - baja) (md)	7	3,8	0	3,8
F.H. R. Opiramá (cuenca alta)	11	3,46	1,05	4,51
F.H. Q. Ceiba	9	3,125	0	3,125
F.H. Río Quinchía cuenca media baja	2	2	0	2
F.H. guerrero	1	2	0,5	2,5
La Florencia	5	1,8	1,8	3,6
F.H. R. Grande (cuenca alta)	2	1,36	0,1	1,46
F.H. R. Risaralda (después Mistrató) (mi)	6	1,35	0,35	1,7

Microcuencas	No. Concesiones	Consumo Humano	Otros Usos	Total Concesionado
F.H. Q. Trujillo	2	1,3	0	1,3
F.H. R. Quinchía (cuenca media) (mi)	3	0,56	0	0,56
F.H. R. Quinchía (cuenca media - baja) (md)	1	0,43	0,1	0,53
F.H. R. Risaralda (q. Robada - q. Nacaderos) (md)	1	0,43	0,1	0,53
F.H. Q. Guerrerito (md)	1	0,3	0	0,3
F.H. R. Quinchía (cuenca media - baja) (mi)	1	0	0,1	0,1

Fuente: Elaboración propia con base en datos de concesiones de recurso hídrico en el departamento de Risaralda (CARDER, 2018a).

Según datos suministrados por la CARDER, en el marco de la agenda ambiental municipal de Quinchía, se sabe que el acueducto municipal capta agua de la quebrada Mi Ranchito, y cuando presenta niveles de caudal muy bajos, completa su captación tomando agua de las quebradas Pencil y Puntelanza. Las tenencias de la tierra en las tres microcuencas abastecedoras del Municipio se encuentran entre la CARDER y los particulares, siendo la totalidad del área de drenaje de la Quebrada el Pensil de propiedad de la CARDER y un 27,4%, que equivale a 82 Ha de la microcuenca mi Ranchito.

La Agenda ambiental suministra las siguientes conclusiones, con relación al recurso hídrico:

La cobertura en bosque natural que corresponde a 31 Ha., con la que cuenta la microcuenca Mi Ranchito, principal fuente abastecedora del acueducto municipal es deficiente frente a su uso, situación que se agrava por la alta y creciente demanda que este afluente atiende, haciéndose más crítica la situación en el mediano plazo.

- Quinchía es uno de los tres municipios que presenta un índice de escasez alto con respecto a la conceptualización del estudio Nacional del Agua elaborado por el IDEAM.
- El sistema de acueducto del municipio presenta pérdidas por agua no contabilizada del 45%, según la Comisión de Regulación de Servicios Públicos valores ubicados entre un 30 y un 70% de pérdidas, son un indicador de alta ineficiencia de las empresas prestadoras del servicio
- Las explotaciones mineras de tipo aluvial que se desarrollan en el municipio tienen una tendencia de remoción de los estériles
- En cuanto a calidad del agua, de acuerdo al monitoreo realizado por la CARDER es bueno para las corrientes abastecedoras del acueducto municipal, sin embargo, con respecto a los caudales, es relevante mencionar la disminución que presenta para época seca 3 de las 4 fuentes (El Pensil, Puntelanza y Cerrogobia) que abastece al municipio de Quinchía, presentando los valores más bajos con relación a las demás fuentes abastecedoras de los municipios del departamento.

Según la información consultada en la revisión de expedientes que reposan en la CARDER, el caudal total demandado en la subcuenca del río Quinchía es de 108.5 L/s,

siendo el uso humano y domestico colectivo y el uso industrial, las demandas más representativas en la zona.

Del total del agua demandada en la subcuenca del rio Quinchía, el 90% (90.31 L/s) corresponde a uso por consumo humano colectivo, 9% (9.61 L/s) a uso en consumo humano individual y 1% (0.56 L/s) es utilizados en actividades de minería; sin embargo, cabe resaltar que en acueductos y en usuarios individuales también se presentan usos pecuarios y agrícolas.

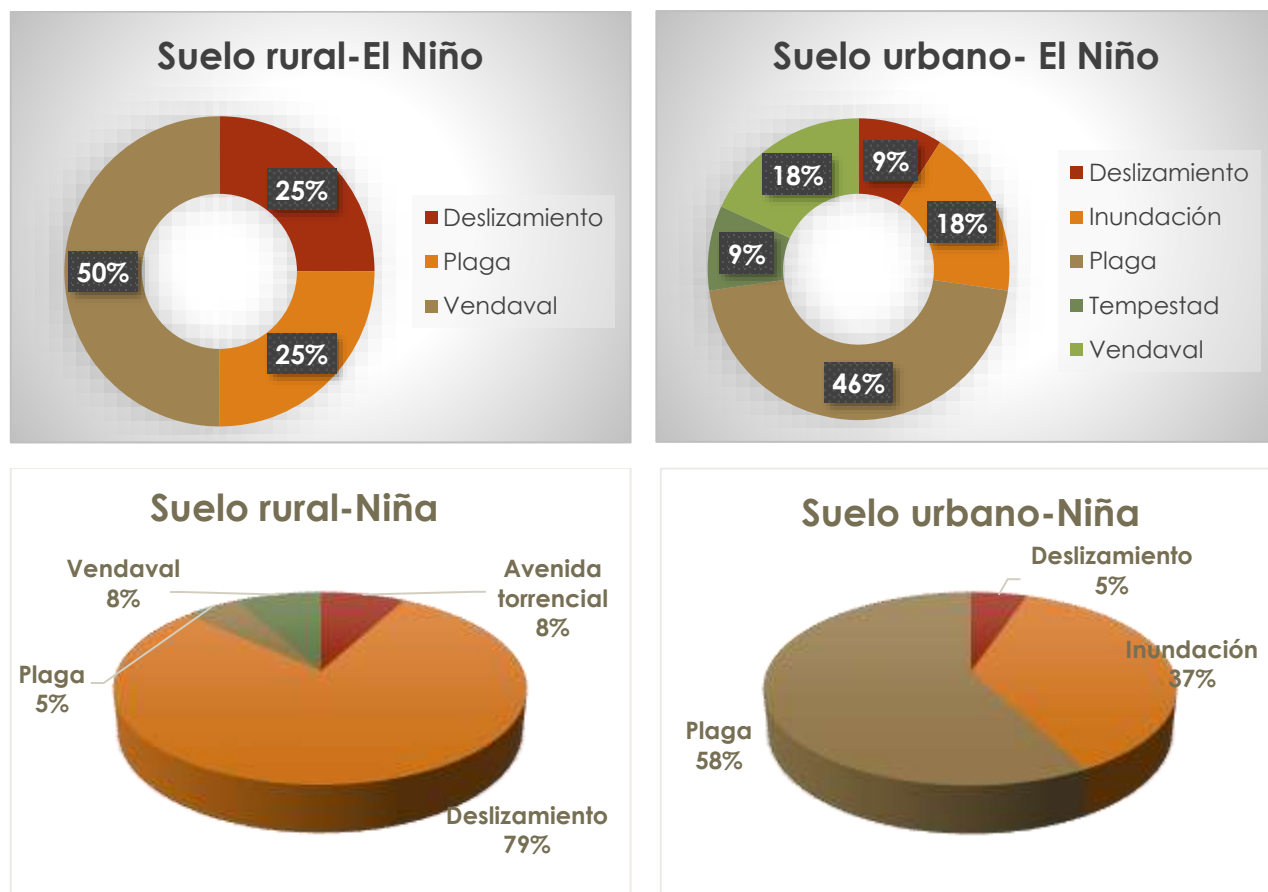
Estas variaciones en el clima afectan el recurso hídrico en cuanto la oferta, demanda y calidad, de los 89 acueductos del municipio de Quinchía, especialmente al suroriente del municipio en donde se presentó desabastecimiento en 23 acueductos en los años 2015 y 2016 durante la ocurrencia del fenómeno de "el niño".

Cabe mencionar que para los periodos de lluvias y durante la ocurrencia del fenómeno de la niña, en general los acueductos del nororiente y suroriente del municipio presentan los mayores problemas en su infraestructura debido a las afectaciones de las zonas forestales protectoras, cambios de uso del suelo y ampliación de fronteras agrícolas.

2.4 POBLACIÓN AFECTADA DURANTE LA OCURRENCIA DEL FENÓMENO DE LA NIÑA-EL NIÑO.

Las gráficas siguientes muestran que en **suelo rural** durante los meses que la NOAA registró fenómeno de El Niño, el evento más recurrente entre 1983 y 2012 fueron los vendavales, representando el 50% del total de eventos reportados en DESINVENTAR para el Municipio de Quinchía y en los años en los cuales hubo fenómeno de La Niña, el evento más representativo fueron los deslizamientos con un 79% de los eventos reportados.

Gráfica 47. Total eventos reportados entre 1983 y 2012 durante los fenómenos de El Niño y de La Niña, Municipio de Quinchía, Risaralda



Fuente: NOAA-National Weather Service (2015); Corporación OSSO -Colombia (2016) UNGRD (2017).

En el caso del **suelo urbano**, durante los meses con fenómeno de El Niño, el evento más frecuente fueron las plagas, con el 46% del total de eventos reportados en DESINVENTAR y durante las épocas del fenómeno de La Niña, fueron también las plagas con un 58%. Las plagas registradas en la base de datos para Quinchía hacen referencia a enjambres de abejas o de avispas (Corporación OSSO -Colombia, 2016).

La gráfica siguiente muestra que los eventos con la mayor proporción histórica de población afectada han estado asociados a los deslizamientos, y tal como se observa en el siguiente cuadro, son los que tienen el reporte más elevado de población afectada²⁰.

Cuadro 25. Total de población con algún tipo de afectación en suelo rural, por la ocurrencia de un evento climático (1983-2012), municipio de Quinchía, Risaralda

Fenómeno/evento	Total muertos	Total heridos;	Total
------------------------	----------------------	-----------------------	--------------

²⁰ La información fue obtenida de las bases de datos de DESINVENTAR. En este vínculo se encuentra la información relacionada <https://online.desinventar.org/desinventar/guide/#>.

<i>suelo rural</i>		<i>enfermos</i>	<i>afectados</i>	
Niña				Fuente: (Corporación OSSO - Colombia, 2016), National Weather Service-Climate prediction center NOAA (2018).
<i>Avenida torrencial</i>	0	0	8	
<i>Deslizamiento</i>	16	6	49	
Niño				
<i>Plaga (abejas-avispas)</i>	0	1	1	
Total general	16	7	58	

prediction center NOAA (2018).

En el caso del suelo rural, durante el fenómeno de La Niña, fueron los enjambres de abejas o avispas los eventos reportados con mayor frecuencia entre 1983 y el año 2012 (ver Gráfica 47) y que, de acuerdo a los valores presentados en el siguiente cuadro, fue el evento que mayor número de afectados ocasionó.

Cuadro 26. Total de población con algún tipo de afectación en suelo urbano por la ocurrencia de un evento climático durante el fenómeno del Niño o de la Niña, en el Municipio de Quinchía Risaralda, (1983-2012).

Fenómeno/evento	Total afectados
suelo urbano	
Niña	
<i>Inundación</i>	4
<i>Plaga</i>	23
Niño	
<i>Tempestad</i>	1
<i>Vendaval</i>	1
Total general	29

Fuente: NOAA-National Weather Service (2015); Corporación OSSO -Colombia (2016) UNGRD (2017).

Los datos descargados de la página de la UNGRD entre 2013 y 2017, muestran la población afectada en los meses que coincidieron con ocurrencia del fenómeno de El Niño y de La Niña. En la época con fenómeno de La Niña, se registraron 45 personas afectadas por deslizamientos y durante el fenómeno El Niño, hubo dos registros de personas afectadas por este mismo evento²¹

2.5 VIVIENDAS Y EQUIPAMIENTOS AFECTADOS DURANTE LA OCURRENCIA DEL FENÓMENO DE LA NIÑA O DEL NIÑO.

Los datos a continuación corresponden a las viviendas afectadas o destruidas por un evento climático.

Cuadro 27. Total viviendas con algún tipo de afectación por un evento climático entre 1983-2012, que coincidieron con el fenómeno de La Niña o el Niño, Municipio de Quinchía.

²¹ La información puede ser consultada en <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Emergencias/atencion.aspx>

Fenómeno/Evento (en lo rural)	Total viviendas destruidas	Total viviendas afectadas
Niña		
Avenida torrencial	0	4
OPIRAMA	0	2
SANTA CECILIA	0	2
Deslizamientos	14	30
BATERO (Corregimiento)	0	6
BELLAVISTA	0	2
CARTAGÜEÑO	0	1
INSAMBRA	4	2
LA ARGENTINA ALTA	0	5
LA CIENAGA	1	0
LA PEÑA	0	3
LA PRIMAVERA	0	1
LAS TROJES	0	2
MINA RICA	3	0
MORETA	1	0
NARANJAL (Corregimiento)	1	0
OPIRAMA	1	2
SANTA CECILIA	0	2
SANTA SOFÍA	2	0
SARDINERO	0	4
VILLARICA	1	0
Plaga	0	2
NARANJAL (Corregimiento)	0	1
RIO GRANDE	0	1
Vendaval	0	5
LAS PALMAS LLANADAS	0	5
Niño	0	0
Total general	14	41

Fuente: NOAA-National Weather Service (2015); Corporación OSSO -Colombia (2016) Viviendas, equipamientos colectivos, vías afectadas

Según el cuadro anterior, el mayor número de viviendas afectadas o destruidas estuvo asociado a los deslizamientos, los cuales fueron reportados con mayor frecuencia en el corregimiento de Batero, las veredas Insambra, Argentina Alta y Sardinero; los vendavales tuvieron un mayor número de reportes en la vereda Las Palmas-Llanadas.

Gráfica 48. Total viviendas, vías y equipamientos afectados durante el fenómeno de La Niña y del Niño en el periodo comprendido entre 1983-2012, suelo urbano en el Municipio de Quinchía, Risaralda.

Fenómeno/Evento	Total viviendas /equipamiento
------------------------	--------------------------------------

afectadas-urbano	
Niña	
Deslizamiento	1
Barrio	1
Inundación	4
Barrio	1
Vía	1
Vivienda	1
(en blanco)	1
Plaga	10
Barrio	2
Equipamiento	5
Vía	1
Vivienda	2
Niño	
Tempestad	1
(en blanco)	1
Vendaval	1
(en blanco)	1
Total general	17

Fuente: NOAA-National Weather Service (2018); (Corporación OSSO -Colombia, 2016)

El anterior cuadro señala que fueron las inundaciones, junto con las plagas, los eventos reportados con mayor frecuencia entre 1983 y 2012, en suelo urbano del municipio de Quinchía. Es de destacar que fueron los equipamientos los que fueron afectados por enjambres de abejas o avispas.

Complementariamente, según los datos de la UNGRD entre 2013 y 2017, durante el fenómeno de La Niña se registraron 9 viviendas averiadas. No hubo más reportes relacionados con viviendas afectadas.

2.6 SITIOS SUSCEPTIBLES A LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA

Los datos presentados a continuación son de los registros de DESINVENTAR, los cuales brindan datos sobre el sitio donde ocurrió el evento climático y las personas y viviendas que sufrieron algún tipo de afectación, para los periodos en los cuales según los registros de la NOAA hubo presencia del fenómeno de La Niña o del Niño.

2.6.1 Fenómeno La Niña

Entre el periodo 1983-2012, los eventos cuya ocurrencia coincidieron con meses señalados por la NOAA con fenómeno de La Niña, se presentan en la gráfica a continuación. De estos, el más frecuente durante este periodo de tiempo fueron los deslizamientos con 31 eventos reportados, seguido por la presencia de plagas con 13 registros en la base de datos de DESINVENTAR.

Gráfica 49. Eventos más frecuentes entre 1983 y 2012 con fenómeno de La Niña, Municipio de Quinchía, Risaralda



Fuente: NOAA-National Weather Service (2018); (Corporación OSSO -Colombia, 2016)

El cuadro que se presenta a continuación, es complementario con el Cuadro 27, en el cual se relacionaron las veredas donde las viviendas tuvieron mayores afectaciones asociadas a un evento climático entre 1983 y 2012, que coincidieron con los meses con presencia de El Niño o de La Niña.

Cuadro 28. Total eventos registrados entre 1983 y 2012 que ocurrieron en meses con fenómeno La Niña, desagregado por sistema estructurante, Municipio de Quinchía, Risaralda

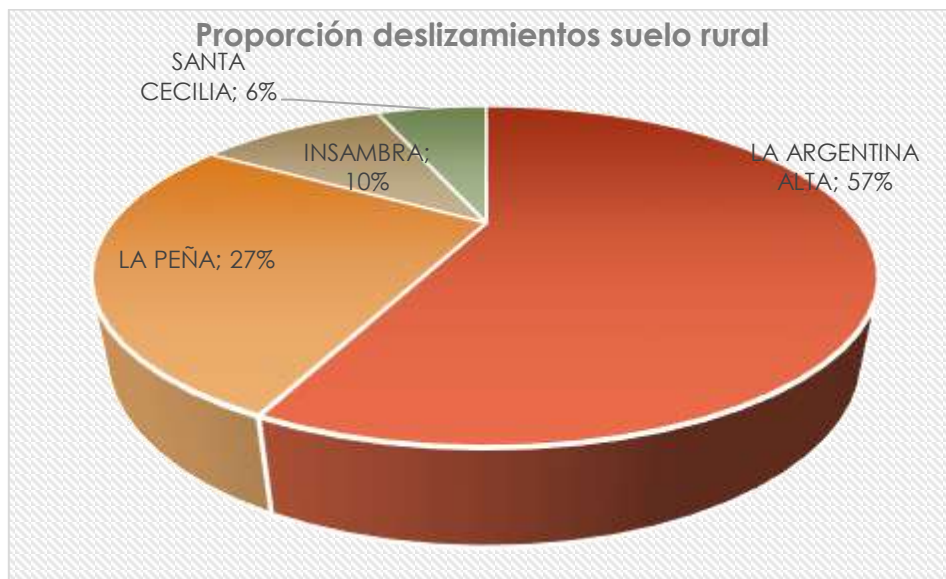
TIPO DE EVENTO (Con NIÑA)	SISTEMA ESTRUCTURANTE AFECTADO	RURAL	URBANO	Total general
Avenida torrencial	SSPPDD	1		1
	Vivienda y hábitat	2		2
Total Avenida torrencial		3		3
Deslizamiento	Movilidad	2		2

TIPO DE EVENTO (Con NIÑA)	SISTEMA ESTRUCTURANTE AFECTADO	RURAL	URBANO	Total general
	s.d.	3		3
	sistemas productivos	4		4
	SSPPDD	2		2
	Vivienda y hábitat	19	1	20
Total Deslizamiento		30	1	31
Inundación	Equipamiento colectivo		1	1
	SSPPDD		1	1
	Vivienda y hábitat		5	5
Total Inundación			7	7
Plaga	Equipamiento colectivo	1	7	8
	Movilidad		1	1
	s.d.	1		1
	Vivienda y hábitat		3	3
Total Plaga		2	11	13
Vendaval	Equipamiento colectivo	1		1
	sistemas productivos	1		1
	Vivienda y hábitat	3		3
Total Vendaval		5		5
Total general		40	19	59

Fuente: NOAA-National Weather Service (2018); (Corporación OSSO -Colombia, 2016)

Los deslizamientos son el evento climático con mayor número de personas afectadas (49 personas, de las cuales 28 fueron en la vereda La Argentina Alta, seguido con 13 personas en la vereda La Peña) comparativamente con otros eventos durante el fenómeno de La Niña. Le siguen la presencia de plagas, para el caso de Quinchía, correspondió a la presencia de enjambres de abejas o avispas.

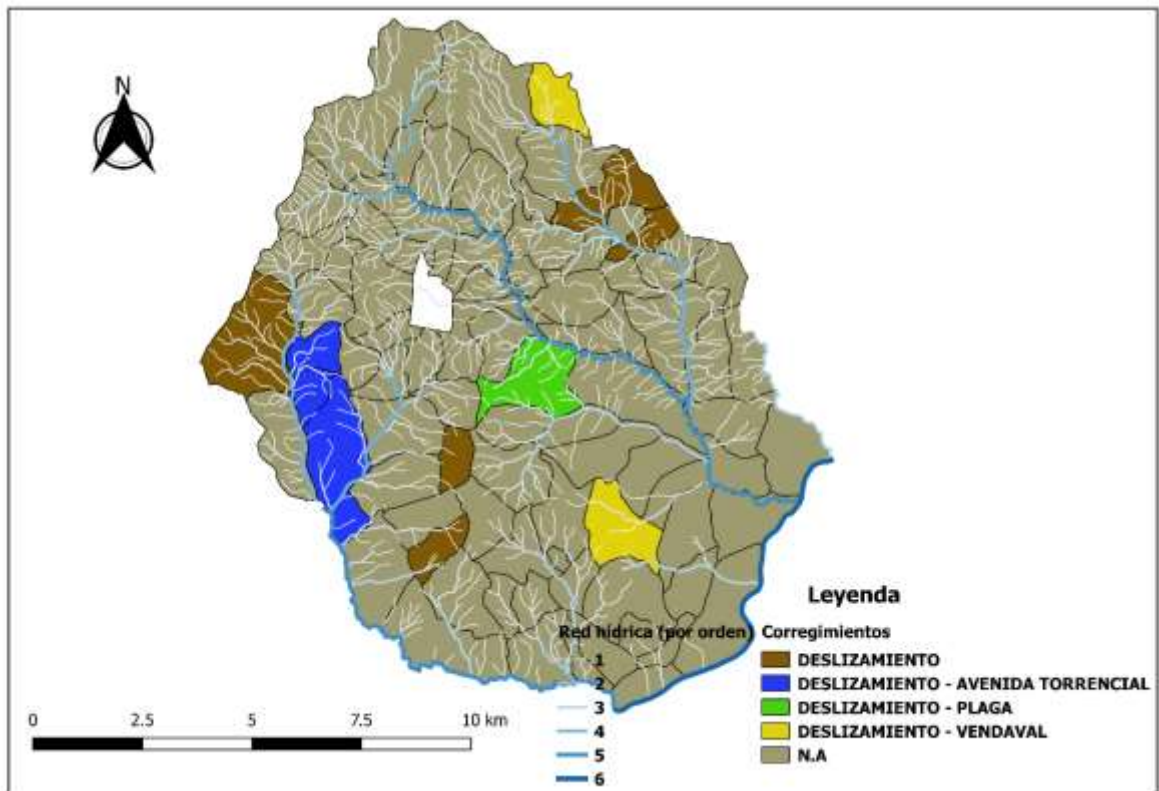
Gráfica 50. Total deslizamientos que coincidieron con meses de La Niña, reportados por vereda entre 1983 al 2012, en el Municipio de Quinchía.



