



En sintonía con el planeta



PERFIL CLIMÁTICO TERRITORIAL INSUMOS PARA LA GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO DESDE EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPAL DE GUÁTICA, RISARALDA

Diciembre de 2017

Coordinación: Tito Morales Pinzón. Director GAT-UTP

CARDER: Yuliana Montoya Guarín

Equipo técnico: Iris Eliana Orozco, Bryan Leandro Valencia, Leidy Arias Gómez

Coordinación técnica: Katherine Arcila Burgos y Manuel Tiberio Flórez Calderón

Apoyo: Camila Castrillón

CONTENIDO

1	Contexto socioeconómico y de inversiones para la gestión del cambio climático	5 ...9
1.1	Aspectos sociodemográficos	9
1.2	Aspectos económicos y productivos	13
1.2.1	Programas y acciones que aportan a la gestión del cambio climático desde el PDM	19
1.2.2	Inversiones públicas que aportan a la gestión del cambio climático	21
1.3	Estructura ecológica principal	23
1.3.1	Programas y acciones que aportan a la gestión del cambio climático desde el PDM.	27
1.3.2	Inversiones públicas que aportan a la gestión del cambio climático	28
1.4	Servicios públicos domiciliarios	30
1.4.1	Programas y acciones que aportan a la gestión del cambio climático desde el PDM	37
1.4.2	Inversiones públicas que aportan a la gestión del cambio climático	38
1.5	Vivienda, equipamientos y espacio público	41
1.5.1	Programas y acciones del PDM que aportan a la gestión del cambio climático	42
1.5.2	Inversiones públicas que aportan a la gestión del cambio climático	43
1.6	Movilidad, vías y transporte	45
1.6.1	Programas y acciones del PDM que aportan a la gestión del cambio climático	46
1.6.2	Inversiones públicas que aportan a la gestión del cambio climático	47
1.7	Inversiones públicas transversales	48
1.8	Inversiones públicas que aportan a la gestión del cambio climático	49
2	Eventos climáticos en el municipio de Guática	51
2.1	Sitios susceptibles a la variabilidad climática	52
2.2	Población afectada durante el fenómeno del Niño y de la Niña	54
2.3	Afectaciones a los servicios públicos domiciliarios	55
2.4	Situación frente a la emisión y captura de GEI	55
3	Condiciones proyectadas del clima	56
3.1	Escenarios de temperatura	57
3.2	Escenarios de precipitación	59
3.3	Manifestaciones de cambio climático	61

4	Evaluación de la incorporación de aspectos de ordenamiento territorial que contribuyen a la gestión del cambio climático: esquema de ordenamiento territorial Guática, Risaralda	64
4.1	Modelo de ocupación del territorio.....	66
4.2	Evaluación de la incorporación del cambio climático y la variabilidad climática en el EOT por Sistemas Estructurantes.....	68
5	Recomendaciones para los componentes del Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Guática, Risaralda.	79
5.1	Movilidad, vías y transporte.....	79
5.2	Espacio público.....	80
5.3	Equipamientos colectivos.....	82
5.4	Vivienda y hábitat	84
5.5	Servicios Públicos Domiciliarios	86
5.6	Sistemas productivos	88
5.7	Estructura ecológica principal.....	90
5.8	Patrimonio cultural	92
6	Bibliografía.....	94

Anexo A. Acciones del PDM y del FUT que aportan a la gestión del cambio climático

Anexo B. Salidas gráficas-escenarios de cambio climático

Anexo C. Matrices evaluación aspectos ordenamiento territorial

Listado de cuadros

Cuadro 1 Calificación por rangos porcentuales por entornos de desarrollo para Guática, Risaralda.	9
Cuadro 2. Distribución de UP a nivel Municipal (Guática) y Departamental (Risaralda). 10	
Cuadro 3 Régimen de tenencia para el total de área rural dispersa, territorios étnicos y territorios no étnicos a nivel Municipal y Departamental.....	11
Cuadro 4. Valor agregado en el Municipio de Guática, Risaralda.	13
Cuadro 5 Distribución porcentual para cada uno de los usos y coberturas en el área rural dispersa a nivel Municipal y Departamental.	18
Cuadro 6. Programas y acciones de Plan de Desarrollo Municipal de Guática (2016 - 2019) que tienen relación con sistemas productivos.....	20
Cuadro 7. Rubros identificados en el FUT para sistemas productivos, por su aporte potencial a la gestión del cambio climático en el Municipio de Guática, Risaralda.	21
Cuadro 8 Porcentaje de UPA que reportan el aprovechamiento de productos del bosque natural y vegetación de páramo en Guática, Risaralda.	24
Cuadro 9 Principales riesgos estimados relacionados con VC y CC para el DMI Cristalina - La Mesa.	25
Cuadro 10. Programas y acciones de Plan de Desarrollo Municipal de Guática (2016 - 2019) que tienen relación con estructura ecológica principal.....	27
Cuadro 11. Rubros identificados en el FUT para estructura ecológica principal, por su aporte potencial a la gestión del cambio climático en el Municipio de Guática, Risaralda.	28
Cuadro 12. Principales fuentes de suministro hídrico de las UPA con respecto a las fuentes de suministro hídrico en el área rural dispersa a nivel Municipal y Departamental.....	31
Cuadro 13. Prácticas de protección del recurso hídrico en el área rural dispersa a nivel Municipal y Departamental.	32
Cuadro 14. Prácticas de protección del recurso suelo en el área rural dispersa a nivel Municipal y Departamental	33
Cuadro 15. Manejo de residuos animales o vegetales en las UPA a nivel Municipal y Departamental.....	37
Cuadro 16. Principal fuente de energía utilizada para el desarrollo de actividades agropecuarias en las UPA a nivel Municipal y Departamental.	35
Cuadro 17. Programas y acciones de Plan de Desarrollo Municipal de Guática (2016 - 2019) que tienen relación con servicios públicos domiciliarios.	38
Cuadro 18. Rubros identificados en el FUT para servicios públicos domiciliarios, por su aporte potencial a la gestión del cambio climático en el Municipio de Guática, Risaralda.	39
Cuadro 19. Materiales predominantes de paredes para el área rural dispersa del Municipio de Guática y el Departamento de Risaralda	42
Cuadro 20. Programas y acciones de Plan de Desarrollo Municipal de Guática (2016 - 2019) que tienen relación con vivienda, equipamientos y espacio público.....	43
Cuadro 21. Rubros identificados en el FUT para vivienda equipamientos y espacio público, por su aporte potencial a la gestión del cambio climático en el Municipio de Guática, Risaralda.	44

Cuadro 22. Programas y acciones de Plan de Desarrollo Municipal de Guática (2016 - 2019) que tienen relación con movilidad, vías y transporte.	46
Cuadro 23. Rubros identificados en el FUT para movilidad, vías y transporte, por su aporte potencial a la gestión del cambio climático en el Municipio de Guática, Risaralda.	47
Cuadro 24. Programas y acciones de Plan de Desarrollo Municipal de Guática (2016 - 2019) que tienen relación con inversiones transversales.	49
Cuadro 25. Rubros identificados en el FUT para inversiones transversales, por su aporte potencial a la gestión del cambio climático en el Municipio de Guática, Risaralda.	49
Cuadro 26. Sitios susceptibles a la variabilidad climática en el municipio de Guática, Risaralda	52
Cuadro 27. Total de afectaciones a la infraestructura de acueducto y alcantarillado reportadas a la UNGRD entre 1998 y 2016 en el municipio de Guática, Risaralda	55
Cuadro 28. Manifestaciones de cambio climático para el Municipio de Guática, Risaralda	62
Cuadro 29. Temas que aportan a la definición del Modelo de Ocupación Territorial del Municipio de Guática, Risaralda	67
Cuadro 30. Temas Valoración de prioridades.	77
Cuadro 31. Temas Valoración de prioridades.	78
Cuadro 32. Prioridad Aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Movilidad, Vías y Transporte	79
Cuadro 33. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde la Movilidad, Vías y Transporte en el Municipio Guática, Risaralda.....	80
Cuadro 34. Prioridades Aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Espacio Público	80
Cuadro 35. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde el Espacio público en el Municipio Guática, Risaralda.	81
Cuadro 36. Prioridades Aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Equipamientos Colectivos.	82
Cuadro 37. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde los equipamientos colectivos en el Municipio Guática, Risaralda	83
Cuadro 38. Prioridades aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Vivienda y Hábitat.	84
Cuadro 39. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde la vivienda y hábitat en el Municipio Guática, Risaralda.....	84
Cuadro 40. Prioridad aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Servicios Públicos Domiciliarios.....	86
Cuadro 41. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde la Servicios Públicos Domiciliarios en el Municipio Guática, Risaralda	87
Cuadro 42. Prioridad aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Sistemas Productivos.	88
Cuadro 43. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde los Sistemas Productivos en el Municipio Guática, Risaralda	89
Cuadro 44. Prioridad aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Estructura Ecológica Principal.	90
Cuadro 45. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde EEP en el Municipio Guática, Risaralda	91