Fuente: NOAA-National Weather Service (2018); (Corporación OSSO -Colombia, 2016)

El mapa que se presenta a continuación resalta las veredas donde han ocurrido eventos climáticos entre 1983-2012, más de una vez. La tabla que le acompaña permite observar el total de eventos que fueron registrados en DESINVENTAR para el periodo enunciado y la vereda donde ocurrieron.

Mapa 2. Veredas que entre 1983-2012 presentaron dos o más eventos climáticos en años con fenómeno de La Niña, Municipio de Quinchía Risaralda.



TIPO DE EVENTO- FENÓMENO LA NIÑA	VEREDA/BARRIO	TOTAL
Avenida torrencial	INSAMBRA	1
	OPIRAMA	1
	SANTA CECILIA	1
Total Avenida torrencial		3
Deslizamiento	BATERO (Corregimiento)	1
	BELLAVISTA	2
	CARTAGÜEÑO	1
	INSAMBRA	3
	LA ARGENTINA ALTA	1
	LA CIENAGA	2
	LA PEÑA	3
	LA PRIMAVERA	1
	LAS TROJES	1
	MINA RICA	1
	MIRAFLORES	1
	MORETA	2
	NARANJAL (Corregimiento)	2
	OPIRAMA	2

TIPO DE EVENTO- FENÓMENO LA NIÑA	VEREDA/BARRIO	TOTAL
	s.d.	1
	SANTA CECILIA	1
	SANTA SOFÍA	1
	SARDINERO	1
	SUMERA	2
	VILLARICA	2
Total Deslizamiento		31
Inundación	s.d.	7
Total Inundación		7
Plaga	NARANJAL (Corregimiento)	1
	RIO GRANDE	1
	s.d.	11
Total Plaga		13
Vendaval	BELLAVISTA	1
	LAS CRUCES	1
	LAS PALMAS LLANADAS	1
	MIRAFLORES	1
	s.d.	1
Total Vendaval		5
Total general		59

Fuente: Elaboración propia con base en mapa de veredas CARDER-SER:Magna Colombia Bogotá EPSG 3116

Nota: NA-No aplica en el mapa, hacer referencia a las veredas en las que solo hay un único registro del evento climático.

Las veredas Insambra, Santa Cecilia, Opiramá y Sumera, es donde hay registros de la ocurrencia de deslizamientos-avenidas torrenciales y solo deslizamientos para el caso de la última vereda mencionada. Estas veredas están en la cuenca del río Opiramá, en el corregimiento de Sana Elena.

En el corregimiento de Naranjal además de los deslizamientos hay reportes de afectaciones por enjambres de abejas/avispas.

2.6.2 Fenómeno El Niño

En el Municipio de Quinchía, los eventos más frecuentes durante meses con fenómeno El Niño, entre 1983 y 2012 fueron las plagas con 7 eventos reportados, seguido por los deslizamientos con 3 eventos reportados y por las inundaciones y tempestades con 2 eventos cada una.

Gráfica 51. Eventos más frecuentes entre 1983 y 2012 con fenómeno El Niño, Municipio de Quinchía, Risaralda



Fuente: NOAA-National Weather Service (2018); (Corporación OSSO -Colombia, 2016)

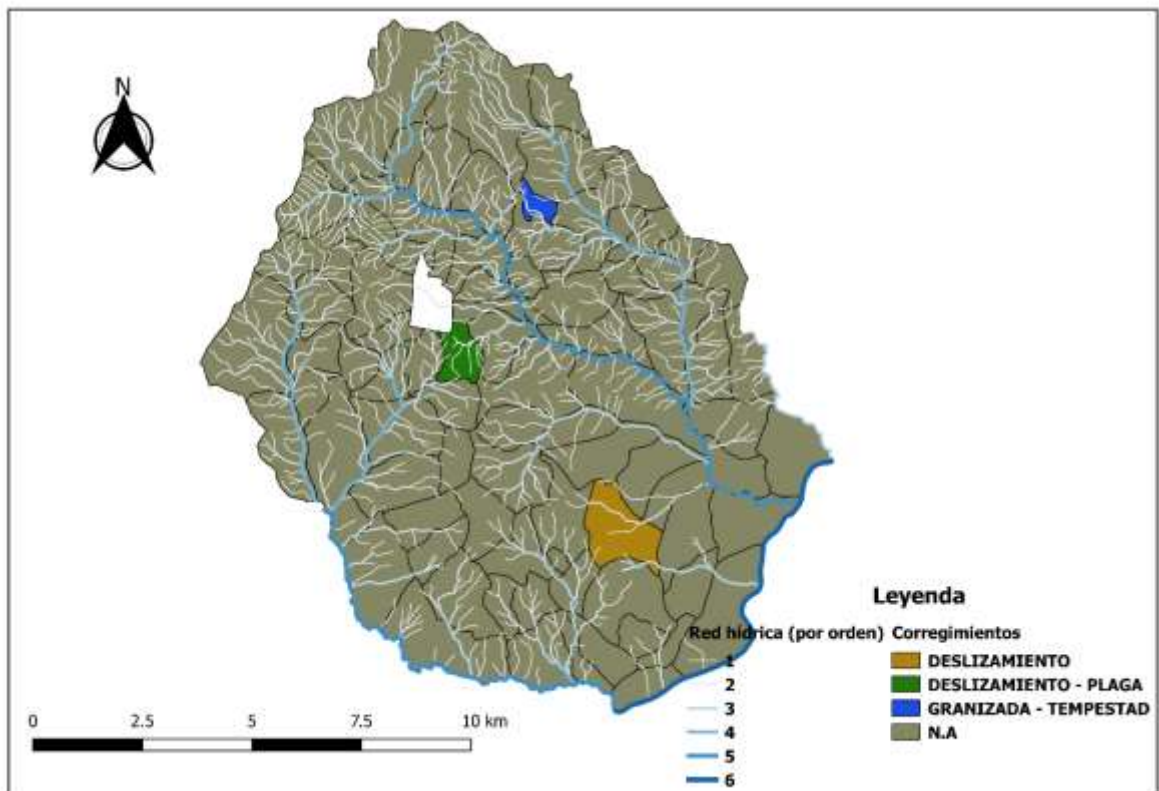
Cuadro 29. Total eventos registrados entre 1983 y 2012 que ocurrieron en meses con fenómeno El Niño, desagregado por afectaciones según sistema estructurante, Municipio de Quinchía, Risaralda

TIPO DE EVENTO (Con El Niño)	SISTEMA ESTRUCTURANTE AFECTADO	RURAL	URBANO	TOTAL GENERAL
Deslizamiento	Movilidad		1	1
	sistemas productivos	1		1
	Vivienda y hábitat	1		1
Total Deslizamiento		2	1	3
Granizada	sistemas productivos	1		1
Total Granizada		1		1
Inundación	Vivienda y hábitat		2	2
Total Inundación			2	2
Plaga	Equipamiento colectivo	1	2	3
	Vivienda y hábitat	1	3	4
Total Plaga		2	5	7
Tempestad	Equipamiento colectivo		1	1
	sistemas productivos	1		1
Total Tempestad		1	1	2
Vendaval	Equipamiento colectivo		1	1

	Movilidad	1	1
	Vivienda y hábitat	1	2
Total vendaval		2	4
Total general		8	11

Fuente: IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA (2017). Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático. Histórico de eventos para el departamento de Risaralda.

Mapa 3. Veredas que entre 1983-2012 presentaron dos o más eventos climáticos en años con fenómeno de El Niño, Municipio de Quinchía Risaralda.



TIPO DE EVENTO-FENÓMENO EL NIÑO	VEREDA/BARRIO	TOTAL
Deslizamiento	MIRAFLORES	1
	s.d.	2
Total Deslizamiento		3
Granizada	EL HIGO	1
Total Granizada		1
Inundación	s.d.	2
Total Inundación		2
Plaga	MIRACAMPOS	1
	s.d.	5
	YARUMAL	1

TIPO DE EVENTO-FENÓMENO EL NIÑO	VEREDA/BARRIO	TOTAL
Total Plaga		7
Tempestad	EL HIGO	1
	s.d.	1
Total Tempestad		2
Vendaval	LA CEIBA	1
	s.d.	2
	YARUMAL	1
Total Vendaval		4
Total general		19

Fuente: Elaboración propia con base en mapa de veredas CARDER-SER:Magna Colombia Bogotá EPSG 3116

En el corregimiento de Irra, en la vereda Miraflorez hay registro de 3 deslizamientos. En el corregimiento Naranjal, vereda Yarumal, los reportes fueron por presencia de enjambres de abejas/avispas. Y en el corregimiento de Batero en la vereda Higo (cuenca del río Quinchía, los registros señalaron granizadas y tempestad.

2.7 SITUACIÓN FRENTE A LA EMISIÓN Y CAPTURA DE GEI

La Tercera Comunicación Nacional (IDEAM, PNUD, MADS DNP, CANCELLERÍA, 2016) indicó que la principal fuente de emisiones para el departamento de Risaralda es el transporte terrestre (26%), seguido por las remociones de leña y carbono de los suelos en bosques naturales (18%).

3 CONDICIONES PROYECTADAS DEL CLIMA PARA QUINCHÍA

Este perfil climático cuenta con salidas gráfica de los escenarios de cambio climático en el Anexo B. que acompaña este documento. Este anexo contiene los escenarios de precipitación y de temperatura para los años de referencia (1976-2005) y los escenarios 2011-2040, 2041-2070, 2071-2100. Estos escenarios se presentan con información de las microcuencas, veredas, lo cual permite identificar los cambios proyectados de precipitación y temperatura en cada uno de estos sitios.

Según el escenario de referencia 1976-2005 se tiene que la precipitación promedio es de 1501mm/año y 2500 mm/año.

	Corregimientos/cuencas	Precipitación (mm/año)	Temperatura
Hacia la zona norte:	Corregimiento de Batero: La vereda La Ceiba y Tabor hacen parte de la parte alta del F:H.R ²² del Oro y parte de la parte alta del F.H.R.	Entre 2001 y 2500.	Entre 15,1 y 17°C

²² Franja Hidrográfica ¿??

	Corregimientos/cuencas	Precipitación (mm/año)	Temperatura
	Grande.		
Zona noroccidental y suroccidental	Corregimiento de Batero Son parte de la parte alta de F.H.R Grande. Corregimiento de Santa Elena: Parte de este corregimiento se encuentra en la parte alta de la F.H.R. Opirama, Q. Marcela, F.H.R. Perrito –Q Paura. F.H.Q. Perrito-Q. Paura,	Entre 1501 y 2000	Hacia el noroccidente entre 15 y 19°C Hacia el suroccidente entre 19 y 23°C
Zona centro	Corregimiento de Naranjal, cabecera de Quinchía. Microcuencas de F.H.R. Quinchía (cuena media y baja), F.H.Q. Guanquí-Q. Aguasclaras,	Entre 1501 y 2000	Entre 16 a 19°C
Zona nororiental y suroriental	Hacia el nororiente del corregimiento de Batero, Q. Marcela, Q. Batero, F.H.R. Quinchía (cuena media y baja), F.H.Q. Guanquí-Q. Aguasclaras, Hacia el suroccidente está el corregimiento de Irra, F.H.Q. Ceiba, F.H.Q. Guerrerito, f.h.q. Ginebra, F.H.Q. Trujillo y la zona oriental de la Franja Hídrica de la quebrada La Ceiba	Entre 2001 y 2500.	Nororiente: Entre 17 y 21°C Hacia el suroriente entre 21 a 24°C

3.1 ESCENARIO DE PRECIPITACIÓN

Cuadro 30. Cambios proyectados en Quinchía para los tres escenarios de precipitación

2011-2040	2041-2070	2071-2100
Aumentos respecto al periodo de referencia entre 20 y 30% en todo el municipio.	Aumentos probables respecto al periodo de referencia entre un 30 a 40%	Aumentos proyectados en la precipitación por encima del 40% respecto al periodo de referencia

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los escenarios de cambio climático (IDEAM, 2015), veredas (CARDER, 2017) procesados por el Grupo de Investigación en Gestión Ambiental del Territorio (GAT)

Según el cambio de porcentaje de la precipitación presentado por escenarios RCP (%), el municipio de Quinchía, en el periodo comprendido en los años 2011-2040 aumentará en un rango entre el 20 % al 30 %, es decir que las precipitaciones oscilarán entre los

1800 mm a 2400 mm/ año; y hacia el oriente, las veredas del corregimiento de Irra estarían entre los 2400 mm a 3000 mm.

Para el escenario 2041-2070 y 2071-2100, el incremento sería del 30 % al 40 % es decir que las precipitaciones aumentarían hacia el oriente del municipio en rangos de 1950 mm a 2800 mm/año y hacia el corregimiento de Irra, entre 2600 y 3500 mm/ año en la zona suroriente del municipio y hacia la zona norte de las veredas La Ceiba y El Tabor.

Mapa 4. Escenarios de cambio climático para precipitación, por veredas y por cuencas, Municipio de Quinchía Risaralda

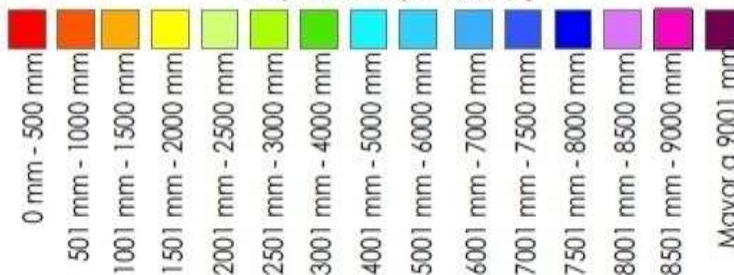
PERÍODO DE REFERENCIA 1976 - 2005



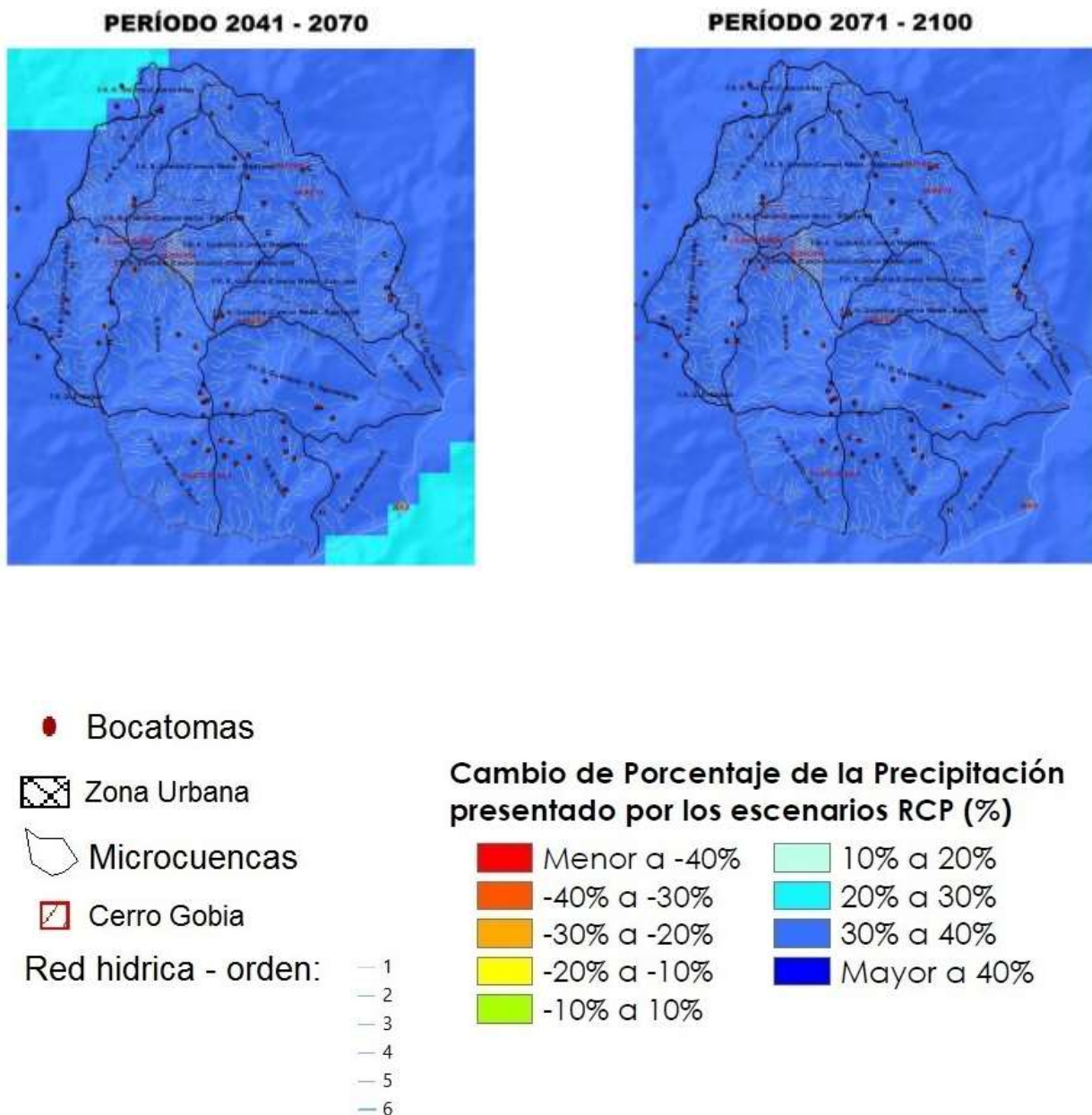
PERÍODO 2011 - 2040



Precipitación (mm/año)



- Zona Urbana
- Veredas
- Cerro Gobia

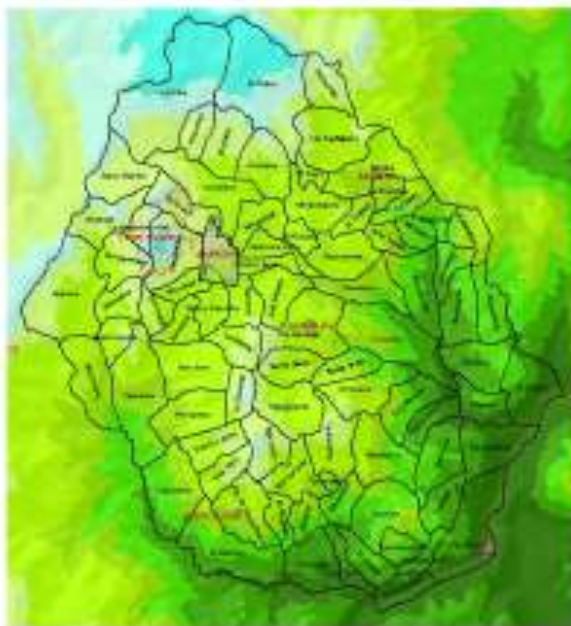


En términos de oferta hídrica, la cuenca del Río Quinchía y afluentes en periodo de lluvias, con precipitaciones por encima del promedio anual de referencia, podría llegar a representar posibilidades de ocurrencia de avalanchas o deslizamientos que pueden afectar las infraestructuras de captación de acueductos comunitarios en la zona rural.

3.2 ESCENARIO DE TEMPERATURA

Mapa 5. Escenarios de cambio climático para temperatura, por veredas y por cuencas, Municipio de Quinchía Risaralda

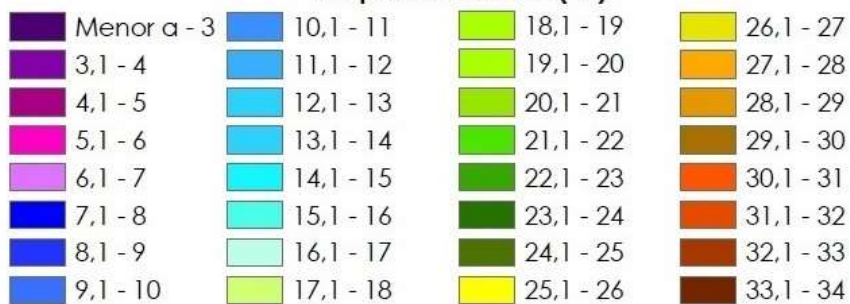
PERÍODO DE REFERENCIA 1976 - 2005



PERÍODO 2011 - 2040

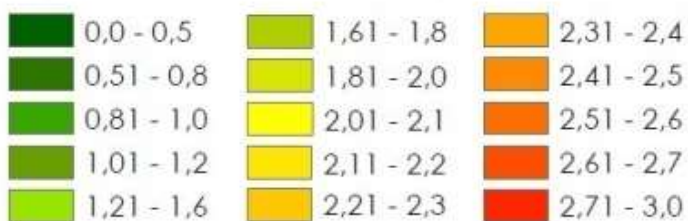


Temperatura media (°C)

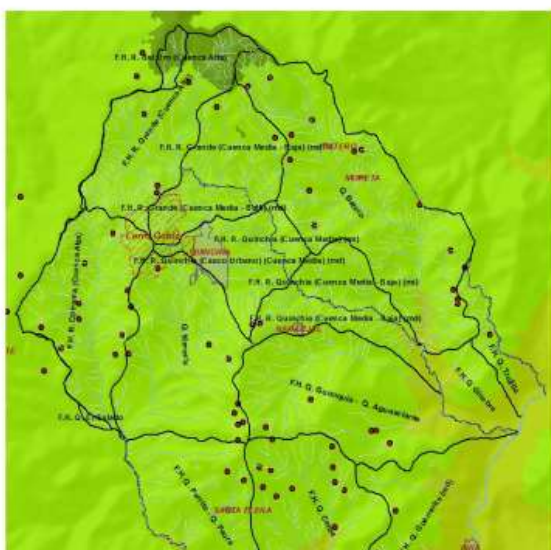


- Bocatomas
- Zona Urbana
- Microcuencas
- Cerro Gobia
- Red hidrica - orden:
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6

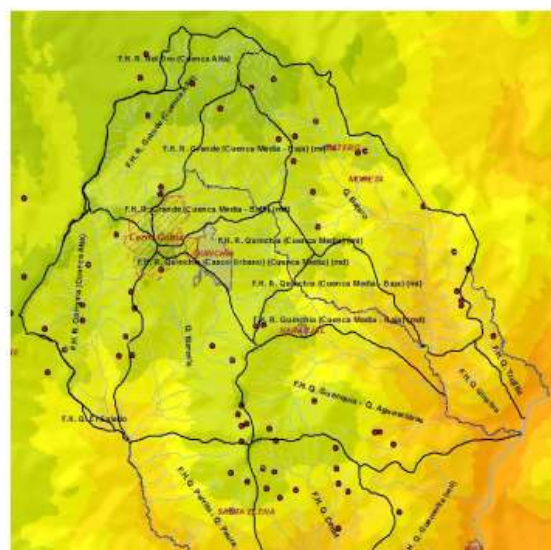
Cambio de Temperatura presentado por los escenarios RCP (°C)



PERÍODO 2041 - 2070



PERÍODO 2071 - 2100



Cuadro 31. Cambios proyectados en Quinchía para los tres escenarios de temperatura

2011-2040	2041-2070	2071-2100
<p>Aumentos respecto al escenario de referencia entre 0,51°-0,8°C en la zona centro y occidental del municipio.</p> <p>Hacia el suroccidente, zona del corregimiento de Irra, se prevén aumentos respecto al escenario de referencia entre 0,81° a 1,0°C</p>	<p>Respecto al escenario de referencia, se prevén los siguientes aumentos:</p> <p>En el norte, hacia Río de Oro, se proyectan aumentos entre 1,01 y 1,2°C.</p> <p>En la zona centro y occidente: 1,21-1,6°C</p> <p>Hacia la zona suroriente, corregimietno de Irra, y las quebradas Guerrerito, Ginebra, Trujillo, y desembocadura de La Ceiba, aumentos probables entre 1,61°C a 1,8°C</p>	<p>Hacia el norte, zona de Río de Oro, y la zona norte del corregimiento de Batero, incluido cerro Batero, parte alta franja hidrográfica de Río Grande hay aumentos proyectados respecto al periodo de referencia entre 1,61°C a 1,8 y parte alta de la Q. Batero y la parte alta de las F.H. de los ríos Marcela, Guaquía, La Ceiba y Perrito-Paura, y zona alta del río Opiramá</p> <p>Hacia el centro, incluida la cabecera municipal, F.H:R Quinchía y Marcela, se prevén aumentos entre 1,81°C y 2°C.</p> <p>Hacia la zona sur, corregimiento de Irra, y la zona sur del corregimiento de Santa Elena, se proyectaron aumentos de temperatura entre 2,11° a 2,4°C</p> <p>Hacia el suroriente, se prevén aumentos entre 2,01-2,2°C. En esta franja de temperatura nacen las quebradas Guerrerito, Ginebra y Trujillo. Esta zona corresponde a la zona baja de las quebradas Perrito, Marcela, El Salado, y cuenca media del río Opiramá. En esta franja están las cuencas medias de los ríos Guanquía, Aguas Claras, la Ceiba, río Quinchía, y río Batero.</p> <p>La franja de temperatura entre 2,21°C a 2,3°C, desembocan las quebradas Batero y La Paula. Las veredas Aguasclaras, Ginebra, La Loma, Cartagueña, Sausagua, Corozal, Chuscal Alto, El Ceibal, Llanadas, y el Retiro tienen parte de su territorio en esta franja climática</p> <p>Hacia la desembocadura de las franjas</p>

		hidrográficas de los ríos Guanquía, Aguasclasras, Ginebra, Trujillo, La Ceiba, Quinchía y Guerrerito, hacia la zona del valle del río Cauca, los aumentos oscilan entre 2,31°C a 2,4°C.
--	--	---

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los escenarios de cambio climático (IDEAM, 2015), veredas (CARDER, 2017) procesados por el Grupo de Investigación en Gestión Ambiental del Territorio (GAT)

El escenario de temperatura muestra que el municipio de Quinchía, para el periodo comprendido entre los años 2011-2040, con relación al periodo de referencia (1976-2005) aumentará la temperatura entre 0,51 °C a 0,8 °C en la zona noroccidente del Municipio y entre 0,81 y 1°C en la zona suroriente del Municipio, es decir que se podrán alcanzar temperaturas entre 15, 8 °C y 16,8°C y; entre 16,8 °C y 17,8°C en el norte del Municipio, y para todo el suroriente temperaturas que oscilan entre 17°C y 25°C. En zonas en donde se ubica microcuencas como la F.H. Q Trujillo y F.H Q Ginebra en el Este, en el Sureste F.H Q Guerrerito (md) y una pequeña zona de la F.H. Q Perrito – Q Paura en el Sur del municipio, se podrían alcanzar temperaturas entre los 21.1 °C – 22, 8°C.

Para el periodo de los años 2041-2070 la temperatura al norte del municipio en la F.H del Rio Oro (cuena alta), se encontrará entre los 16,2°C – 17,2°C, en la mayoría del municipio la temperatura estará en un rango entre los 19,6 °C – 21,6 °C, a excepción de una franja al sureste del municipio, por la F.H Q Guerrerito (md) en donde aumentará la temperatura en un rango entre los 24,8 °C – 25,8 °C, en el área en donde se ubica el Cerro Gobía, se espera una temperatura que oscilaría entre 16,6 y 17,6°C.


Para los años 2071-2100, al norte del municipio, franja hidrográfica del Rio Oro (cuena alta), la temperatura estaría alcanzando los 17,8°C, en la mayoría del municipio la temperatura se presentaría un rango entre los 20°C – 22 °C, con una tendencia a mayor aumento en la franja al sureste del municipio, por la F.H Q Guerrerito (md), F.H Q Ginebra y F.H Q Trujillo en donde aumentará la temperatura en un rango entre los 25,4 °C – 26,4 °C .



Lo anterior muestra que el aumento de temperatura es mayor al Suroriente del municipio, área en donde se presenta la mayor demanda del recurso hídrico y en donde se encuentran ubicados los acueductos que presentaron desabastecimiento durante la ocurrencia del fenómeno de “El niño” en el año 2015.



3.3 MANIFESTACIONES DE CAMBIO CLIMÁTICO


La selección que se presenta a continuación de las manifestaciones de cambio climático que podrían llegar a presentarse en el Municipio de Quinchía, fueron escogidas considerando la descripción de los aspectos enunciados en los ítems anteriores y los resultados de las proyecciones de temperatura y precipitación para los



tres escenarios, para el municipio de Quinchía. El último escenario es el que mejor representa los probables cambios que tendrán lugar en este municipio.






MANIFESTACIONES DE CC	NORTE Y OCCIDENTE	CENTRO	SURORIENTE
 <p>Cambios en sistemas productivos y hábitos de consumo</p>	<p>Hacia la zona norte predominan los usos de bosques y mosaicos de cultivos con presencia de árboles.</p> <p>Con los cambios proyectados de temperatura y precipitación 2011-2100, no se esperan afectaciones importantes para las coberturas presentes en la actualidad.</p>	<p>La explotación de minas y canteras en el municipio de Quinchía representa el 2.15% de los ingresos del Municipio (DNP, 2017). La actividad minera podría verse afectada a causa de los efectos asociados a los excesos de precipitación proyectados en los escenarios de CC, lo cual podría dificultar la movilidad de la población que se desplaza a estos sitios de trabajo. Esta posible afectación relacionada con la movilidad también aplica para los trabajadores agropecuarios.</p>	<p>En la actualidad predomina el área sembrada en pastos, con presencia de conflicto de uso del suelo entre moderado y severo. Los pastos han disminuido en área sembrada entre 2011-2016 (CARDER, 2016). Posiblemente la tendencia a su disminución se mantenga a causa de los aumentos proyectados de precipitación, toda vez que estos cambios tienden a superar las condiciones óptimas climáticas de sostenimiento de este cultivo, lo que a la vez podría incrementar los costos asociados a la producción ganadera.</p>
		<p>En esta zona predomina el cultivo de café, con los cambios proyectados de temperatura y precipitación 2011-2100, no se esperan afectaciones importantes para las coberturas presentes en la actualidad.</p>	

MANIFESTACIONES DE CC	NORTE Y OCCIDENTE	CENTRO	SURORIENTE
 <p>Aprovechamiento productivo de nuevas aptitudes climáticas, negocios verdes etc.</p>	<p>El aprovechamiento de recursos maderables y no maderables del bosque podría representar oportunidades para el municipio, teniendo en cuenta la capacidad agrológica de los suelos en el municipio y que se espera que la productividad forestal se incremente en el departamento hasta en un 5% para el período 2011-2040, hasta un 9% para el período 2041-2070 y hasta un 16% para el período 2071-2100.</p> <p>Por otra parte, el desarrollo de productos turísticos en sitios como el cañón de Guerrero y sus cascadas, la promoción de actividades en la vereda Guerrero, tales como el cañonismo, rapel, avistamiento de aves; en la vereda La Itálica, el fortalecimiento del Jardín Botánico Albeiro Manco, y del Parque Natural Cerro Gobía (Cfr: (Red ORMET, 2017; En; THR, Índices, Red Alma Mater, 2013) con área en las veredas El Pencil, La Argentina Alta, La Argentina y Puntelanza. Esta alternativa económica puede reconocerse en el PBOT como apuesta territorial hacia el fortalecimiento del patrimonio natural y cultural que caracteriza al Paisaje Cultural Cafetero, del cual Quinchía es parte.</p>		
 <p>Menor disponibilidad de agua</p>	<p>La fuente abastecedora del municipio ha presentado Qmin de 24L/s con presencia de fenómeno del Niño en agosto 2015 y temperaturas de 24,98°C según dato de la Estación Quinchía.</p> <p>Los máximos caudales fueron durante enero, en el fenómeno de La Niña con 500L/s.</p> <p>En la vereda Punte-Lanza (corregimiento de Santa Elena), el caudal captado en temporada seca fue menor al concesionado en Agosto de 2014. Según datos NOAA la temperatura aumentó en Agosto de 2014 pasando de 0,1 a 0,4°C entre Agosto y Septiembre, dando paso al fenómeno El Niño que inició en Octubre 2014 hasta Mayo de 2016.</p> <p>Se tiene que las fuentes abastecedoras de agua y su relación con el caudal concesionado en el Municipio de Quinchía, lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El río Quinchía ha presentado caudales mínimos de 21L/s en Agosto de 2014, previo a que se diera inicio al fenómeno El Niño, Niño), y el caudal concesionado para este río es de 20L/s; • El río Punte Lanza presentó caudales mínimos de 0,2L/s en Septiembre de 2015L/s, época con declaratoria de fenómeno El Niño. El caudal concesionado es de 1.2L/s; • El río Pencil tuvo en septiembre de 2015 durante el fenómeno El Niño, caudales mínimos de 1.3L/s y un caudal concesionado de 1.5L/s, • La precipitación en Agosto 2015 fue de 34.4mm/mes y en Septiembre de 2105 de 44,2mm/mes. 		

MANIFESTACIONES DE CC	NORTE Y OCCIDENTE	CENTRO	SURORIENTE
 <p>Cambios en los ciclos de los seres vivos</p>	<p>Según la TCNCC, la dimensión de biodiversidad obtuvo una calificación de riesgo alto y Cerro Gobia para biodiversidad obtuvo una calificación de riesgo alta y muy alto, asociado a un incremento en déficit de humedad de los suelos y sequías, de la erosión del suelo y mayores acontecimientos de sequía, más frecuentes y prolongados y riesgo a incendios.</p>	<p>Calificación: Media</p>	<p>Y hacia la zona norte hay café y pastos limpios</p> <p>Hay cultivos permanentes y arbustivos</p>
 <p>Cambios de uso de suelo, y área de coberturas boscosas.</p>	<p>Escenario 2011-2040: No se esperan cambios por precipitación y temperatura que afecten los cultivos presentes</p>	<p>Escenario 2011-2040: No se esperan cambios por precipitación y temperatura que afecten cultivos tales como café, en tanto el rango de precipitación y temperatura continuará dentro de los valores óptimos para su producción.</p>	<p>Escenario 2011-2040: Predominan al año 2016 el área sembrada en pastos, hay conflicto de uso del suelo, los pastos han disminuido área sembrada entre 2011-2016 (CARDER, 2016 - MAPA), probablemente a causa de los aumentos proyectados de precipitación, la tendencia a su disminución se mantenga.</p> <p>Escenario 2070-2100: El uso predominante a 2016 es bosque denso y bosque fragmentado, plantación forestal. En el análisis de 2011-2016 (CARDER, 2016) este</p> <p>Escenario 2070-2100: Se esperaría que la precipitación aumente hasta niveles de 2100 y 2800mm/año y la temperatura aumente hasta alcanzar 18°C a 21°C. Teniendo en</p> <p>Escenario 2070-2100: Los cambios proyectados de temperatura y precipitación dejan por fuera de los rangos óptimos los cultivos de pastos. Veredas tales</p>

MANIFESTACIONES DE CC	NORTE Y OCCIDENTE	CENTRO	SURORIENTE
	<p>uso se mantuvo, aunque hubo motores de cambio de usos negativo en la zona de frontera de éstos usos. Los cambios proyectados en temperatura y precipitación no afectarían este tipo de uso del suelo.</p>	<p>cuenta que el rango óptimo del café es entre 2000 a 2500mm/año y la temperatura entre 19 a 21°C, se podría esperar que este cultivo, predominante en esta zona, no presente presiones climáticas fuertes que demanden cambios en el uso del suelo.</p>	<p>como Guerrero, Miracampos, Moreta, Batero, Irra, Veracruz, Villanueva, Primavera, San José, Miraflores, reportaron el mayor número de UPA con ganado bovino (ver Cuadro 1).</p> <p>Los cultivos a sembrar deberán considerar que la precipitación estará probablemente por encima 2800mm/año y la temperatura por encima de 23°C</p>
 <p>Afectación de coberturas vegetales</p>	<p>En Cerro Gobía hay riesgo por incendio (CARDER - WWF Colombia, 2014).</p> <p>En la vereda Tabor se afectó bosque nativo hacia el sector La sierra (Corporación OSSO -Colombia, 2016).</p> <p>Se reportaron incendios en la vereda Opirama y Huisana (Corporación OSSO - Colombia, 2016)</p>		<p>Fenómeno de Niño 2015= 8 incendios, se reportaron (acumulado) 50Has afectadas en la vereda Bellavista (afectando árboles de aguacate), en las veredas Cañaveral y Villarica se registró afectación al cultivo de caña y café, así como a las coberturas vegetales. En la vereda Matecaña se reportó rastrojo, café, caña y reserva forestal afectados. En las veredas El Retiro, Cañaveral. Chuscal y La Esmeralda, la caña de azúcar y el café. Todas estas veredas, salvo el Tabor están en la franja 2,1 a 2,4°C, es decir, la de mayores aumentos</p>

MANIFESTACIONES DE CC	NORTE Y OCCIDENTE	CENTRO	SURORIENTE
 <p>Menor disponibilidad, acceso y aprovechamiento de alimentos.</p>	<p>El ítem 1.2.5: Cambio en el área sembrada muestra cuáles han sido los productos agrícolas que han ganado en área sembrada y cuáles han perdido. De estos, el plátano, alimento muy propio de la región cafetera, es uno de los que perdió área sembrada, rango y según el óptimo climático para este cultivo (t° 15 a 27°C y pp entre 1500 a 2000mm/año), este es uno de los que ganarían aptitud climática según las proyecciones de los escenarios de CC. Para el caso de la yuca, su aptitud climática está entre t° 24°C y pp 1500 a 2500 mm/año, lo cual ubica a este producto, por fuera del óptimo climático que tendría el municipio de Quinchía.</p> <p>Caña Panelera tiene como rango de temperatura 20ª a 30°C, el rango de precipitación está entre 1500 a 1700mm/año. El rango climático óptimo para la caña se mantiene.</p> <p>El rango de temperatura y precipitación para el café está entre 19ª y 21°C, la precipitación entre 2000 y 21500mm/año. Para el caso de los pastos, el rango de temperatura es entre 15ª-24°C, y la precipitación entre 1000 – 1500mm/año, que para este cultivo, estará por fuera de los óptimos climáticos.</p> <p>El esparrago tiene una aptitud climática entre 14 a 24°C y de pp entre 2600mm/año, se mantiene su viabilidad climática en diferentes zonas.</p>		<p>proyectados de temperatura.</p>
 <p>Afectación y pérdida de sistemas productivos agrícolas</p>	<p>Esta zona genera óptimos climáticos para el desarrollo de la actividad forestal</p>	<p>Los cambios proyectados de temperatura y precipitación para esta zona, siguen siendo viables para el cultivo de café</p>	<p>El óptimo climático del cultivo de pastos aumenta su distancia frente al rango de temperatura y precipitación que los pastos requieren y que incluso hoy, está en conflicto con la vocación de uso actual del suelo. Es de mencionar que estos vienen en una tendencia decreciente en el municipio.</p>

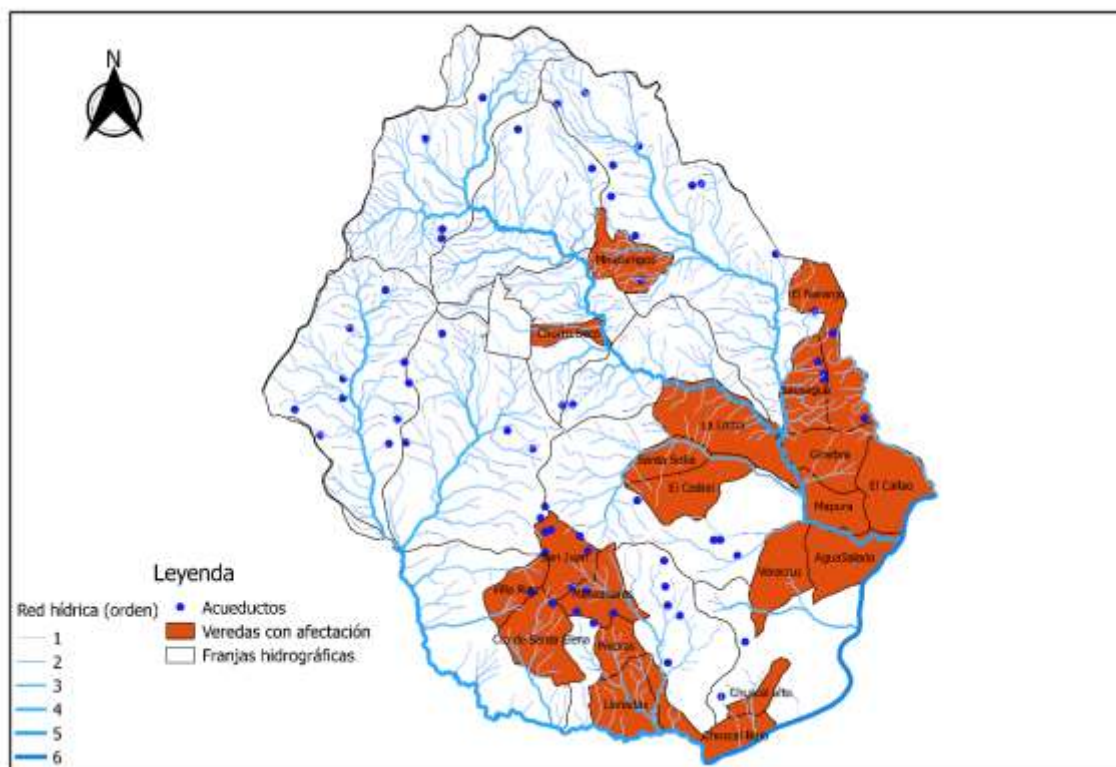
MANIFESTACIONES DE CC	NORTE Y OCCIDENTE	CENTRO	SURORIENTE
   <p>Afectación a infraestructuras básicas, sectores, población y ecosistemas.</p> <p>Cambios en los patrones de ocupación del territorio.</p>	<p>Las veredas con deslizamientos y avenidas torrenciales registrados en DESINVENTAR, pertenecientes al corregimiento de Santa Elena, en el escenario 2011-2040, se espera un incremento en la temperatura entre 0,51°C-0,8°C .</p> <p>Las veredas pertenecientes al corregimiento de Batero, el cambio proyectado de temperatura para el 2011-2040 frente al escenario de referencia está entre 0,51°C-0,8°C</p>	<p>La vereda Naranjal, corregimiento del mismo nombre, el escenario de temperatura proyectado para el 2011-2040 es de 0,51-0,8°C</p>	<p>Las veredas ubicadas en el corregimiento de Irra, tales como La Peña, Sardinero, Miraflores, para el escenario 2011-2040 podrán tener incrementos de temperatura respecto al escenario de referencia entre 0,51°C a 0,8°C y la vereda Irra entre 0,81°C a 1°C . Esta último vereda para el escenario 2041-2070 tendría aumentos probables entre 2,21°C-2,3°C y para el escenario 2071-2100 los incrementos entre 2,21°C y 2,4°C. Las otras veredas pertenecientes a este corregimiento, para este escenario tendrían incrementos probables entre 2,11°C-2,3°C.</p>
 <p>Afectaciones a la salud humana, animal y vegetales por temperatura extremas.</p>	<p>El corregimiento de Irra será el que presente los mayores aumentos en temperatura durante los diferentes escenarios proyectados, combinado con los aumentos proyectados de precipitación que oscilarán entre un 20 a 30%, y un 30 a 40%.</p>		
 <p>Afectación a sistemas productivo e infraestructuras por fuertes vientos,</p>	<p>La vereda La Palma, corregimiento de Naranjal y la vereda Llanadas, corregimiento de Irra, es donde se han reportado vendavales</p>		

MANIFESTACIONES DE CC	NORTE Y OCCIDENTE	CENTRO	SURORIENTE
heladas y granizadas			

Fuente: elaboración propia con base en (Convenio MADS-UTP, 2015)

El mapa a continuación, resalta las veredas ubicadas en la zona donde los escenarios de temperatura muestran mayores incrementos respecto al periodo de referencia y que fueron identificadas por presentar desabastecimiento hídrico.

Mapa 6. Veredas afectadas por desabastecimiento hídrico año 2015 y que coinciden con el escenario de temperatura en donde se proyectan los mayores incrementos, Quinchía.



Fuente: Procesamiento datos GAT-UTP.

Según el TCNA (DANE, 2014) las veredas La Loma, Sausaga, Manzanares y Miracampos reportaron que en sus unidades productivas no tenían acceso al agua.

4 EVALUACIÓN DE LA INCORPORACIÓN DE ASPECTOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL QUE CONTRIBUYEN A LA GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) del municipio de Quinchía fue adoptado mediante Acuerdo 028 del año 1999, el documento que fue revisado para la realización de la evaluación de la incorporación de los aspectos de ordenamiento territorial que contribuyen a gestionar el cambio climático y la variabilidad climática en el ordenamiento territorial fue el Documento Técnico de Soporte (DTS) del respectivo acuerdo y su respectivo programa de ejecución.

De acuerdo con el artículo 16 de la ley 388 de 1997 que hace referencia al contenido de un Plan Básico de Ordenamiento Territorial, éstos deberán contemplar los tres componentes (general, urbano y rural) a que se refiere el artículo 11 de la presente ley. En efecto el PBOT del municipio de Quinchía cuenta con los tres componentes establecidos por la ley.

El componente general de un PBOT de acuerdo con el artículo 16, deberá señalar los objetivos y estrategias territoriales de largo y mediano plazo que complementarán, desde el punto de vista del manejo territorial, el desarrollo municipal. En cuanto a esto, el componente general presentado en el DTS plantea los objetivos y estrategias en relación a cinco temas principales a saber: Áreas de protección y conservación de los recursos naturales; áreas expuestas a amenazas y riesgos; áreas de reserva para la conservación y protección del patrimonio histórico cultural y arquitectónico; sistemas de comunicación vial entre el área urbana y rural y de estas con el contexto regional; y finalmente, infraestructura y equipamientos.

En relación al componente urbano, el Plan Básico deberá contener las políticas, acciones, programas y normas para encauzar y administrar el desarrollo físico urbano, en relación a esto, el PBOT del municipio, no establece las políticas a mediano y corto plazo sobre uso y ocupación del territorio y las normas urbanísticas que las complementan. Lo que se establece en este componente son los objetivos generales y las estrategias para las áreas de protección y conservación de los recursos naturales, áreas expuestas a amenazas y riesgos, conjuntos urbanos históricos y culturales, infraestructura para vías y transporte, redes de servicios públicos, espacios públicos, equipamientos colectivos, vivienda de interés social, y zonificación y uso del suelo urbano.

Finalmente, según el artículo 11 de la Ley 388/ 97, el componente rural estará constituido por las políticas, acciones, programas y normas para orientar y garantizar la adecuada interacción entre los asentamientos rurales y la cabecera municipal, así

como la conveniente utilización del suelo. En relación a esto, el PBOT, señala los objetivos de corto y mediano plazo con sus respectivas estrategias en materia de áreas de conservación y protección; áreas expuestas a amenazas y riesgos; áreas que forman parte de los sistemas de aprovisionamiento los servicios públicos y para la disposición final de los residuos sólidos y líquidos; áreas de producción agropecuaria, forestal y minera; espacio público; infraestructura y equipamientos de salud y educación, establecido también en la ley. No obstante, no se plantean ni las políticas, acciones, programas y normas para encauzar y orientar el desarrollo en la zona rural, a excepción de las destinadas a la parcelación de predios y vivienda campestre.

4.1 MODELO DE OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

Este PBOT no plantea un modelo de ocupación territorial, ni una visión para el municipio de Quinchía, si retoma lo que por norma, debe desarrollarse en los temas que dan estructura a la ocupación del suelo del Municipio, pero sin indicar en el marco del cumplimiento de esto, cómo Quinchía proyecta el desarrollo de su territorio. En el Acuerdo 028 de 1999 define en su capítulo I, los objetivos y principios generales, estrategias para la ocupación y aprovechamiento del suelo, instrumentos de planificación, técnicos, financieros y de control social, sistema de información municipal y la metodología de revisión del plan. Se planteó que los objetivos planteados representarían el modelo territorial deseado (artículo 05 Acuerdo 028 de 1999 define en su capítulo I, los objetivos y principios generales, estrategias para la ocupación y aprovechamiento del suelo, instrumentos de planificación, técnicos, financieros y de control social, sistema de información municipal y la metodología de revisión del plan), los cuales se presentan en el siguiente recuadro.

Objetivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contribuir a mejorar las condiciones y calidad de vida de la población, atendiendo los principios y preceptos constitucionales y legales, y las políticas, objetivos y estrategias de desarrollo. 2. Definir criterios y orientar los procesos de la ocupación del suelo urbano y rural de acuerdo con la oferta ambiental y las demandas de la población tanto para los aspectos productivos como para la oferta de servicios. 3. Ayudar a la preservación del patrimonio ecológico y cultural del municipio, representado por los recursos naturales, el ambiente y la identidad social y cultural. 4. Propender por el desarrollo territorial armónico y equilibrado entre el sector urbano y rural en su contexto regional. 5. Contribuir al desarrollo humano sostenible y a la ampliación de las oportunidades y posibilidades de la población al derecho fundamental a un ambiente sano y productivo. 6. Orientar el proceso de desarrollo territorial y regular su utilización y transformación
-----------	---

	<p>7. Establecer las relaciones funcionales urbano - rurales y urbano - regionales que garanticen la articulación espacial del municipio con su contexto regional.</p> <p>8. Organizar un sistema vial jerarquizado acorde con sus necesidades y la ubicación regional del municipio</p> <p>9. Velar por la calidad del espacio público, definiendo su función, complementando los espacios existentes y buscando un diseño armónico y amable para sus usuarios.</p> <p>10. Evitar los asentamientos humanos en zonas de alto riesgo y establecer planes de manejo para las áreas sometidas a amenazas naturales.</p> <p>11. Estimular la ocupación y uso ordenado y racional de las áreas no desarrolladas dentro de la zona urbana y en la zona rural.</p> <p>12. Localizar la infraestructura física, los equipamientos colectivos y las actividades socioeconómicas de acuerdo con la aptitud del territorio.</p>
Estrategias	<p>1. Planificar la adecuada oferta de servicios públicos como requisito indispensable para adelantar proyectos de desarrollo municipal.</p> <p>2. Fortalecer y continuar el proceso de planeación y ordenamiento territorial como parte integral de todo el sistema de planificación y desarrollo municipal.</p> <p>3. Diseño y aplicación de instrumentos normativos, administrativos y fiscales para la ejecución de las políticas del Esquema de Ordenamiento y el logro de los objetivos propuestos.</p> <p>4. Establecer los procedimientos administrativos y sus correspondientes instancias de gestión y de participación que vigilen y controlen la ejecución del Esquema.</p> <p>5. Concertar con todos los actores sociales la ejecución del Plan Básico de Ordenamiento Territorial.</p> <p>6. Fortalecer las instancias de participación social, especialmente a través del Consejo Territorial de Planeación, de organizaciones de productores y de otras formas de organización de la comunidad para contribuir a la ejecución del plan, a su evaluación y ajustes.</p>

Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Quinchía 1999.

Los objetivos formulados en el PBOT establecen orientaciones a seguir para el uso y ocupación sustentable del territorio, dentro de las cuales se pueden resaltar por su relación directa con el Modelo de Ocupación, las siguientes:

- Ayudar a preservar las áreas de preservación y recuperación para la conservación del patrimonio ecológico y cultural del municipio (fortalecimiento de la identidad cultural).
- Identificación de las amenazas y zonas de riesgo presentes en el municipio para evitar la localización de asentamientos humanos, infraestructura física,

equipamientos colectivos y actividades socioeconómicas en estas zonas. (Adoptar y ejecutar el Plan Municipal para la Prevención de Desastres y Mitigación de Riesgos, el cual deberá ser actualizado en el marco de la Ley 1523/2012 como Plan Municipal para la Gestión del Riesgo y Desastres). Los capítulos en este documento relacionados con los eventos climáticos asociados a variabilidad climática y las manifestaciones de cambio climático, son insumos técnicos para comprender la dinámica territorial en función de los eventos climáticos pasados y futuros que han afectado y que podrían llegar a afectar en épocas de fenómeno El Niño o La Niña, los medios de vida de la población, así como los sistemas estructurantes y sus componentes, los cuales son los que ayudan a configurar un modelo de ocupación para el municipio de Quinchía. Reconocer desde el instrumento de ordenamiento territorial que, eventos tales como los deslizamientos afectan la movilidad de la población, y con ésta la generación de ingresos, la disponibilidad de alimentos, o los vendavales afectan los equipamientos colectivos, la vivienda y el hábitat (ver Cuadro 28 y Cuadro 29), en unos corregimientos más que en otros, deberá evidenciarse a través de orientaciones claras de ocupación del suelo en el componente rural y el urbano, las características que deberán considerar las vías terciarias de corregimientos tales como Santa Elena, afectados por avenidas torrenciales y deslizamientos o qué características deberán tener las viviendas y equipamientos colectivos en veredas como La Ceiba y Yarumal afectadas por vendavales, para prevenir su destrucción cuando estos ocurran.

- Definir criterios y orientar procesos de la ocupación del suelo urbano y rural de acuerdo con la oferta ambiental y las demandas de la población tanto para los aspectos productivos como la oferta de servicios. (Delimitar sectores normativos, usos e instrumentos de planificación para el ordenamiento). Las manifestaciones de cambio climático, son una herramienta técnica para definir los criterios a adoptar para cada uno de los sistemas estructurantes, dadas unas condiciones proyectadas del clima, en cuanto a las variaciones previstas en temperatura y precipitación, que implicarán que el municipio, en sus componentes rural, urbano y general oriente cómo ocupar la zona nororiental, centro y suroccidental del Municipio, en tanto, los cambios proyectados en los escenarios de cambio climático, configurarán condiciones territoriales diferentes a las actuales, particularmente, hacia la zona oriental y sur, es decir, el corregimiento de Irra, en el cual confluirán aumentos de temperatura respecto a la actual entre 1,21°C-1,6°C (escenario 2011-2040) hasta 2,21-2,4°C (escenario 2071-2100) y cambios en los regímenes de precipitación entre 20 y 30% hasta un 30 a 40% frente a los valores actuales. Estos cambios deberán ser considerados a través de criterios y normas que orienten el desarrollo de las actividades en el suelo rural y sus sistemas productivos, deberán tomarse decisiones frente al hecho de cómo quiere el municipio administrar el acceso y provisión de alimentos: ¿cultivos para el autoconsumo? ¿vías terciarias para la movilidad para facilitar la

compra de éstos fuera de éste corregimiento o fuera del municipio? ¿fortalecimiento de la actividad minera y subproductos que generen valor agregado a sus pobladores? ¿Cómo afecta o favorece el tamaño de la propiedad y la tenencia de la tierra la adopción de acciones para afrontar los cambios de precipitación y temperatura proyectados? La respuesta a preguntas como estas ayudará a decidir cómo orientar y priorizar las inversiones en la movilidad y transporte de este corregimiento, así como la composición de su estructura productiva y por ende las acciones a desarrollar en el componente rural. Cada una de las manifestaciones, brinda criterios para tomar decisiones en los diferentes sistemas estructurantes con un enfoque territorial, es decir, que reconoce afectaciones del clima diferenciadas para los corregimientos/veredas o microcuencas en el municipio de Quinchía.

- Establecer las relaciones funcionales urbano-rurales-regionales que garanticen la articulación espacial del municipio con su contexto regional. Al revisar las estrategias, estas no se ven articuladas al desarrollo de los objetivos planteados para ejecutar el modelo de desarrollo que propone el municipio, sino más una serie de acciones para operativizar el plan. No se encontró en el documento las políticas de largo, mediano y corto plazo que permita la materialización de los objetivos planteados. Por lo que se recomienda revisar y ajustar, ya que tampoco se encontró plasmado en el Acuerdo 028/1999 que modifica el primer acuerdo.

En cuanto a los instrumentos de planificación, técnicos, y financieros, se menciona el Plan de Desarrollo Municipal mediante su programa de ejecución y plan de inversiones del presupuesto municipal de ingresos y gastos; instrumento que por obligación debe viabilizar los proyectos contenidos en este caso en el programa de ejecución del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio.

Existen otra gama de instrumentos que se recomienda revisar e incluir en el instrumento de planificación, ya que son de importancia para la viabilidad y operatividad de los objetivos, estrategias y proyectos propuestos en el programa de ejecución del PBOT. Estos instrumentos a continuación se mencionan:

- Objetivos del Milenio.
- Visión Colombia 2019.
- Declaratoria del Paisaje Cultural Cafetero, Resolución 2079 de 2011.
- Visión Risaralda 2032.
- Plan de Gestión Ambiental Regional – PGAR 2008-2019: Risaralda Bosque Modelo para el Mundo.
- Determinantes Ambientales, Resolución CARDER No. 1723 de 2017.
- Agenda Ambiental del municipio de Quinchía.

4.2 EVALUACIÓN DE LA INCORPORACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA EN EL POT POR SISTEMAS ESTRUCTURANTES

La evaluación de la incorporación de los aspectos de ordenamiento que aportan a la gestión de los efectos de cambio climático, se realizó con base en los documentos de Acuerdo 028/1999 por el cual se adopta el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Quinchía.

Cada aspecto de ordenamiento territorial se relaciona con uno o más sistemas estructurantes desde los cuales se estructura un Plan Básico de Ordenamiento Territorial, y su gestión deberá contribuir a gestionar efectos del cambio, variabilidad climática y fenómenos meteorológicos. En esta dirección, se retomaron de los acuerdos aquellos temas que debidamente incorporados, son los que deberían estar en los componentes general, rural y urbano, y programa de ejecución.

A continuación, se exponen los principales hallazgos de la incorporación de los aspectos de ordenamiento en el PBOT del municipio de Quinchía, desde los diferentes sistemas estructurantes:

4.2.1 Estructura Ecológica Principal

En cuanto a la "delimitación y localización de las zonas objeto de compensación para reforestación y restauración ecológica que son claves para la recuperación de las funciones ecosistémicas de regulación y soporte", el PBOT en su componente general y urbano no delimita concretamente estas zonas, no obstante en el componente rural se hace mención de actividades de reforestación en áreas naturales protegidas. También se señala dentro de las áreas expuestas a riesgos de erosión ocasionada por el mal manejo de los estériles de la explotación minera en Miraflores; es de riesgo alto, agravado por la presencia de productos tóxicos como el cianuro y el mercurio. Pero no se determina que acciones se deben ejecutar en torno a ello.

Entre los rubros identificados en el FUT para estructura ecológica principal, por su aporte potencial a la gestión del cambio climático en el Municipio de Quinchía, Risaralda, se encuentra la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sostenible de los ecosistemas forestales, reforestación y control de erosión; conservación, protección y reforestación de microcuencas que abastecen los acueductos rurales. Estas se constituyen en acciones importantes para el favorecimiento de capturas de GEI y que guardan concordancia con lo estipulado en la Política Nacional de Cambio Climático, por lo que se sugiere revisar su incorporación desde el PBOT y su respectivo programa de ejecución.

De acuerdo con los artículos 12 y 13 de la ley 388 el PBOT debe señalar las áreas de reserva y medidas de protección, conservación y defensa de los recursos naturales. En relación a estas disposiciones legales, el acuerdo del plan, define en el componente general como suelos de protección: el Parque Municipal Natural Cerro Gobía, cerros de recuperación paisajístico y ambiental: Batero, Puntelanza, Cantamonos, Opiramá, San Antonio, Ginebra, San Benito y La Cumbre; área forestal-protectora especialmente

las localizadas en las veredas La Ceiba y El Tabor a partir de los 2000 msnm y el corregimiento de Batero sobre los 1800 msnm; áreas abastecedoras de los 63 acueductos contemplados por el PBOT, y en el componente rural se contemplan áreas con pendientes superior al 70%, áreas con alta amenaza a eventos naturales, áreas con limitaciones en la profundidad efectiva del perfil suelo (menor de 20cm), áreas que presentan importancia para la conservación de flora y fauna, terrenos baldíos con bosque natural, retiros de cauces zonas de nacimientos, áreas de recarga de acuíferos y áreas de regulación de caudales y humedales.

Se destaca que el 94% de la UPA, de las cuales el 76% hace parte de territorios con grupos étnicos y el 18% corresponde a territorios sin grupos étnicos, no transforma bosque natural o vegetación de paramo para el desarrollo de actividades agropecuarias,. El municipio presenta 272,1Ha que hacen parte del SINAP, de las cuales 271,8 Ha corresponden a ecosistemas estratégicos municipales que se distribuyen en 62,8Ha de humedales y 208,9Ha de bosque seco tropical. Se destaca que para los últimos años, de acuerdo a la información retomada por el DNP (2018), para periodo 2013 – 2016 el área de bosque estable de la entidad territorial ha sido cercano a 1000Ha, un máximo de acuerdo al histórico presentado por IDEAM 1990-2016, mientras el área deforestada es menor a 20 Ha por año para el mismo periodo, siendo el periodo de mayor perturbación entre el año 2005 y 2010 con cifras cercanas a las 160Ha por año.

En cuanto a las “normas para el manejo y conservación de las áreas de protección”, las “normas para regular el uso del suelo en áreas rurales que limiten con suelo urbano o de expansión urbana”, “regulaciones que favorecen o incentivan conservación y manejo in situ y ex situ de la biodiversidad a través de la preservación, restauración y uso sostenible, tanto en áreas silvestres como en paisajes transformados para mantener la resiliencia de los sistemas socio-ecológicos y el suministro de servicios ecosistémicos”, el PBOT no establece normas sino medidas, acciones y restricciones de uso

Estos aspectos de ordenamiento, se consideran fundamentales para la gestión de los efectos de cambio climático, como la afectación y pérdida de ecosistemas, fijación de GEI en suelos y coberturas vegetales, cambios fenológicos en especies de flora y fauna, y de variabilidad climática como la pérdida de coberturas vegetales por incendios.

El artículo 14, numeral 2 de la Ley 388/97 establece que se deben señalar las condiciones de protección, conservación y mejoramiento de las zonas de producción agropecuaria, forestal y minera. En relación a esto, el plan en su componente rural establece los diferentes usos en las zonas: forestal protectora, forestal protectora productora, agroforestal, de actividad mixta, de actividad minera, áreas de ecosistemas estratégicos (Art. 32 – 37), en los cuales se pueden interpretar medidas que promueven condiciones de protección y conservación.

La incorporación de estos aspectos en el plan de ordenamiento, contribuiría a gestionar efectos de cambio climático, como la afectación y pérdida de ecosistemas

y fijación de GEI en suelos y coberturas vegetales; de variabilidad climática como pérdida de coberturas vegetales por incendios y procesos de erosión.

En cuanto a los aspectos “zonificación de áreas de protección para disminuir la vulnerabilidad de la población, los ecosistemas y los sectores productivos frente a los fenómenos climatológicos en el marco de los efectos del cambio climático”, y el establecimiento de normas de uso y ocupación para las zonas de protección, en áreas expuestas a amenazas y riesgos ambientales, se sugiere revisar e incorporar en el PBOT del municipio, teniendo en cuenta que son aspectos que contribuyen a gestionar efectos de cambio climático como la afectación y pérdida de ecosistemas desde el ordenamiento territorial.

En el componente general el municipio declara áreas de protección de ecosistemas estratégicos que presentan valores ecológicos, de biodiversidad, culturales y/o históricos, por los beneficios directos a la población y al desarrollo; tales como cerros, nacimientos de corrientes hídricas, áreas de suelos degradados, relictos boscosos, entre otras. En el componente urbano se señalan como áreas de conservación o protección de recursos naturales las quebradas Yarumal, Caustría, Gobia y la Unión, los colectores que dirigen las corrientes de agua desde el noroccidente hasta el sur oriente de la zona urbana, los disipadores en el sector “la cañada”. Para el componente rural se precisa la conservación de los bosques secundarios actuales y relictos de guadua existente y el desarrollo de otros por revegetalización natural o antrópica con especies nativas, el fortalecimiento del Jardín Botánico Municipal, con la creación de bancos genéticos in “situ” y ex “situ” en el Parque Municipal Natural “Cerro Gobia” y la conservación de cuencas y cauces.

Diversos estudios realizados han estimado los riesgos asociados relacionados con VC y CC para el Área de recreación Cerro Gobia, el cual es una de las principales áreas de interés ambiental del municipio, donde se destacaron riesgo muy altos por incremento en déficits de humedad de los suelos y sequías, mayores acontecimientos de sequía (más fuertes y prolongados) y riesgo a incendios. En conclusión, el Área de Recreación Cerro Gobia, es categorizada con una vulnerabilidad media para biodiversidad en donde se destacaron diferentes riesgos estimados con calificaciones altas y muy altas que deberán ser gestionadas desde el Ordenamiento Territorial y PMD para preparar el municipio frente a las manifestaciones del cambio climático y la variabilidad climática.

4.2.2 Servicios Públicos

Respecto al aspecto de ordenamiento territorial referido a la “delimitación de áreas de aguas superficiales y subterráneas para el abastecimiento de poblaciones rurales y urbanas, y de actividades productivas” se encuentra incluido parcialmente en los tres componentes del plan. Desde los cuales se señala que dentro de las áreas para la preservación y protección se encuentra las pendientes y cauces (en los recorridos de las microcuencas Quinchía, Guanguia, Batero. Quebradas Yarumal, Caustría, Gobia), y los tramos de las quebradas El Matadero y Gobia, El Morro y La Unión, asumiéndose, que se hace referencia a las fuentes de aguas superficiales que abastecen los

acueductos del municipio. Con respecto a las fuentes subterráneas, no se hace mención al respecto en ningún aparte del PBOT.

En lo referente a la “delimitación de zonas de conservación estratégicas para el buen estado de los ecosistemas que prestan los servicios de regulación, provisión y soporte”, se evidenció su incorporación en todos los componentes. En el componente urbano se hace mención a la conservación de las áreas de las Quebradas Yarumal, Castría, Gobía y la Unión; y en el componente rural se menciona la conservación de los bosques secundarios actuales y relictos de guadua existente y el desarrollo de otros por revegetalización natural o antrópica con especies nativas; el fortalecimiento del Jardín Botánico Municipal, con la creación de bancos genéticos in “situ” y ex “situ” en el Parque Municipal Natural “Cerro Gobía”.

La conservación de los ecosistemas también han sido prioridad dentro de las inversiones de la alcaldía municipal para el periodo (2016-2018), las cuales se han centrado en el pago de servicios ambientales, conservación, protección, restauración y aprovechamiento sostenibles de ecosistemas forestales, microcuencas abastecedoras de acueductos, y protección de fuentes hídricas. Se identifican principalmente medidas de mitigación como efecto del aumento en los sumideros de carbono derivada de la conservación de ecosistemas.

Por otra parte, los aspectos relacionados con normas que incentiven el uso alternativo de fuentes hídricas no convencionales, no se encontró ninguna relacionada con este aspecto en el PBOT. Ninguno de sus componentes plantea objetivos, políticas y estrategias que promuevan el uso de tecnologías y prácticas culturales para el aprovechamiento de aguas lluvias, en el marco de una política municipal de gestión integral del recurso hídrico. Es importante resaltar que según datos del Tercer Censo Nacional Agropecuario 2014, en Quinchía el agua lluvia, es una de las principales fuentes de agua para el desarrollo de las actividades productivas (49%), principalmente en zonas con grupos étnicos. No obstante, también se reporta falta infraestructura para el desarrollo de actividades agropecuarias (4347 UPA lo han registrado), y 133 UPA han reportado dificultad por escasez de agua.

Es por lo anterior que el PBOT debe orientar las directrices en esta materia, que permita a su vez orientar los programas del plan de desarrollo municipal, teniendo en cuenta que según los escenarios de la TCNCC se proyecta incrementos en precipitación lo cual se convierte en potencial para el municipio para realizar un mayor aprovechamiento del agua lluvia. Sin embargo, también se prevé incrementos en la temperatura lo que podría exacerbar escasez de agua, en las zonas que presentan mayores incrementos según los escenarios del IDEAM, requiriendo por parte de estas comunidades prepararse para estos posibles cambios, que deben direccionarse desde el instrumento de ordenamiento.

En cuanto a “normas para el tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales”, no se evidencia en los componentes urbano y rural específicamente como normas, sino que se hace mención dentro de las acciones a corto y mediano

plazo que a partir de la ejecución del plan maestro de alcantarillado, no se podrán realizar vertimientos de aguas residuales sobre estas zonas, ni tampoco cubrir mediante obras de infraestructura y llenos; asimismo se realizará la elaboración de los estudios y la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales en el municipio.

En el componente rural, se propone la implementación de programas de mejoramiento de servicios de saneamiento básico, programas de tratamiento de aguas residuales y de reciclaje de residuos, donde se deberán implementar el Tratamiento de Aguas Residuales, adaptación de sistemas sépticos, que unidos a un plan educativo, asesoría y acompañamiento respectivo, permita generar un bienestar integral a la comunidad. No obstante, se requiere desde el PBOT el diseño de normas para el adecuado tratamiento de las aguas residuales generadas en el municipio, que orienten los programas mencionados.

Respecto al aspecto de ordenamiento territorial referido a las "áreas para prevenir la pérdida de diversidad biológica asociada al recurso hídrico", el PBOT reconoce en sus componentes, la importancia de adoptar las áreas protegidas declaradas a nivel departamental y municipal, como zonas de alto interés ambiental para conservar la biodiversidad, el recurso hídrico y el suelo. En este sentido, se promueve desde el componente rural, la conservación de los bosques secundarios actuales y relictos de guadua existente y el desarrollo de otros por revegetalización natural o antrópica con especies nativas; el fortalecimiento del Jardín Botánico Municipal, con la creación de bancos genéticos in "situ" y ex "situ" en el Parque Municipal Natural "Cerro Gobía"; la conservación de cuencas y cauces; en el caso del Parque Natural Municipal que abastece a la población asentada en el cerro y la población vecina del barrio Galán principalmente.

En cuanto a la "delimitación de zonas de amenaza y riesgo alto frente a fenómenos climatológicos", estas se encuentran claramente delimitadas en los componentes del plan. En el componente urbano se señalan las áreas en zonas de riesgo por movimientos de masa, destacando la Quebrada la Unión, y riesgo por socavación de orillas, donde se ven afectadas principalmente las Quebradas La Unión, El Morro y el Matadero. Se menciona también riesgo por desprendimiento de material en taludes subverticales; por erosión superficial en surcos; y por desprendimientos de bloques de roca. Cada uno, con sus zonas respectivamente identificadas.

En el tema de residuos sólidos, referente a la "delimitación de áreas para la disposición final de residuos sólidos de acuerdo con la clasificación y usos del suelo" y "normas con consideraciones de uso eficiente de energía, agua y aprovechamiento de residuos líquidos, sólidos y gaseosos en las agrupaciones residenciales, comerciales, industriales, agrícolas, pesqueros y minero-energéticos"-, éstos no se encuentran incorporados en el plan. No obstante, en el componente rural, se propone integrar al corregimiento de Naranjal al programa de manejo integral de residuos sólidos desarrollado por las Empresas Públicas Municipales y la implementación de programas de tratamiento de aguas residuales y de reciclaje de residuos sólidos.

Según datos del Tercer Censo Nacional Agropecuario de 2014, en Quinchía se aprecia que 621 UPA usan los residuos para la fertilización de los suelos y 236 los envían a una compostera. No obstante, también se registró que el 25% de las UPA en territorios étnicos, queman o entierran los residuos, y el 21% los entrega al servicio de recolección.

Por otra parte, El PDM 2016-2019, ha centrado sus inversiones principalmente en materia de disposición eliminación y reciclaje de residuos sólidos y líquidos, teniendo en cuenta además que desde la Política Nacional de Cambio Climático se plantea que las acciones referentes al manejo de residuos sólidos podrían contribuir a la mitigación de cambio climático.

Los anteriores aspectos se relacionan con la Gestión Integral de Residuos Sólidos, y a partir de su incorporación en el PBOT se pueden gestionar los efectos de cambio climático como el de oportunidades económicas frente al cambio climático, y alternativas para la reducción en la emisión de GEI.

4.2.3 Sistemas productivos

Con base en el análisis realizado para las manifestaciones de cambio climático relacionadas con este sistema productivo, se tiene que la manifestación relacionada con "cambios en sistemas productivos y hábitos de consumo" se relaciona con el aspecto de ordenamiento territorial orientado a formular "Normas con consideraciones de uso eficiente de energía, agua y aprovechamiento de residuos líquidos, sólidos y gaseosos en las agrupaciones residenciales, comerciales, industriales, agrícolas, pesqueros y minero-energéticos" para reducir las emisiones de GEI. Para el caso del Municipio de Quinchía, son de interés las actividades productivas relacionadas con la producción de café, cacao, plátano, caña panelera, yuca, aguacate y la actividad minera (explotación de oro y orfebrería). La incorporación de normas en los componentes rural y urbano del PBOT orientadas al uso eficiente de los recursos naturales para minimizar las emisiones de GEI, son una oportunidad para gestionar el cambio climático y sus manifestaciones en el territorio. En el caso del cultivo de pastos, los excesos de lluvia proyectados para los tres escenarios de cambio climático, afectan la viabilidad de este cultivo en el Municipio de Quinchía, lo cual podría redundar en un incremento en el uso de agroquímicos para su manutención, y de esta forma contribuir a un incremento en las emisiones de CO₂, CH₄ y N₂O.

Dentro de las alternativas económicas que pueden considerarse como apuestas a enmarcar en el modelo de ocupación del territorio, en el componente general del PBOT y su especificación geográfica en el componente rural, se tiene que hacia la zona nororiental (cuenca alta, media y baja de la microcuenca de río Grande), el aprovechamiento de los recursos maderables y no maderables del bosque tienen potencial en las proyecciones de los escenarios de cambio climático para Quinchía. El PBOT, puede sentar las directrices para afianzar el desarrollo de esta actividad en el municipio, así como proceder a la clara identificación en el territorio, de los sitios para el desarrollo del turismo.

La manifestación referida a cambios de uso del suelo y áreas de cobertura boscosa, está relacionada con el aspecto de ordenamiento territorial referido a la "delimitación de zonas de conservación estratégicas, importancia ambiental y de manejo especial en los suelos de protección del PBOT, para el buen estado de los ecosistemas que prestan los servicios de regulación, provisión y soporte". Con este aspecto se quiere aportar a la "fijación de GEI en suelos y coberturas vegetales". El municipio de Quinchía, dadas las coberturas de uso del suelo, la tendencia en el cambio de uso de los mismos, y las proyecciones de los escenarios de cambio climático, conllevan a considerar en el componente rural, la necesidad de evaluar y señalar aquellas áreas que servirán de soporte a la conservación, y cuáles a la producción, considerando los cambios proyectados de temperatura y precipitación que tendrá el municipio, y que probablemente afectaran en diferente medida, corregimientos como Irra, o veredas como La Ceiba, El Tabor, La Argentina, Puntelanza, El Pencil, La Ciénaga y San Juan, en tanto son sitios en los cuales confluyen eventos climáticos, presencia de acueductos, algunos de ellos con valores críticos en la relación con el caudal concesionado y caudales mínimos como efecto del fenómeno El Niño, que podrían llegar a afectar la disponibilidad del recurso hídrico.

La manifestación "Afectación y pérdida de sistemas productivos agrícolas" aborda los efectos relacionados con la pérdida de productividad asociada a los cambios proyectados en temperatura y precipitación que puede sufrir un cultivo. El aspecto de ordenamiento territorial que aporta a la actualización y ajuste del PBOT de Quinchía, se refiere al establecimiento de normas para regular el uso del suelo en áreas rurales que dadas las condiciones proyectadas de temperatura y precipitación, podrían llegar a afectar la aptitud climática actual del cultivo presente en la zona. En Quinchía, esta característica aplica para el cultivo de pastos, el cual, si bien hoy está en conflicto de uso del suelo, a futuro su restricción climática será mayor, lo cual puede aumentar la vulnerabilidad frente al clima, de las personas que devengan sus ingresos exclusivamente de la actividad pecuaria. Prever esto en el PBOT será una oportunidad para manejar los conflictos asociados al uso del suelo, ya que, en el instrumento vigente, no se contempló normatividad al respecto en el componente general, urbano, ni rural, tampoco en el programa de ejecución.

La manifestación de cambio climático "menor disponibilidad, acceso y aprovechamiento de alimentos", está relacionada con el aspecto de ordenamiento territorial "Definición de normas específicas para el manejo y reducción de conflictos asociados al uso del suelo", este el caso del cultivo de pastos, para el cual se pueden generar directrices desde el componente rural de instrumento de ordenamiento territorial.

Los eventos climáticos relacionados en el capítulo con este nombre, muestran la dinámica del territorio desde la mirada histórica de los eventos que coincidieron con épocas de fenómeno El Niño o La Niña. Los Mapa 2 y Mapa 3 muestran las veredas con más de un evento ocurrido entre 1983 y 2012. En este capítulo se detallaron las afectaciones que hubo a la vivienda y hábitat, equipamientos colectivos y sistemas productivos, así mismo, a la población. Esta información es útil para avanzar en la

identificación de aquellas zonas caracterizadas por un evento climático recurrente, que deberán dejarse señaladas en el PBOT, para desarrollar estudios básicos de riesgo por deslizamientos, avenidas torrenciales y vendavales, que podrían afectar los sistemas productivos en las veredas susceptibles a la ocurrencia de éstos fenómenos. Estos estudios deberán ser la base para orientar la ocupación y uso del suelo en Quinchía.

En esta dirección, definir medidas para el aprovechamiento y mejoramiento de las zonas de producción agropecuaria que serán afectadas tanto por los cambios en los regímenes de precipitación, como los aumentos de temperatura, será clave para aumentar la capacidad de respuestas ante los efectos del cambio climático, de los pobladores rurales. El instrumento vigente no contempló ninguna medida orientada a mejorar el aprovechamiento agropecuario, forestal o minero. Las condiciones proyectadas del clima representan una alerta para incluirlas como mecanismo de preparación del área rural y sus sector productivo, frente a los cambios proyectados del clima.

Los deslizamientos son eventos que han afectado los sistemas productivos de las comunidades rurales, la

Gráfica 50 muestra que las veredas La Argentina Alta, La Peña e Insambra, fueron los sitios donde se presentaron las mayores afectaciones asociadas a deslizamientos.

4.2.4 Movilidad, vías y transporte

En este sistema estructurante, uno de los aspectos de ordenamiento que principalmente contribuyen a gestionar el cambio climático es el de "Delimitación de áreas para el desarrollo de infraestructura vial de transportes alternativos que contribuyan a la mitigación del cambio climático", lo cual implica contemplar el sistema vial de ciclorutas, compuesto por el desplazamiento de personas en bicicleta o vehículos similares, y aquellos que funcionan con energías limpias. Pueden ser calzadas de uso exclusivo o franjas de circulación anexas a vías vehiculares o peatonales, debidamente demarcadas para la circulación de bicicletas.

De acuerdo a la revisión del PBOT este no es un aspecto incorporado en ninguno de los componentes del plan, siendo esto fundamental para contribuir a gestionar los efectos de cambio climático como el de alternativas para la reducción en la emisión de GEI, si se tiene en cuenta que el municipio de Quinchía tiene emisiones netas entre 81-57 kton CO₂ eq, siendo el transporte el sector con mayor participación en la generación de emisiones, seguido por el forestal y el agropecuario.

En relación al aspecto "sistema de transporte eficiente e intermodal con nodos debidamente identificados", no se observa en el PBOT, ninguna política, ni estrategia relacionada. Por lo tanto se sugiere revisar e incorporar estos aspectos en el PBOT, teniendo en cuenta además, que el desarrollo de la infraestructura vial debe tener implícita estrategias de adaptación teniendo en cuenta las proyecciones climáticas que permitan anticipar escenarios de amenaza para el municipio y que su vez se reduzca la asignación de recursos económicos para la reparación de estos eventos.

4.2.5 Espacio público y equipamientos colectivos

En estos sistemas estructurantes se abordó el aspecto de ordenamiento relacionado con el "sistema de espacio público, equipamientos colectivos y sistema naturales están interconectados físico-espacialmente", el cual se encontró contemplado en el componente general y urbano del PBOT. Dentro de los objetivos del componente urbano del PBOT se encuentra "Preservar y mejorar la calidad del medio ambiente urbano existente, mediante el sistema de espacio público" y se consideran entre las áreas articuladoras del espacio público; el Parque Simón Bolívar; Parque La Pola; y Parque Los Novios.

En este aspecto, el municipio ha registrado inversiones en mejoramiento y mantenimiento de zonas verdes, parques, plazas y plazoletas y adecuación de áreas urbanas y rurales en zonas de alto riesgo. No obstante como se sugirió inicialmente se debe revisar e incorporar este aspecto en los objetivos, estrategias, políticas territoriales y programa de ejecución.

La incorporación de este aspecto en el PBOT, contribuiría a gestionar efectos de cambio climático, como la afectación y pérdida de ecosistemas y fijación de GEI en suelos y coberturas vegetales.

En cuanto al sistema estructurante equipamientos colectivos, se tuvieron en cuenta aspectos que permitan gestionar los efectos de variabilidad climática y de cambio climático, tales como el establecimiento de "normas que promueven la utilización de fuentes alternativas de recursos hídricos y energéticos no convencionales", y la "identificación de áreas con potencial para la provisión y uso de energías renovables y recursos hídricos no convencionales en suelo rural, urbano", los cuales no se encontraron en la revisión del documento del plan, ni dentro de sus objetivos y estrategias territoriales planteadas, así como tampoco el tema el aspecto de energías renovables, en ninguno de los tres componentes.

No obstante, como se mencionó en el sistema estructurante de servicios públicos, el agua lluvia es una de las principales fuentes de suministro de agua para el desarrollo

de actividades productivas (49% de las UPA censadas en el municipio), principalmente en territorios que tienen presencia de grupos étnicos. Teniendo en cuenta esto, desde el instrumento de planificación territorial, se deben suministrar las políticas, estrategias e instrumentos para identificar las áreas que tienen potencial para realizar este aprovechamiento y las normas que promuevan la utilización de esta fuente alternativa de agua en el municipio no solo en las actividades productivas sino también en las baterías sanitarias de los conjuntos residenciales, infraestructuras de equipamientos educativos, de salud, entre otros, así como en el mantenimiento de parques y jardines. Teniendo en cuenta además, que según datos del Tercer Censo Nacional Agropecuario de 2014, para el Municipio de Quinchía la principal dificultad es la falta de infraestructura para la provisión de agua de forma regular y con calidad, y que los cambios de precipitación y temperatura proyectados para el municipio podrían exacerbar tal vulnerabilidad.

4.2.6 Patrimonio cultural

En el marco de este sistema estructurante, el PBOT establece dentro de los objetivos y estrategias territoriales, la importancia de conservar y proteger el patrimonio histórico, cultural y arquitectónico del municipio, que hacen parte del patrimonio tangible, el cual es fiel reflejo de la cultura. En el componente general y urbano se señalan las edificaciones a saber: Templo San Andrés, y dos viviendas por su gran valor histórico, arquitectónico, artístico y técnico. También se mencionan otras viviendas que se destacan por su gran interés arquitectónico en fachadas. En la zona rural también se consideraron los ecosistemas estratégicos Cerro Gobia y Cerro Botero como patrimonio cultural, sin embargo se presume que el municipio por sus antepasados indígenas, posee vastas áreas que merecen estudios serios y profundos para su delimitación y reconocimiento.

En el componente urbano se clasifica el inventario de inmuebles por niveles, correspondiendo al primer nivel, los inmuebles que se conservan intactos sus elementos compositivos originales a nivel interior y exterior o en grado de conservación notable (se señalan allí 7 inmuebles). En el segundo nivel se encuentran los inmuebles que conservan las características propias de la arquitectura de colonización, tanto al interior como al exterior (se señalan allí 10 inmuebles).

Se sugiere revisar en el PBOT la elaboración de un plan de protección patrimonial en un término no mayor de cinco (5) años a partir de la entrada en vigencia del Acuerdo de conformidad con las competencias señaladas por la Ley, que involucre también la aplicación de acciones de intervención prospectiva que eviten la generación de nuevas condiciones de riesgo, mediante intervención correctiva, acciones de mitigación de las condiciones de riesgo existente, de manera que se contribuya a gestionar efectos de cambio climático como el de desplazamiento poblacional por Cambio Climático; y de variabilidad climática, como la afectación y pérdida del patrimonio cultural, material e inmaterial.

Por otra parte no se encontró en el PBOT identificadas las zonas de comunidades indígenas, afro y raizales que puede verse afectados en sus medios de vida por los

efectos del cambio climático y variabilidad climática. Quinchía es un municipio que alberga población indígena (33,6%), negra, mulata o afrocolombiana (0.1%), que pueden ver afectados sus medios de vida (idioma, el jaibanismo, la tradición oral, la organización social y la política), y por lo tanto el PBOT debe proporcionar las políticas y estrategias adecuadas para evitar desplazamientos poblacionales de estas comunidades y afectación a este patrimonio cultural inmaterial.

4.2.7 Vivienda y hábitat

Para este sistema estructurante, el aspecto "delimitación de zonas de amenaza y riesgo alto frente a fenómenos climatológicos identificados", si se encuentra incorporado para el tema de vivienda. En el componente general se propone dentro de sus estrategias territoriales "evitar los asentamientos humanos en zonas de alto riesgo y establecer planes de manejo para las áreas sometidas amenazas naturales), aunque no se encontró información sobre qué tipo de medidas y restricciones adicionales se proponen, con el fin de prevenir la consolidación de asentamientos humanos en zonas expuestas a dichos factores y mitigar el riesgo en los asentamientos existentes.

En el componente general se relacionan las áreas que requieren atención por procesos erosivos y riesgo sísmico. En el componente urbano se señalan las áreas en zonas de riesgo por movimientos de masa, destacando la vía que conduce al corregimiento de batero, y la vía que conduce al cementerio y carretera a la Ceiba. Se menciona también riesgo por desprendimiento de material en taludes sub-verticales; por erosión superficial en surcos; y por desprendimientos de bloques de roca. Cada una de las amenazas con sus zonas respectivamente identificadas.

Según datos oficiales de DESINVENTAR y la NOAA, el municipio de Quinchía en suelo rural es vulnerable a vendavales (reportados en la vereda las Palmas-Llanadas), plagas y deslizamientos en época del fenómeno de El Niño, y deslizamientos en fenómeno de La Niña, siendo este último evento, el que mayor proporción histórica de población y viviendas ha dejado afectadas, principalmente en el corregimiento de Batero, las veredas Insambra, Argentina Alta y Sardinero.

Por su parte el PDM del municipio de Quinchía (2016-2019), desde su programa "primero el desarrollo sostenible" propone la formulación del plan integral de gestión del riesgo y proyectos de mitigación del riesgo. Sin embargo se recomienda revisar el programa de ejecución del PBOT y desde los componentes considerar las amenazas previstas para el municipio en las fuentes oficiales mencionadas y de La Unidad Nacional de Gestión del Riesgo (UNGRD) para direccionar las acciones desde el instrumento de ordenamiento del municipio.

En relación a este aspecto, se sugiere considerar acciones de intervención prospectiva que eviten la generación de nuevas condiciones de riesgo, mediante intervención correctiva, acciones de mitigación de las condiciones de riesgo existente; y revisar la incorporación de este aspecto en los demás componentes del instrumento de planificación territorial.

Respecto a la "Definición de áreas para la reubicación de población asentada en zona de amenaza y riesgo alto", en el PBOT se prioriza el corregimiento de Santa Elena para elaborar estudios y reubicar si es el caso, y se solicita apoyo de la administración municipal. Teniendo en cuenta lo anterior, se revisaron los reportes de inversiones de la alcaldía municipal, y se encontró entre los rubros de inversión, la reubicación de asentamientos humanos clasificados en condición de alto riesgo de desastre, aunque no se encontraron señaladas las áreas a reubicar.

En los componentes urbano y rural también se señalan las zonas susceptibles a reubicación. No obstante, este aspecto se calificó parcialmente incorporado, porque desde el PBOT no se definen las áreas destinadas a reubicación.

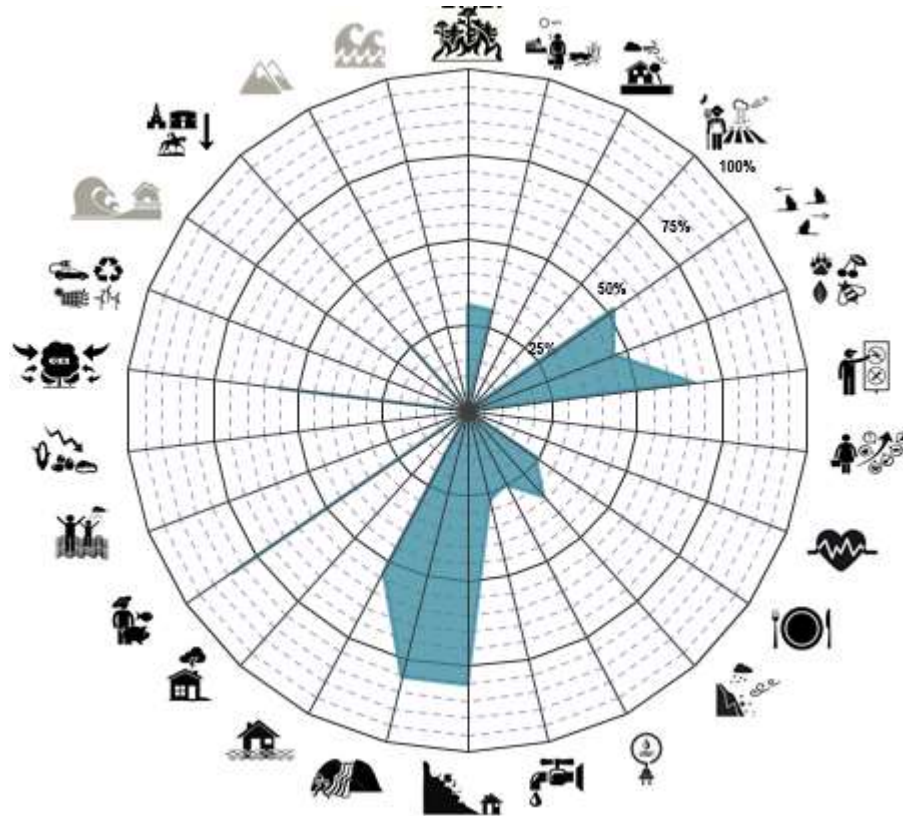
Estos aspectos se relacionan con la Gestión del Riesgo de Desastres, y a partir de su incorporación en el PBOT, se pueden gestionar los efectos de los fenómenos meteorológicos como la afectación por deslizamientos y afectación por avenidas torrenciales; y de variabilidad climática como el de afectación por inundaciones.

De manera general se sugiere revisar este sistema estructurante desde los objetivos, políticas y estrategias, porque no se encontró mayor información para el sistema habitacional del municipio, además de lo relacionado en los párrafos anteriores.

4.3 RECONOCIMIENTO DEL NIVEL DE INCORPORACIÓN DE LOS EFECTOS DE CAMBIO CLIMÁTICO EN EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL A ESCALA MUNICIPAL

El resultado de la evaluación del nivel de incorporación de los aspectos de ordenamiento desde los cuales se puede contribuir a gestionar efectos de la variabilidad climática, cambio climático y fenómenos meteorológicos, desde el Ordenamiento Territorial; se puede visualizar en el siguiente diagrama radial que representa la incorporación de los aspectos, para cada uno de los efectos y/o manifestaciones de cambio climático, que han sido abordados en este documento.

Gráfica 52. Nivel de incorporación de los aspectos de Cambio Climático en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Quinchía, Risaralda.



Fuente: Elaboración propia con base en (Convenio MADS-UTP, 2015)

Como se mencionó en el párrafo anterior, éste gráfico indica el nivel de incorporación de los efectos de cambio climático, evaluado a partir del desarrollo o no de aspectos de ordenamiento territorial que permiten su gestión, en los diferentes componentes del PBOT (general, urbano y rural), programa de ejecución y en otros planes complementarios (de desarrollo, ambiental y/o sectorial) al de ordenamiento territorial. Aquellos efectos que no presentan un nivel de incorporación superior al 25% y que tras el análisis de los elementos desarrollados en el perfil territorial resultan pertinentes, representan mayor relevancia para los futuros procesos de planificación en el municipio de Quinchía.

Los efectos que no cuentan actualmente con una incorporación superior al 50%, y que representan una mayor relevancia para su gestión desde este criterio son: pérdida de coberturas vegetales por incendios; estrés térmico; afectación por vendavales, heladas y granizadas; oportunidades frente a cambio climático; afectación a la salud; seguridad alimentaria; afectación por tormentas eléctricas; pérdida de productividad; daños a cultivos por eventos extremos; procesos de erosión; desabastecimiento hídrico; alternativas para la reducción en la emisión de GEI; afectación por crecientes súbitas; y afectación y pérdida de patrimonio cultural, material e inmaterial.

Es importante recordar que el nivel de incorporación en el ordenamiento territorial es solo un referente o criterio contemplado para definir la futura relevancia de cada efecto en el proceso de planificación del ordenamiento territorial.

Adicionalmente, teniendo en cuenta si los aspectos fueron totalmente incorporados, no incorporados o parcialmente incorporados, se definieron unas prioridades para cada aspecto, con el fin de que el municipio de Quinchía, pueda priorizar las recomendaciones generadas para cada uno de los componentes del PBOT, de acuerdo a los sistemas estructurantes con el que se relaciona cada aspecto de ordenamiento. En el cuadro siguiente se exponen las diferentes categorías de prioridad que asignaron a los aspectos de ordenamiento territorial y la explicación de la misma:

Cuadro 32. Interpretación de los valores otorgados a las prioridades de Cambio Climático en el PBOT del Municipio de Quinchía..

Prioridad	Valoración Prioridad
ALTA (100%)	El aspecto presenta una prioridad ALTA, dado que no ha sido incorporado y por tanto, se recomienda su revisión e incorporación en el PBOT del municipio
MEDIA ALTA (70-90%)	El aspecto presenta una prioridad MEDIA ALTA, se requiere su análisis y revisión para fortalecer su incorporación en el PBOT del municipio
MEDIA (40-60%)	El aspecto presenta una prioridad MEDIA, se requiere su análisis y revisión para fortalecer su incorporación en el PBOT del municipio
MEDIA BAJA (10-30%)	El aspecto presenta una prioridad MEDIA BAJA, se requiere su análisis y revisión para fortalecer su incorporación en el PBOT del municipio
BAJA (0%)	El aspecto presenta una prioridad BAJA, dado que ha sido debidamente considerado en el PBOT del municipio por lo cual no representa una prioridad en el proceso de incorporación, pero si en los procesos de seguimiento y evaluación.

Fuente: Elaboración propia - GAT UTP

De acuerdo con la evaluación del instrumento de planificación, todos los sistemas estructurantes requieren ser analizados y revisados para fortalecer la incorporación de los aspectos que contribuyen a gestionar el cambio desde el ordenamiento territorial del municipio, ya que la mayoría de sistemas estructurantes presentan una prioridad MEDIA y MEDIA-ALTA, presentando una prioridad mayor los sistemas relacionados con la Movilidad, Sistemas Productivos, y Vivienda y Hábitat.

Cuadro 33. Resumen incorporación de los aspectos de ordenamiento territorial que aportan a la gestión de cambio climático en el PBOT vigente, Municipio de Quinchía.

RESUMEN DE INCORPORACIÓN POR SISTEMAS ESTRUCTURANTES			
Sistema Estructurante	Sigla	Porcentaje de incorporación	Prioridad
Sistema Estructurante Servicios Públicos	SPúb	28,8	71,2
Sistema Estructurante Sistemas Productivos	SProd	23,8	76,2
Sistema Estructurante Estructura Ecológica Principal	EEP	41,9	58,1
Sistema Estructurante Equipamientos Colectivos	ECol	26,7	73,3
Sistema Estructurante Patrimonio Cultural	PC	43,3	56,7
Sistema Estructurante Movilidad, Vías y Transporte	MVT	20,0	80,0
Sistema Estructurante Vivienda y Hábitat	VH	25,0	75,0
Sistema Estructurante Espacio Público	EP	60,0	40,0

Fuente: elaboración propia, con base en evaluación del PBOT del municipio de Quinchía (Acuerdo 028 del año 1999).

A continuación, se expondrán en detalle los resultados para cada sistema estructurante, en función de los aspectos que componen cada uno, así como sus respectivas recomendaciones para cada uno de los componentes del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Quinchía, Risaralda.

4.4 RECOMENDACIONES PARA LOS COMPONENTES DEL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE QUINCHÍA, RISARALDA.

La intención y la redacción de las recomendaciones que se desarrollan en los siguientes ítems, es facilitarle al equipo técnico de la Alcaldía Municipal responsable de la actualización y revisión del PBOT vigente, la incorporación de medidas, acciones, normas o lineamientos en los componentes general, urbano y rural del instrumento. Los aspectos de ordenamiento territorial son de dos tipos, unos por ley, deben ser incorporados (i.e.: la delimitación de áreas de protección que aportan a la captura de GEI), otros, son decisión del equipo técnico de la Alcaldía (i.e. delimitación de las zonas cuyo propósito es la seguridad alimentaria de la población rural y urbana del municipio o la definición de normas orientadas a reducir conflictos por el uso del suelo en el componente rural), si los incluye en el instrumento en el marco de orientaciones a dar para ocupar y gestionar el uso del suelo en el municipio.

4.4.1 Estructura Ecológica Principal

Los aspectos de ordenamiento territorial que aportan a la gestión de cambio climático que fueron evaluados para este sistema estructurantes fueron:

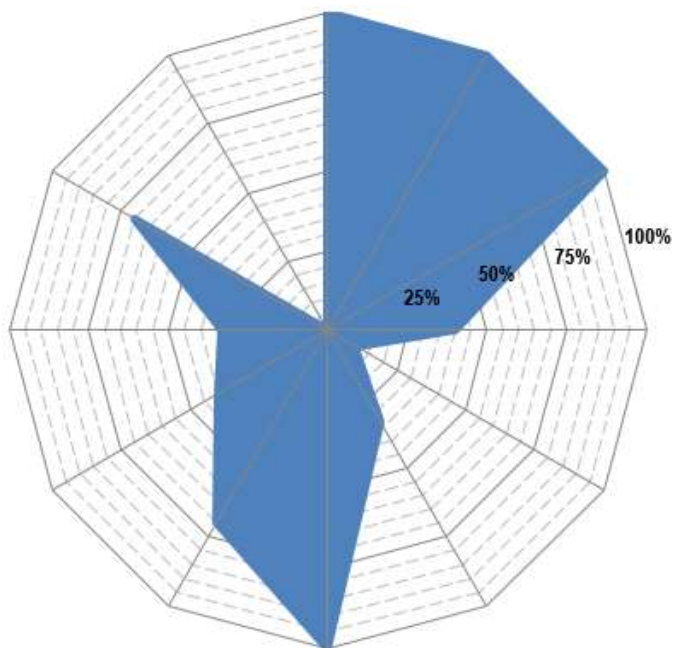
Nro	Aspecto de ordenamiento territorial que contribuye a la gestión de cambio climático
19	Definición de normas específicas para el manejo y reducción de conflictos asociados al uso del suelo.
20	Normas para regular el uso del suelo en áreas rurales que limiten con suelo urbano o de expansión urbana.
21	Normas para el manejo y conservación de las áreas que hagan parte de las categorías de protección
22	Señalamiento de áreas de reserva, conservación y protección del patrimonio

Nro	Aspecto de ordenamiento territorial que contribuye a la gestión de cambio climático
23	histórico, cultural, arquitectónico y ambiental. Delimitación de zonas de conservación estratégicas, importancia ambiental y de manejo especial en los suelos de protección, para el buen estado de los ecosistemas que prestan los servicios de regulación, provisión y soporte.
24	Instrumentos o medidas previstas para el aprovechamiento y mejoramiento de las zonas de producción agropecuaria, forestal o minera de forma tal que se favorezca la adaptación frente al cambio climático y la reducción de GEI.
25	Reconocimiento e incorporación de los determinantes ambientales de los instrumentos de superior jerarquía.
26	Delimitación de las zonas objeto de compensación para reforestación y restauración ecológica en áreas de proyectos de minería
27	El sistema de espacio público, equipamientos colectivos y sistema naturales se prevén interconectados físico-espacialmente.
28	Instrumentos o medidas que favorecen o incentivan conservación y manejo in situ y ex situ de la biodiversidad a través de la preservación, restauración y uso sostenible, tanto en áreas silvestres como en paisajes transformados para mantener la resiliencia de los sistemas socio-ecológicos y el suministro de servicios ecosistémicos.
29	Delimitación y localización de las zonas objeto de compensación para reforestación y restauración ecológica que son claves para la recuperación de las funciones ecosistémicas de regulación y soporte para la adaptación territorial en zona continental y marino-costera.
30	Zonificación de áreas de protección para disminuir la vulnerabilidad de la población costera y continental, los ecosistemas y los sectores productivos frente a los fenómenos climatológicos en el marco de los efectos del cambio climático.

El siguiente cuadro presenta los aspectos de ordenamiento territorial que constituyen este sistema estructurante, con la respectiva prioridad asignada:

Cuadro 34. Prioridad aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Estructura Ecológica Principal.

Sistema Estructurante Estructura Ecológica Principal		
Número Criterio	Porcentaje de incorporación	Prioridad
Aspecto 19	0	100
Aspecto 20	0	100
Aspecto 21	0	100
Aspecto 22	60	40
Aspecto 23	90	10
Aspecto 24	67	33
Aspecto 25	0	100
Aspecto 26	30	70
Aspecto 27	60	40
Aspecto 28	67	33
Aspecto 29	30	70
Aspecto 30	100	0



Fuente: elaboración propia, con base en evaluación del PBOT del municipio de Quinchía (Acuerdo 028 del año 1999) y (Convenio MADS-UTP, 2015)

La prioridad de las recomendaciones para este sistema estructurante es MEDIA y ALTA, y por tanto la recomendación es fortalecer la incorporación en el PBOT, principalmente de los aspectos relacionados con la definición de normas específicas para el manejo y reducción de conflictos asociados al uso del suelo; normas también para regular el uso del suelo en áreas rurales que limiten con suelo urbano o de expansión urbana; y normas para el manejo y conservación de las áreas de protección. Estos aspectos no se encontraron en el PBOT, ni entre los proyectos del plan de desarrollo.

También presentaron prioridad MEDIA-ALTA, los aspectos "Delimitación y localización de las zonas objeto de compensación para reforestación y restauración ecológica que son claves para la recuperación de las funciones ecosistémicas de regulación y soporte para la adaptación territorial en zona continental", ya que se encontró parcialmente incorporado en el componente rural y proyectos del programa de ejecución. No obstante el componente general y urbano, no abordan el aspecto, ni los proyectos del plan de desarrollo del municipio.

Los demás aspectos tienen una inclusión parcial en los diferentes componentes, programa de ejecución y plan de desarrollo municipal, o en algunos casos, el PBOT solo los contempla desde el componente general, siendo entonces necesario, su revisión e incorporación en los demás componentes del instrumento de ordenamiento y plan de desarrollo municipal. A continuación se presentan las recomendaciones respectivas a este sistema estructurante.

Cuadro 35. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde EEP en el Municipio Quinchía, Risaralda

Recomendaciones	COMPONENTE		
	General	Urbano	Rural
Definir normas para el manejo y conservación de las áreas de amenaza y riesgo que hagan parte de las categorías de área de recreación. El Área de Recreación Cerro Gobía presenta riesgo alto y muy alto de incremento en déficit de humedad de los suelos; incremento en la erosión del suelo; mayores acontecimientos de sequía más frecuentes y prolongados, riesgo a incendios.	X	X	X
Realizar estudios de valoración integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que presta el Área de Recreación Cerro Gobía. En este parque hay bosque fragmentado, pastos limpios y arbolados, mosaico de cultivos y corredores para generar conectividad entre bosques/ área de recreación, por ejemplo zona norte Río de Oro con Cerro Gobía y hacia el valle del río Cauca.			X
Definición de objetivos, estrategias y políticas territoriales orientadas a la conservación del Jardín Botánico que posee el municipio, como corredor ecológico que permite la conectividad entre los elementos naturales constitutivos del espacio público y los suelos de protección, para favorecer la adaptación frente al cambio climático y la reducción de GEI y conservación de la biodiversidad.	X	X	
Creación de incentivos y mecanismos de conservación privada, especialmente la consolidación de reservas de la sociedad civil y otros mecanismos de conservación y restauración. En Fenómeno de Niño se han reportaron hasta 50Ha afectadas por incendios forestales, en V. Bellavista, Cañaveral y Villarica, Tabor, V. Matecaña (El Retiro, Cañaveral. Chuscal y La esmeralda afectando Cultivos de Aguacate, Caña de Azúcar, Café y Cobertura Vegetal. Todas estas veredas, salvo el Tabor están en la franja de incrementos de temperatura de 2,1 a 2,4°C, lo que podría significar incremento en la ocurrencia de esta manifestación de cambio climático.	X		X
Gestionar, con el acompañamiento de la CARDER, programas y proyectos de restauración ecológica, priorizando áreas de mayor degradación, y otros para orientados a la preservación de la biodiversidad en las áreas de importancia ecosistémica del municipio (Áreas de Recreación Cerro Gobía y Cerro Batero)	X		X
Formulación de proyectos de adaptación basada en comunidades con el fin de garantizar la conservación y restauración de las microcuencas abastecedoras de los acueductos rurales.			X
Actualizar las áreas estratégicas de conservación del municipio de Quinchía teniendo en cuenta las futuras probables afectaciones	X	X	X

Recomendaciones	COMPONENTE		
	General	Urbano	Rural
por desabastecimiento hídrico en suelo urbano y rural.			
Señalar corredores ecológicos en el municipio de Quinchía		X	X

Fuente: elaboración propia con base en evaluación de la incorporación de los aspectos de ordenamiento que contribuyen a la gestión del cambio climático en el Esquema de Ordenamiento Territorial (Acuerdo 009/2000).

4.4.2 Servicios públicos domiciliarios

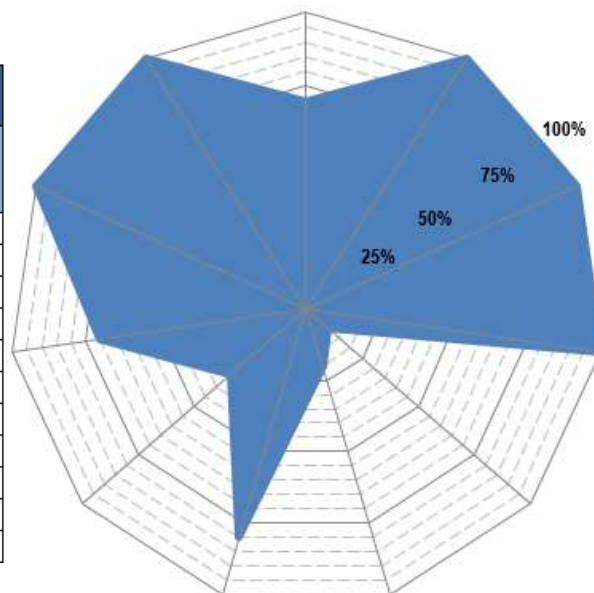
Los aspectos de ordenamiento territorial que aportan a la gestión de cambio climático que fueron evaluados para este sistema estructurantes fueron:

Nro	Aspecto de ordenamiento territorial que contribuye a la gestión de cambio climático
1	Delimitación de áreas de aguas superficiales para el abastecimiento de poblaciones rurales, urbanas y costeras, y de actividades productivas
2	Delimitación de áreas de aguas subterráneas para el abastecimiento de poblaciones rurales, urbanas y costeras, y de actividades productivas.
3	Delimitación de áreas para la transferencia, aprovechamiento/transformación y disposición final de residuos sólidos de acuerdo con la clasificación y usos del suelo.
4	Normas con consideraciones de uso eficiente de energía, agua y aprovechamiento de residuos líquidos, sólidos y gaseosos en las agrupaciones residenciales, comerciales, industriales, agrícolas, pesqueros y minero-energéticos
5	Delimitación de zonas de conservación estratégicas, importancia ambiental y de manejo especial en los suelos de protección, para el buen estado de los ecosistemas que prestan los servicios de regulación, provisión y soporte. (Aspecto nodal)
6	Delimitación de zonas de amenaza y riesgo alto frente a fenómenos climatológicos identificados (Aspecto nodal)
7	Definición de áreas para la reubicación de población asentada en zona de amenaza y riesgo alto (Aspecto nodal)
8	Instrumentos o medidas previstas para el aprovechamiento y mejoramiento de las zonas de producción agropecuaria, forestal o minera de forma tal que se favorezca la adaptación frente al cambio climático y la reducción de GEI. (Aspecto nodal)
9	Delimitación y localización de las zonas objeto de compensación para reforestación y restauración ecológica que son claves para la recuperación de las funciones ecosistémicas de regulación y soporte para la adaptación territorial en zona continental y marino-costera. (Aspecto nodal)
10	Identificación de áreas con potencial para la provisión y uso de energías renovables y recursos hídricos no convencionales en suelo rural, urbano y zonas costeras.
11	Normas que promueven la utilización de fuentes alternativas de recursos hídricos y energéticos no convencionales

El siguiente cuadro presenta los aspectos de ordenamiento territorial que constituyen este sistema estructurante, con la respectiva prioridad asignada:

Cuadro 36. Prioridad aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Servicios Públicos Domiciliarios

Sistema Estructurante Servicios Públicos		
Número Criterio	Porcentaje de incorporación	Prioridad
Aspecto 1	30	70
Aspecto 2	0	100
Aspecto 3	0	100
Aspecto 4	0	100
Aspecto 5	90	10
Aspecto 6	80	20
Aspecto 7	20	80
Aspecto 8	67	33
Aspecto 9	30	70
Aspecto 10	0	100
Aspecto 11	0	100



Fuente: elaboración propia, con base en evaluación del PBOT del municipio de Quinchía (Acuerdo 028 del año 1999) y (Convenio MADS-UTP, 2015)

La prioridad de las recomendaciones para este sistema estructurante es MEDIA-ALTA Y ALTA, y por tanto la recomendación es fortalecer la incorporación en el PBOT, principalmente de los aspectos relacionados con la “Delimitación de áreas de aguas subterráneas para el abastecimiento de poblaciones rurales, urbanas y de actividades productivas”, “Delimitación de áreas para la transferencia, aprovechamiento/transformación y disposición final de residuos sólidos, de acuerdo con la clasificación y usos del suelo”; definición de “Normas con consideraciones de uso eficiente de energía, agua y aprovechamiento de residuos líquidos, sólidos y gaseosos en las agrupaciones residenciales, comerciales, industriales y agrícolas del municipio”; la identificación de áreas con potencial para la provisión y uso de energías renovables y recursos hídricos no convencionales, así como la definición de normas que promuevan el aprovechamiento de los mismos. En el PBOT no se encontró información relacionada con estos aspectos, ni en el programa de ejecución, ni plan de desarrollo municipal.

Por otra parte, el aspecto “Delimitación de áreas de aguas superficiales para el abastecimiento de poblaciones rurales, urbanas y costeras, y de actividades productivas” recibió una calificación parcial en los componentes del plan, y no se encontró incorporado en los proyectos del programa de ejecución.

Los demás aspectos tienen una inclusión parcial en los diferentes componentes, programa de ejecución y plan de desarrollo municipal, o en algunos casos, el PBOT solo los contempla desde el componente general, siendo entonces necesario su revisión e incorporación en los demás componentes y demás instrumentos de

desarrollo. A continuación, se presentan las recomendaciones respectivas a este sistema estructurante.

Cuadro 37. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde la Servicios Públicos Domiciliarios en el Municipio Quinchía, Risaralda

Recomendaciones	COMPONENTE		
	General	Urbano	Rural
Uso de información de datos y estudios provenientes de la red Hidroclimatológica de Risaralda para la toma de decisiones frente a los probables efectos del clima en el municipio de Quinchía.		X	X
Delimitación de fuentes subterráneas y zonas de recarga de los mismos, como fuente alternativa de agua para consumo humano. La fuente abastecedora del municipio (Quebrada Marcela) ha presentado caudal mínimo de 24L/s con presencia de fenómeno del Niño siendo el caudal concesionado de 29,05L/s y en otras quebradas como Puntelanza, el caudal captado en temporada seca (0,2L/s) ha sido menor al caudal concesionado (1.2L/), Río Quinchía (Caudal mínimo captado 1.3L/s) (Caudal concesionado 1.5L/s) y Río Grande (Caudal mínimo captado 20L/s) (Caudal concesionado 20/s). Incrementando el riesgo del municipio por Desabastecimiento Hídrico.	X		X
Formular el Plan Maestro de y Acueducto y Alcantarillado para el municipio de Quinchía, incorporando los nuevos escenarios de precipitación (los cambios de precipitación proyectados tendrán una variación entre el 20% y 30% respecto al escenario de referencia entre 2040-2070 y 30 a 40% en el escenario 2071 y 2100) y temperatura (0.8 a 2.4°C dependiendo la zona analizada). También incorporar las zonas identificadas en los estudios básicos de amenaza y riesgo para el suelo urbano y rural; y el Estudio Nacional del Agua ENA.	X		
Identificar puntos de acopio, transformación o transferencias del material reciclado en el municipio y promover a través de incentivos la reducción en la generación de residuos sólidos municipales, su transformación como nuevos subproductos para el mercado o su reutilización.	X	X	X
Definición de normas con consideraciones de uso eficiente de energía, agua y aprovechamiento de residuos líquidos, sólidos y gaseosos en las agrupaciones residenciales, comerciales, agrícolas e industriales .		X	X

Fuente: elaboración propia con base en evaluación de la incorporación de los aspectos de ordenamiento que contribuyen a la gestión del cambio climático en el Esquema de Ordenamiento Territorial (Acuerdo 009/2000).

4.4.3 Sistemas productivos

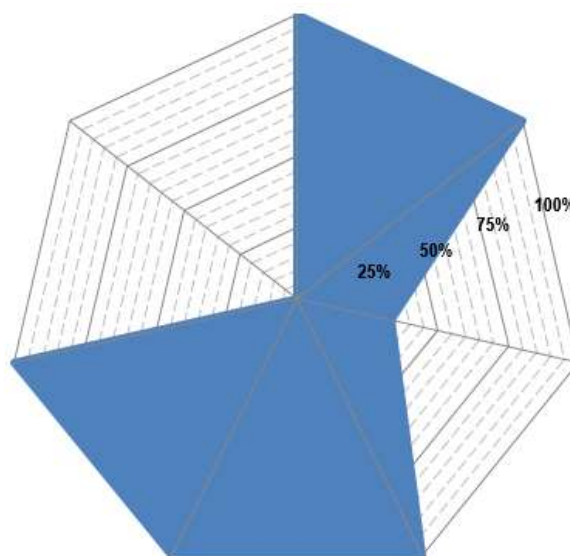
Los aspectos de ordenamiento territorial que aportan a la gestión de cambio climático que fueron evaluados para este sistema estructurantes fueron:

Nro	Aspecto de ordenamiento territorial que contribuye a la gestión de cambio climático
12	Aspecto: Definición de normas específicas para el manejo y reducción de conflictos asociados al uso del suelo.
13	Normas para regular el uso del suelo en áreas rurales que limiten con suelo urbano o de expansión urbana. (Aspecto nodal)
14	Instrumentos o medidas previstas para el aprovechamiento y mejoramiento de las zonas de producción agropecuaria, forestal o minera de forma tal que se favorezca la adaptación frente al cambio climático y la reducción de GEI.
15	Delimitación de áreas claves para la seguridad alimentaria de la población costera y continental, que ante la ocurrencia de un evento climático tienen mayor vulnerabilidad.
16	Reconocimiento e incorporación de los determinantes ambientales de los instrumentos de superior jerarquía.
17	Delimitación de áreas que requieren manejo dados los procesos de desertificación, sequía o afectaciones por procesos de encharcamiento o inundación en zonas de la cuales vive población dependiente de la productividad de estos suelos.
18	Zonificación de áreas de protección para disminuir la vulnerabilidad de la población costera y continental, los ecosistemas y los sectores productivos frente a los fenómenos climatológicos en el marco de los efectos del cambio climático.

El siguiente cuadro presenta los aspectos de ordenamiento territorial que constituyen este sistema estructurante, con la respectiva prioridad asignada:

Cuadro 38. Prioridad aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Sistemas Productivos.

Sistema Estructurante Sistemas Productivos		
Número Criterio	Porcentaje de incorporación	Prioridad
Aspecto 12	0	100
Aspecto 13	0	100
Aspecto 14	67	33
Aspecto 15	0	100
Aspecto 16	0	100
Aspecto 17	0	100
Aspecto 18	100	0



Fuente: elaboración propia, con base en evaluación del PBOT del municipio de Quinchía (Acuerdo 028 del año 1999) y (Convenio MADS-UTP, 2015)

La prioridad de las recomendaciones para este sistema estructurante es ALTA; en este sentido, la recomendación es fortalecer la incorporación en el PBOT, principalmente de los aspectos relacionados con la definición de normas específicas para el manejo y reducción de conflictos asociados al uso del suelo; y normas también, para regular el uso del suelo en áreas rurales que limiten con suelo urbano o de expansión urbana; la “Delimitación de áreas que requieren manejo dados los procesos de desertificación, sequía o afectaciones por procesos de encharcamiento o inundación en zonas de la cuales vive población dependiente de la productividad de estos suelos”; “Delimitación de áreas claves para la seguridad alimentaria de la población costera y continental, que ante la ocurrencia de un evento climático tienen mayor vulnerabilidad”. Estos aspectos no se encuentran incorporados en ninguno de los componentes del PBOT, ni en los demás instrumentos de desarrollo sectorial.

Los demás aspectos tienen una inclusión parcial en los diferentes componentes, programa de ejecución y plan de desarrollo municipal, o en algunos casos, el PBOT solo los contempla desde el componente general, siendo entonces necesario su revisión e incorporación en los demás componentes y demás instrumentos de desarrollo sectorial. A continuación, se presentan las recomendaciones respectivas a este sistema estructurante.

Cuadro 39. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde los Sistemas Productivos en el Municipio Quinchía, Risaralda

Recomendaciones	COMPONENTE		
	General	Urbano	Rural
Las veredas del corregimiento de Irra, y zona sur de Santa Elena ubicadas en la franja climática 2.21°C a 2.4°C, del escenario 2071-2100, deberán identificar las actividades económicas que serán aptas para un escenario en promedio de precipitación de 2800mm/año y temperatura de 23°C.	X		X
Incorporar en el modelo de ocupación territorial la delimitación de la zona norte y oriental con potencial para el desarrollo forestal, orientado al aprovechamiento de recursos maderables y no maderables del bosque como una alternativa económica que favorece la captura de GEI y la generación de ingresos a las comunidades rurales, viable ante los escenarios de CC proyectados. Nota: El municipio de Quinchía presenta una alta capacidad agrológica, se espera que la productividad forestal se incremente en el departamento hasta en un 5% para el período 2011-2040, hasta un 9% para el período 2041-2070 y hasta un 16% para el período 2071-2100.	X		X
Reglamentar el desarrollo de asistencia técnica a los productores ganaderos del municipio con el fin de identificar con precisión las zonas en las que el sistema productivo podría permanecer, sin	X		X

Recomendaciones	COMPONENTE		
	General	Urbano	Rural
generar conflictos de uso del suelo, así como las prácticas productivas (arreglos silvopastoriles) que permitan reducir la temperatura al interior del área de pastoreo y en los casos en que no sea favorable la relación costo/beneficio de la transición tecnológica, identificar alternativas productivas. En el municipio de Quinchía, de 7612 UPA censadas en la zona rural 1609 recibieron asistencia técnica (ver Cuadro 1, las veredas con presencia de bovinos).			
Identificar con el Comité de Cafeteros y la UMATA del Municipio las prácticas que deberán incentivarse para disminuir la vulnerabilidad al Cambio Climático de la población dependiente del cultivo de café, la yuca, la caña panelera y los pastos con fines pecuarios. Nota: Para el periodo 2011-2040 se esperan incrementos promedio de precipitación para la zona norte y centro entre 20 y 30%, lo que implicaría alcanzar promedios de precipitación anual hasta de 1950-2600 mm/año que podría afectar los cultivos de plátano, yuca y caña panelera.			X
Definición de normas específicas para el manejo y reducción de conflictos asociados al uso del suelo, e implementar un programa municipal de adaptación y mitigación del cambio climático para el sector agropecuario a través de la UMATA. Nota: Para el periodo 2070-2100, se proyectan cambios de temperatura y precipitación que no es acorde a los rangos óptimos de los cultivos de pastos, por lo que se recomienda la realización de estudios específicos de estos suelos, que permitan que los cultivos a sembrar, soporten incrementos de precipitación y temperatura de 2800mm/año y 23°C respectivamente.			X
Fomento y promoción, en coordinación con la UMATA, de criterios y parámetros de sostenibilidad en la actividad agrícola y pecuaria buscando fortalecer la seguridad alimentaria de la población indígena, negra y mestiza campesina. Nota: Para el periodo 2071-2100 se esperan incrementos promedio entre 30 y 40% lo que implicaría alcanzar promedios hasta de 2100-2800 mm/año, situación que podría ocasionar pérdida de productividad asociada a cultivos predominantes en el municipio como el plátano, café, yuca y caña panelera. Se sugiere asociar a las áreas sembradas con fines de comercialización con mercado regionales e internacionales, con cultivos de seguridad alimentaria en el Municipio.	X		X
Establecer áreas con productos propios de la alimentación local en las veredas con atractivos turísticos, orientando su consumo hacia			X

Recomendaciones	COMPONENTE		
	General	Urbano	Rural
el desarrollo de servicios gastronómicos para los visitantes.			
Definición de normas urbanísticas que incorporen elementos de las buenas Prácticas Agrícolas- BPA diferenciadas para el corregimiento de Irra y demás corregimientos, según los cambios proyectados de temperatura y precipitación que se prevén para Quinchía (ver Mapa 4 y Mapa 5). Nota: Considerar opciones como las barreras vivas, las coberturas verdes para proteger el suelo, y los sistemas agroforestales.			X
Delimitar la localización y desarrollo de equipamientos para el acopio y transformación de productos agrícolas y pecuarios en áreas con vocación productiva, para la seguridad alimentaria y competitividad territorial.	X		X

Fuente: elaboración propia con base en evaluación de la incorporación de los aspectos de ordenamiento que contribuyen a la gestión del cambio climático en el Esquema de Ordenamiento Territorial (Acuerdo 009/2000).

4.4.4 Movilidad, vías y transporte

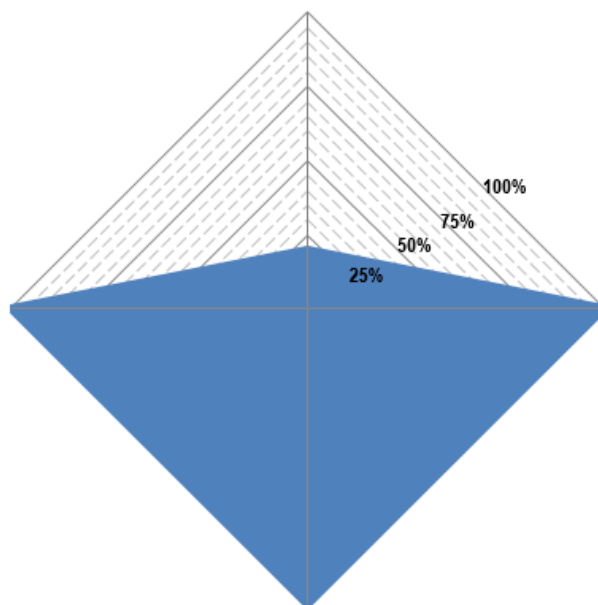
Los aspectos de ordenamiento territorial que aportan a la gestión de cambio climático que fueron evaluados para este sistema estructurantes fueron:

Nro	Aspecto de ordenamiento territorial que contribuye a la gestión de cambio climático
40	Delimitación de zonas de amenaza y riesgo alto frente a fenómenos climatológicos identificados (Aspecto nodal)
41	Delimitación de áreas para la localización de infraestructuras vitales en áreas menos vulnerables frente a los efectos de los fenómenos climatológicos.
42	Delimitación de áreas para el desarrollo de infraestructura vial de transportes alternativos que contribuyan a la mitigación del cambio climático
43	Sistema de transporte eficiente e intermodal con nodos debidamente identificados

El siguiente cuadro presenta los aspectos de ordenamiento territorial que constituyen este sistema estructurante, con la respectiva prioridad asignada:

Cuadro 40. Prioridad Aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Movilidad, Vías y Transporte

Sistema Estructurante Movilidad, Vías y Transporte		
Número Criterio	Porcentaje de incorporación	Prioridad
Aspecto 40	80	20
Aspecto 41	0	100
Aspecto 42	0	100
Aspecto 43	0	100



Fuente: elaboración propia, con base en evaluación del PBOT del municipio de Quinchía (Acuerdo 028 del año 1999) y (Convenio MADS-UTP, 2015)

La prioridad de las recomendaciones para este sistema estructurante es ALTA, los aspectos que deben principalmente revisarse son: "Delimitación de áreas para la localización de infraestructuras vitales en áreas menos vulnerables a los efectos de los fenómenos climatológicos", "Delimitación de áreas para el desarrollo de infraestructura vital de transportes alternativos que contribuyan a la mitigación del cambio climático" y "Sistema de transporte eficiente e intermodal con nodos debidamente identificados". Estos aspectos no se encontraron incorporados en ninguno de los componentes del PBOT, programa de ejecución y plan de desarrollo municipal, y por tanto, la recomendación es fortalecer su incorporación en el plan del municipio. A continuación, se presentan las recomendaciones respectivas a este sistema estructurante.

Cuadro 41. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde la Movilidad, Vías y Transporte en el Municipio Quinchía, Risaralda.

Recomendaciones	COMPONENTE		
	General	Urbano	Rural
Actualizar el inventario de vías principales, secundarias y terciarias del Municipio de Quinchía y delimitar las áreas críticas presentes y proyectadas a verse afectadas por vendavales, heladas y granizadas; inundaciones y deslizamientos en fenómenos de niño y niña (ver Cuadro 14).	x	x	x
Nota: Deben estudiarse las veredas Insambra, Opirama y Santa Cecilia (corregimiento de Santa Elena, cuenca del río Opiramá) donde se han presentado avenidas torrenciales, y las veredas El Tabor, Irra, La Peña, Miraflores, Morea, Sardinero, Sumera, Naranjal,			

Recomendaciones	COMPONENTE		
	General	Urbano	Rural
donde se reportan deslizamientos de forma recurrente. Y la vereda La Palma (corregimiento de Naranjal) y la vereda Llanadas (corregimiento de Irra).			
Fomento de sistemas de transporte alternativo no motorizado, que contribuya a la disminución de emisiones de GEI. Nota: Se sugiere evaluar la viabilidad de implementar ciclorutas, senderos o recorridos a caballo en las veredas con atractivos turísticos a través de las cuales se potencialice el disfrute de los atributos del paisaje cultural cafetero ²³ el paisaje rural cafetero y el atractivo. Estos atractivos están en: vereda Guerrero, ruta para llegar al a las cascadas del “cañón de Guerrero”; vereda La Itálica, ruta para facilitar el acceso al visitante al “Jardín Botánico Albeiro Manco” Vía Punta de Lanza para acceder al Parque Natural Cerro Gobía (THR, Índices, Red Alma Mater, 2013)	x		
Implementar un programa de gestión integral de vías de ladera como estrategia de reducción de vulnerabilidad del sistema vial secundario y terciario del Municipio de Quinchía.	x		x
Promover la construcción de senderos y andenes peatonales con sombra natural en suelo urbano y suburbano buscando la conectividad de la plaza central con el Parque Municipal Natural Cerro Gobía, Cerro Batero y Jardín Botánico del municipio.	x	x	x
Promover la construcción y ampliación de vías peatonales y semipeatonales conectadas con los equipamientos colectivos, suelos de protección, patrimonio cultural y el sistema de vivienda y hábitat	x	x	x

Fuente: elaboración propia con base en evaluación de la incorporación de los aspectos de ordenamiento que contribuyen a la gestión del cambio climático en el Esquema de Ordenamiento Territorial (Acuerdo 009/2000).

4.4.5 Espacio público

Los aspectos de ordenamiento territorial que aportan a la gestión de cambio climático que fueron evaluados para este sistema estructurantes fueron:

Nro Aspecto de ordenamiento territorial que contribuye a la gestión de cambio climático

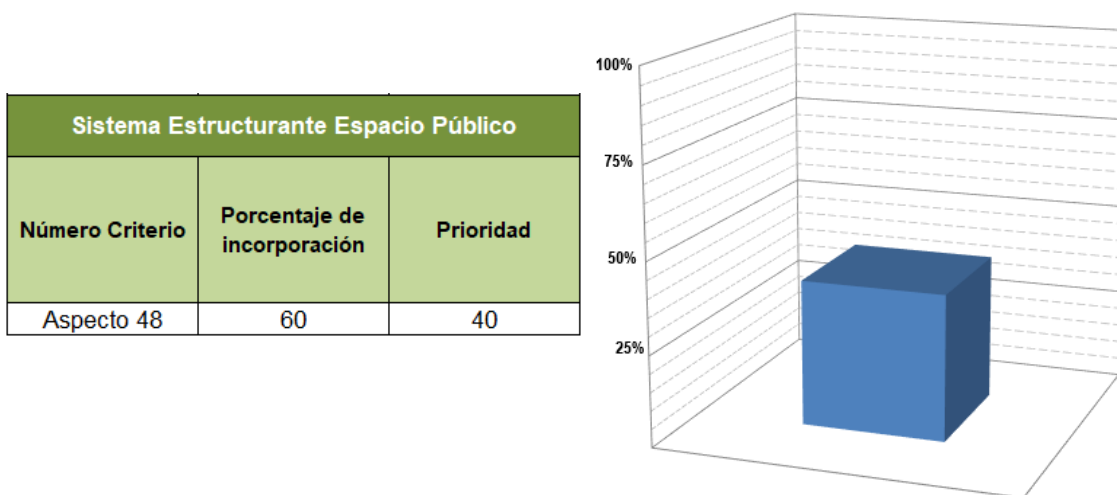
²³ Tales como: café de montaña, tradición histórica en la producción de café, la estructura de pequeña propiedad cafetera, cultivos múltiples, las tecnologías y formas de producción sostenible en la cadena productiva del café (resaltar cafés especiales)

Nro Aspecto de ordenamiento territorial que contribuye a la gestión de cambio climático

48	Aspecto: El sistema de espacio público, equipamientos colectivos y sistema naturales se prevén interconectados físico-espacialmente. (Aspecto nodal)
----	--

El siguiente cuadro presenta los aspectos de ordenamiento territorial que constituyen este sistema estructurante, con la respectiva prioridad asignada:

Cuadro 42. Prioridades Aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Espacio Público.



Fuente: elaboración propia, con base en evaluación del PBOT del municipio de Quinchía (Acuerdo 028 del año 1999) y (Convenio MADS-UTP, 2015)

La prioridad de las recomendaciones para este sistema estructurante es MEDIA, por lo tanto el aspecto que debe revisarse para fortalecer su incorporación es “el sistema de espacio público, equipamientos colectivos y sistemas naturales, se prevén interconectados físico-espacialmente”. Este aspecto se encuentra incorporado en los componentes urbano y rural del plan, y proyectos del programa de ejecución, no obstante se sugiere revisar en el componente general y fortalecer su incorporación, ya que desde este aspecto se gestiona la afectación y pérdida de ecosistemas por cambios en la precipitación y la temperatura, así como también el estrés térmico, entre otros efectos de Variabilidad Climática y Cambio Climático. A continuación, se presentan las recomendaciones respectivas a este sistema estructurante.

Cuadro 43. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde el Espacio público en el Municipio Quinchía, Risaralda.

Recomendaciones	COMPONENTE		
	General	Urbano	Rural
Fortalecer el Jardín Botánico como corredor ecosistémico para la conectividad de la EEP del municipio, y como alternativa de conexión entre la zona de expansión y suelo rural.	x		x
Formulación y gestión de un plan de manejo de arbolado y silvicultura urbano, como estrategia de adaptación y mitigación del cambio climático		x	
Restauración y recuperación ecológica de los elementos constitutivos naturales del espacio público, garantizando la conectividad de coberturas vegetales con el medio construido.		x	x
Reconocer como elementos constitutivos del espacio público rural las rutas (viales, peatonales o para caballos o bicicletas) que se implementen como complemento a los atractivos turísticos ubicados en la vereda Guerrero (cascadas del Cañón de Guerrero), vereda La Itálica (Jardín Botánico Albeiro Manco) y la vía Punta de Lanza para acceder al Parque Natural Cerro Gobía. Nota: Todo esto deberá considerar la debida señalización para el disfrute por parte de propios y visitantes, de éstos atractivos ²⁴ .	x	x	x

Fuente: elaboración propia con base en evaluación de la incorporación de los aspectos de ordenamiento que contribuyen a la gestión del cambio climático en el Esquema de Ordenamiento Territorial (Acuerdo 009/2000).

4.4.6 Equipamientos colectivos

Los aspectos de ordenamiento territorial que aportan a la gestión de cambio climático que fueron evaluados para este sistema estructurantes fueron:

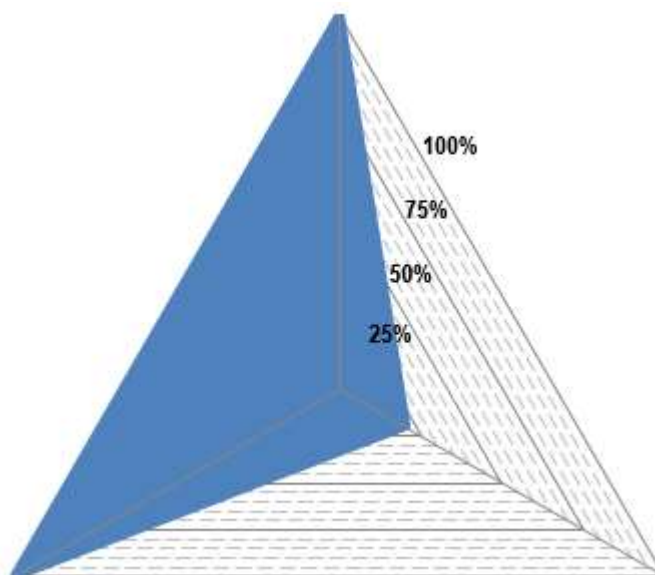
Nro	Aspecto de ordenamiento territorial que contribuye a la gestión de cambio climático
31	Delimitación de áreas para la transferencia, aprovechamiento/transformación y disposición final de residuos sólidos de acuerdo con la clasificación y usos del suelo.
32	Delimitación de zonas de amenaza y riesgo alto frente a fenómenos climatológicos identificados.
33	Delimitación de áreas para la localización de infraestructuras vitales en áreas menos vulnerables frente a los efectos de los fenómenos climatológicos.

²⁴ Esto a su vez puede enmarcarse en la estrategia 4 : Promover proyecto de emprendimiento turístico sostenibles que beneficien a los habitantes tradicionales del PCC, contenida en el Plan de Manejo del Paisaje Cultural Cafetero, que busca proteger los atributos del PCC que le reconocen ante la UNESCO como un paisaje cultural vivo (UTP, SUEJE, Universidad del Quindío, Centro de Estudios e Investigaciones Regionales CEIR, 2018)

El siguiente cuadro presenta los aspectos de ordenamiento territorial que constituyen este sistema estructurante, con la respectiva prioridad asignada:

Cuadro 44. Prioridades Aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Equipamientos Colectivos.

Sistema Estructurante Equipamientos Colectivos		
Número Criterio	Porcentaje de incorporación	Prioridad
Aspecto 31	0	100
Aspecto 32	80	20
Aspecto 33	0	100



Fuente: elaboración propia, con base en evaluación del PBOT del municipio de Quinchía (Acuerdo 028 del año 1999) y (Convenio MADS-UTP, 2015)

La prioridad de las recomendaciones para este sistema estructurante es ALTA, y por tanto la recomendación es fortalecer la incorporación en el PBOT, principalmente de los aspectos: “Delimitación de áreas para la transferencia, aprovechamiento/transformación y disposición final de residuos sólidos, de acuerdo con la clasificación y usos del suelo” y “Delimitación de áreas para la localización de infraestructuras vitales en áreas menos vulnerables a los efectos de los fenómenos climatológicos”. Estos aspectos no fueron considerados en ninguno de los componentes del PBOT, proyectos del programa de ejecución y plan de desarrollo municipal.

Así mismo, se debe revisar y fortalecer la incorporación del aspecto “Delimitación de zonas de amenaza y riesgo alto frente a fenómenos climatológicos identificados”, ya que, si bien se tienen identificadas las zonas susceptibles de reubicación en cuanto a vivienda y vías, no se incorpora aquí, los equipamientos colectivos e infraestructuras vitales que se encuentran en riesgo. A continuación se presentan las recomendaciones respectivas a este sistema estructurante.

Cuadro 45. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde los equipamientos colectivos en el Municipio Quinchía, Risaralda

Recomendaciones	COMPONENTE		
	General	Urbano	Rural
Zonificación de áreas para el establecimiento de centros de acopio, transformación y comercialización de productos agrícolas con potencial para garantizar la disponibilidad de alimentos y de ingresos de los productores rurales que dependen de la actividad agropecuaria.		X	X
Identificación de áreas para la localización de nuevos equipamientos colectivos en zonas menos vulnerables a los efectos de los fenómenos climatológicos, con diseño y construcciones que consideren criterios y principios bioclimáticos buscando reducir el estrés térmico y el impacto del aumento de la temperatura promedio (En el corregimiento de Irra se proyectan aumentos hasta de 2.4°C y en general las áreas que se encuentran hacia el oriente del municipio).		X	X
Delimitación de zonas para la reubicación de equipamientos colectivos ubicados en zonas de riesgo no mitigable	X	X	X
Establecer la ubicación de equipamientos colectivos garantizando la conectividad con la EEP y el espacio público, generando circuitos integrados de servicios sociales, culturales, económicos y ecosistémicos. Nota: Analizar la viabilidad de implementar equipamientos colectivos de carácter cultural y recreativo en las veredas Guerrero (cascadas del Cañón de Guerrero) y La Itálica (Jardín Botánico Albeiro Manco) como complemento a los atractivos turísticos identificado en estas zonas y como medio para conservar y fortalecer la identidad y cultura en torno al PCC.	X	X	X
Definir normas de carácter urbanístico diferenciadas para el corregimiento de Irra (zona donde se proyectan los mayores aumentos de temperatura), en las cuales se consideren, materiales y diseños bioclimáticos en los equipamientos colectivos, que sean acordes a las mayores temperaturas proyectadas y los cambios de precipitación previstos en los escenarios de cambio climático para el Municipio de Quinchía.			X

Fuente: elaboración propia con base en evaluación de la incorporación de los aspectos de ordenamiento que contribuyen a la gestión del cambio climático en el Esquema de Ordenamiento Territorial (Acuerdo 009/2000).

4.4.7 Patrimonio cultural

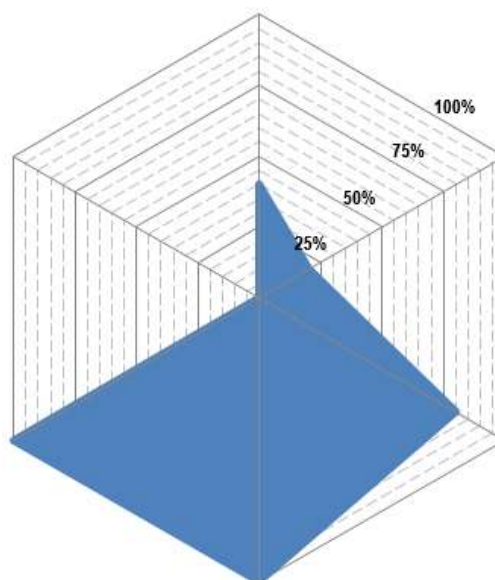
Los aspectos de ordenamiento territorial que aportan a la gestión de cambio climático que fueron evaluados para este sistema estructurantes fueron:

Nro	Aspecto de ordenamiento territorial que contribuye a la gestión de cambio climático
34	Señalamiento de áreas de reserva, conservación y protección del patrimonio histórico, cultural, arquitectónico y ambiental. (Aspecto nodal)
35	Delimitación de zonas de amenaza y riesgo alto frente a fenómenos climatológicos identificados
36	Definición de áreas para la reubicación de población asentada en zona de amenaza y riesgo alto
37	Reconocimiento e incorporación de los determinantes ambientales de los instrumentos de superior jerarquía.
38	Identificación de zonas de comunidades indígenas, afro y raizales que pueden verse afectados en sus medios de vida por los efectos de cambio climático y variabilidad climática.
39	Zonificación de áreas de protección para disminuir la vulnerabilidad de la población costera y continental, los ecosistemas y los sectores productivos frente a los fenómenos climatológicos en el marco de los efectos del cambio climático.

El siguiente cuadro presenta los aspectos de ordenamiento territorial que constituyen este sistema estructurante, con la respectiva prioridad asignada:

Cuadro 46. Prioridad aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Estructura Patrimonio Cultural.

Sistema Estructurante Patrimonio Cultural		
Número Criterio	Porcentaje de incorporación	Prioridad
Aspecto 34	60	40
Aspecto 35	80	20
Aspecto 36	20	80
Aspecto 37	0	100
Aspecto 38	0	100
Aspecto 39	100	0



Fuente: elaboración propia, con base en evaluación del PBOT del municipio de Quinchía (Acuerdo 028 del año 1999) y (Convenio MADS-UTP, 2015)

La prioridad de las recomendaciones para este sistema estructurante es MEDIA-ALTA. Los aspectos que mayor prioridad presentaron, son los relacionados con la identificación de zonas de comunidades indígenas, afro y raizales que pueden verse afectados en sus medios de vida por los efectos de cambio climático, y la definición

de áreas para la reubicación de población asentada en zona de amenaza y riesgo alta, puesto que reduciría el riesgo de desplazamiento poblacional. Estos aspectos no están incorporados en el plan, programa de ejecución y proyectos del plan de desarrollo municipal, por lo tanto se sugiere revisarlos para su adecuada incorporación en el PBOT del municipio.

Cuadro 47. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde Patrimonio cultural en el Municipio Quinchía, Risaralda

Recomendaciones	COMPONENTE		
	General	Urbano	Rural
Formulación y armonización del PBOT de Quinchía con el Plan de Vida de las Comunidades Indígenas del municipio, con el fin de preservar el patrimonio natural y la identidad social frente a los efectos de cambio climático Nota: evaluar posibles riesgos por desplazamiento poblacional.	X	X	X
Realizar inventario detallado y evaluación del riesgo climático del patrimonio arquitectónico y urbanístico y establecer medidas para su conservación y protección frente las manifestaciones de variabilidad climática y cambio climático (inundaciones, vendavales, deslizamientos) que afectan en mayor medida el municipio. Nota: Valorar la susceptibilidad al deterioro a causa de los cambios proyectados en las lluvias y el incremento en temperatura que puedan afectar el museo arqueológico tierras de Xixaraca.		X	X
Diseño de estrategia para el seguimiento y evaluación efectiva de los planes de gestión/conservación/protección del patrimonio cultural, arquitectónico y arqueológico, ante los efectos de cambio climático en el municipio de Quinchía.	X	X	X
Establecer los mecanismos para el fortalecimiento de entidades/organizaciones encargadas de evaluar patrimonio arqueológico/previo a la urbanización	X	X	X
Establecer parámetros para definir capacidades de carga para la ejecución de acciones orientadas al desarrollo del turismo sostenible en Quinchía (Jardín Botánico, Cerro Batero y Parque Municipal Natural Cerro Gobía), al registro de memoria histórica y la identificación de paisajes identitarios.	X		X

Fuente: elaboración propia con base en evaluación de la incorporación de los aspectos de ordenamiento que contribuyen a la gestión del cambio climático en el Esquema de Ordenamiento Territorial (Acuerdo 009/2000).

4.4.8 Vivienda y hábitat

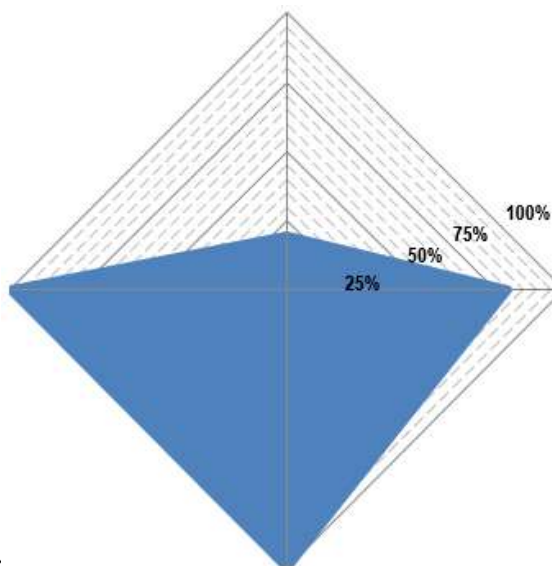
Los aspectos de ordenamiento territorial que aportan a la gestión de cambio climático que fueron evaluados para este sistema estructurantes fueron:

Nro	Aspecto de ordenamiento territorial que contribuye a la gestión de cambio climático
44	Delimitación de zonas de amenaza y riesgo alto frente a fenómenos climatológicos identificados
45	Definición de áreas para la reubicación de población asentada en zona de amenaza y riesgo alto
46	Delimitación de áreas para la localización de infraestructuras vitales en áreas menos vulnerables frente a los efectos de los fenómenos climatológicos
47	Definición de normas que adopten los criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana y rural.

El siguiente cuadro presenta los aspectos de ordenamiento territorial que constituyen este sistema estructurante, con la respectiva prioridad asignada:

Cuadro 48. Prioridades aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Vivienda y Hábitat.

Sistema Estructurante Vivienda y Hábitat		
Número Criterio	Porcentaje de incorporación	Prioridad
Aspecto 44	80	20
Aspecto 45	20	80
Aspecto 46	0	100
Aspecto 47	0	100



Fuente: elaboración propia, con base en evaluación del PBOT del municipio de Quinchía (Acuerdo 028 del año 1999) y (Convenio MADS-UTP, 2015)

La prioridad de las recomendaciones para este sistema estructurante es ALTA, y por tanto la recomendación es fortalecer la incorporación en el PBOT, de los aspectos: "Delimitación de áreas para la localización de infraestructuras vitales en áreas menos vulnerables a los efectos de los fenómenos climatológicos" y la "Definición de normas que adopten los criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana y rural". Estos no fueron incorporados en ninguno de los componentes del PBOT, programa de ejecución y plan de desarrollo municipal.

Respecto al aspecto "Definición de áreas para la reubicación de población asentada en zona de amenaza y riesgo alto", si bien se establecen las zonas susceptibles a reubicación, no se definen las áreas destinadas a la relocalización de estos asentamientos donde también se contemplen variables climáticas. A continuación se presentan las recomendaciones respectivas a este sistema estructurante.

Cuadro 49. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde la vivienda y hábitat en el Municipio Quinchía, Risaralda.

Recomendaciones	COMPONENTE		
	General	Urbano	Rural
Fomento del uso de agua lluvia para las baterías sanitarias, aseo y riego de jardines de las nuevas construcciones de vivienda proyectadas en el municipio de Quinchía.		X	X
Establecimiento de incentivos al uso de dispositivos para el ahorro y eficiencia del consumo de agua y energía en viviendas urbanas y rurales, así como en los nuevos proyectos de vivienda (Decreto 1285 de 2015 y la Resolución 0549 del 10 de julio de 2015 del MINVIENDA)		X	X
Identificación y adecuación de las zonas destinadas para la reubicación de asentamientos humanos ubicados en zonas declaradas en riesgo no mitigable por el PBOT (las principales afectaciones a las viviendas en fenómenos de niña se han presentado por deslizamientos, inundaciones, avenida torrencial y vendavales).		X	X
Promover la adopción de la reglamentación vigente en materia de construcción sostenible para nuevos proyectos de vivienda; así como para los procesos constructivos post desastre en términos de sostenibilidad y adaptación al cambio climático. Priorizando las zonas del municipio que presentan mayores cambios proyectados de temperatura y precipitación, como el corregimiento de Irra (0,81°C a 2.4°C) y la zona oriental del municipio. Deben también estudiarse las veredas Insambra, Opirama y Santa Cecilia (corregimiento de Santa Elena, cuenca del río Opiramá) donde se han presentado avenidas torrenciales, y las veredas El Tabor, Irra, La Peña, Miraflores, Morea, Sardinero, Sumera, Naranjal, donde se reportan deslizamientos de forma recurrente. Y la vereda La Palma (corregimiento de Naranjal) y la vereda Llanadas (corregimiento de Irra).	X	X	X

Recomendaciones	COMPONENTE		
	General	Urbano	Rural
Definir normas de construcción diferenciadas entre corregimientos, de forma tal que se reconozcan diseños y materiales acordes a mayores temperaturas, como es el caso de las veredas del corregimiento de Irra.			X

Fuente: elaboración propia con base en evaluación de la incorporación de los aspectos de ordenamiento que contribuyen a la gestión del cambio climático en el Esquema de Ordenamiento Territorial (Acuerdo 009/2000).

5 REFLEXIONES FINALES

Los escenarios de cambio climático señalaron que:

- En el periodo 2011-2040 la precipitación probablemente aumentará en un rango entre el 20 % al 30 %, es decir que las precipitaciones oscilarían entre los 1800 mm a 2400 mm/ año; y hacia el oriente, las veredas del corregimiento de Irra estarían entre los 2400 mm a 3000 mm.
- Para el escenario 2041-2070 y 2071-2100, el incremento de precipitación sería del 30 % al 40 % respecto al escenario de referencia, es decir que las precipitaciones aumentarían hacia el oriente del municipio en rangos de 1950 mm a 2800 mm/año y hacia el corregimiento de Irra, entre 2600 y 3500 mm/ año en la zona suroriente del municipio y hacia la zona norte de las veredas La Ceiba y El Tabor.
- La cuenca del Río Quinchía y afluentes, con precipitaciones por encima del promedio anual de referencia, podrían verse afectadas por avalanchas o deslizamientos que pueden afectar equipamientos colectivos, viviendas, vías, infraestructuras de captación de acueductos comunitarios en la zona rural o el normal desarrollo de las actividades productivas, ya sean agropecuarias, mineras u otras.
- El escenario de temperatura muestra que el municipio de Quinchía, para el periodo 2011-2040, podría alcanzar temperaturas entre 15, 8 °C y 16,8°C y; entre 16,8 °C y 17,8°C en el norte del Municipio, y para todo el suroriente temperaturas que oscilan entre 17°C y 25°C. En zonas en donde se ubica microcuencas como la F.H. Q Trujillo y F.H Q Ginebra en el Este, en el Sureste F.H Q Guerrerito (md) y una pequeña zona de la F.H. Q Perrito – Q Paura en el Sur del municipio, se podrían alcanzar temperaturas entre los 21.1 °C – 22, 8°C.
- Para el periodo de 2041-2070 la temperatura al norte del municipio en la F.H del Rio Oro (cuenca alta), probablemente se encontrará entre los 16,2°C – 17,2°C, en la mayoría del municipio la temperatura estaría en un rango entre los 19.6 °C – 21,6 °C, a excepción de una franja al sureste del municipio, por la F.H Q Guerrerito (md) en donde aumentará la temperatura en un rango entre los 24,8 °C – 25,8 °C, en el área en donde se ubica el Cerro Gobía, se espera una temperatura que oscilaría entre 16,6 y 17,6°C.

- Para los años 2071-2100, al norte del municipio, la franja hidrográfica del Río Oro (cuenca alta), la temperatura estaría alcanzando los 17,8°C, en la mayoría del municipio la temperatura se presentaría un rango entre los 20°C – 22 °C, con una tendencia hacia el aumento de temperatura hacia el sureste del municipio, por la F.H Q Guerrerito (md), F.H Q Ginebra y F.H Q Trujillo en donde aumentaría la temperatura en un rango entre los 25,4 °C – 26,4 °C . En esta zona se presenta la mayor demanda del recurso hídrico y en donde se encuentran ubicados los acueductos que presentaron desabastecimiento durante la ocurrencia del fenómeno de “El niño” en el año 2015.

Los datos anteriores, se deberán considerar en la definición del modelo de ocupación del territorio para el municipio de Quinchía en el marco de la actualización del PBOT, este deberá tener claro cuál será su apuesta territorial como municipio considerando los cambios de temperatura y precipitación proyectados.

En esta dirección, sistemas estructurantes como el productivo, donde para lo agrícola el área sembrada, muestra una pérdida en área cultivada de frijol, maíz, café, caña panelera, espárragos, plátano y yuca y aumentos en área sembrada de cultivos como el aguacate y el cacao, el modelo de ocupación del PBOT tiene el reto de dejar claro si el municipio le va apostar a fortalecer la transformación y comercialización de productos agrícolas o el autoconsumo o a un modelo mixto de producción. Con esto claro, el modelo de ocupación deberá considerar las manifestaciones de cambio climático relacionadas con este sistema productivo y las recomendaciones dadas.

El modelo de ocupación deberá dar claridad al manejo -a través de lineamientos- que deberán tener los sistemas estructurantes. Por ejemplo los de hábitat y vivienda, servicios públicos, movilidad y transporte, según los cambios proyectados para las diferentes veredas del municipio y la apuesta productiva como territorio que acuerden en el PBOT, el componente general deberá dar claridad que las manifestaciones del clima y las oportunidades concomitantes varían de una vereda a otra en el municipio de Quinchía, al generar alertas sobre probables afectaciones a la disponibilidad de agua, o mayor ocurrencia de deslizamientos en algunas vías o la necesidad de generar normas diferenciadas para los proyectos de vivienda (i.e. criterios de construcción y diseño) hacia la zona suroriental del municipio, en corregimientos como Irra.

6 BIBLIOGRAFÍA

- CARDER - WWF Colombia. (2014). *Adaptación al cambio climático, un reto en el Sistema de Áreas Protegidas de Risaralda*. Cali: ISBN.
- CARDER. (2016). *Mapa de usos del suelo*. Pereira: Corporación Autónoma Regional de Risaralda.
- CARDER. (2018a). *Base de datos de concesiones de recurso hídrico en el departamento de Risaralda*.
- CARDER. (2018b). *Registro de monitoreos de caudales en el Departamento de Risaralda*.
- CARDER y WWF. (2014). *Colombia, Adaptación al cambio climático, un reto en el Sistema de Áreas Protegidas de Risaralda*. Pereira.
- CARDER, Universidad Tecnológica de Pereira, Univeersidad Católica de Pereira. (2017). *Diagnóstico ambiental. Documento Técnico espacialidad y territorialidad del PGAR*. Pereira: Convenio de cooperación interinstitucional para la actualización del Plan de Gestión Ambiental de Risaralda-PGAR Fase 1.
- Convenio MADS-UTP. (2015).). *Guía para la incorporación de cambio climático en el ciclo del ordenamiento territorial Dirección de Cambio Climático*, . Pereira: Grupo de investigación en Gestión Ambiental Territorial -GAT, Grupo de Investigación en Agroecosistemas Tropicales Andinos -GATA.
- Corporación OSSO -Colombia. (2016). *Desinventar*. Recuperado el 28 de 10 de 2017, de Sistema de inventario de efectos de desastres: <https://www.desinventar.org/es/database>
- DANE. (2014). *Tercer Censo Nacional Agropecuario*. . Bogotá D.C.: DANE.
- DNP. (Junio de 2017). *Ficha Municipal DDTs, Pueblo Rico - Risaralda*. Obtenido de Departamento Nacional de Planeación: <https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-territorial/Paginas/Fichas-de-Characterizacion-Regional.aspx>
- DNP. (2018). *TerraData*. Obtenido de Quinchía, Risaralda: <https://terridata.dnp.gov.co/#/perfiles>
- Guzman Giraldo, J. (2003). *Evaluación de la susceptibilidad a los deslizamientos, Municipio de Quinchía, departamento de Risaralda*. Pereira: Informe final contrato de prestación de servicios No.029 de 2002.

- IDEAM, PNUD, MADS DNP, CANCELLERÍA. (2016). *Inventario nacional y departamental de Gases Efecto Invernadero-Colombia. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático*. Bogotá D.C. Colombia: IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM.
- IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. (2017). *Análisis de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático en Colombia. Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático*. Bogotá D.C., Colombia: IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, FMAM.
- MADR. (2017 (p)). *Evaluaciones Agropecuarias Municipales*. Bogotá D.C.: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Secretaría de Agricultura departamentales, Alcaldía Municipales.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2017). *Política Nacional de Cambio Climático, documento para tomadores de decisiones*. Bogotá D.C.: MADS.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). *Consideraciones de cambio climático para el ordenamiento territorial*. Bogotá D.C.: Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo.
- NOAA-National Weather Service. (2015). *Climate prediction center*. Recuperado el 14 de 09 de 2017, de Climate & Weather Linkage >El Niño/Southern Oscillation (ENSO):
http://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ONI_v5.php
- Red Hidroclimatológica de Risaralda. (2018). *Registro de datos de estaciones*. Recuperado el 27 de Noviembre de 2018, de <http://redhidro.org/home/>.
- Red ORMET. (2017). *Aproximación al perfil productivo del municipio de Quinchía: énfasis en el área rural dispersa*. Pereira: Convenio ENTRE EL PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PAA EL DESARROLLO Y SUEJE SISTEMA UNIVERSITARIO DEL EJE CAFETERO. Enmarcado en el proyecto 95130 Desarrollo y Mercado Laboral.
- Servicio Nacional de Meteorología - NOAA. (2018). *Episodios fríos y cálidos por temporada*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2018, de <https://www.noaa.gov/>.
- TerriData. (2018). *Quinchía*.
- THR, Índices, Red Alma Mater. (2013). *Diseño y estructura de los productos turísticos del paisaje cultural cafetero teniendo en cuenta las actividades y experiencias que pongan en valor el patrimonio natural, cultural y cafetero de sus diferentes subregiones*. Pereira: FONTUR y Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.
- UTP, SUEJE, Universidad del Quindío, Centro de Estudios e Investigaciones Regionales CEIR. (2018). *Paisaje Cultural Cafetero Colombiano*. (C. Saldarriaga Ramírez, U.

Duis, O. Arango Gaviria, M. Flórez, & G. Pinzón, Edits.) Pereira: Recursos Informático y educativos UTP.