Cuadro 46. Prioridad aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Estructura Patrimonio Cultural. 92

Cuadro 47. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde Patrimonio cultural en el Municipio Guática, Risaralda 92

Listado de gráficas

Gráfica 1. Incidencia de Pobreza Multidimensional (IPM) ajustado para cada Municipio del Departamento de Risaralda. 12

Gráfica 2 Privaciones por hogar en área rural dispersa caso Municipal y Nacional. 13

Gráfica 3 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) y Unidades de Producción no Agropecuaria (UPNA) en el Departamento de Risaralda y el Municipio de Guática, Risaralda. 14

Gráfica 4 Distribución de las UP según actividad para el total del área rural dispersa en el Municipio de Guática, Risaralda. 14

Gráfica 5 Destino de la producción en el área rural dispersa para los territorios étnicos en Guática, Risaralda. 15

Gráfica 6 Porcentajes de siembra para los principales cultivos de Guática, Risaralda. .. 17

Gráfica 7 Distribución de coberturas el área agropecuaria de Guática, Risaralda. 18

Gráfica 8 Distribución porcentual del tipo de riego en la UPA del área rural dispersa para el Municipio de Guática, Risaralda. 19

Gráfica 9. Distribución de la inversión total (miles de pesos) en materia de sistemas productivos. 22

Gráfica 10. Evolución de la inversión total en materia de sistemas productivos. 23

Gráfica 11 Porcentaje de UPA a nivel Municipal y Departamental con presencia o no de bosques natural y vegetación de páramo. 24

Gráfica 12. Distribución de la inversión total (miles de pesos) en materia de estructura ecológica principal 29

Gráfica 13. Evolución de la inversión total en materia de estructura ecológica principal. 29

Gráfica 14 Porcentajes de UPA en el área rural dispersa con y sin acceso al recurso hídrico para el desarrollo de actividades agropecuarias en Guática, Risaralda. 31

Gráfica 15 Principales dificultades presentadas en el acceso al recurso hídrico en la UPA en el área rural dispersa de Guática, Risaralda. 32

Gráfica 16 Cobertura de GAS natural, cobertura energía total y penetración internet. . 34

Gráfica 17 Tipo de manejo de residuos plásticos, vidrio o PVC en las UPA a nivel Municipal y Departamental. 36

Gráfica 18 Cobertura de servicios públicos en el área rural dispersa del Municipio Guática, Risaralda. 35

Gráfica 19. Distribución de la inversión total (miles de pesos) en materia de servicios públicos domiciliarios. 39

Gráfica 20. Evolución de la inversión total en materia de servicios públicos domiciliarios. 40

Gráfica 21 Indicadores Municipales y Departamentales de cobertura de acueducto, déficit cualitativo y cuantitativo de vivienda. 41

Gráfica 22. Distribución de la inversión total (miles de pesos) en materia de vivienda, equipamientos y espacio público. 44

Gráfica 23. Evolución de la inversión total en materia de vivienda, equipamientos y espacio público. 45

Gráfica 24 Porcentaje de Km de vías pavimentadas y sin pavimentar en el Municipio de Guática, Risaralda. 46

Gráfica 25. Distribución de la inversión total (miles de pesos) en materia de movilidad, vías y transporte. 47

Gráfica 26. Evolución de la inversión total en materia de movilidad, vías y transporte. 48

Gráfica 27. Distribución de la inversión total (miles de pesos) en materia de inversiones transversales. 50

Gráfica 28. Evolución de la inversión total en materia inversiones transversales 50

Gráfica 29. Proporción de eventos reportados en los meses con años con fenómeno del Niño desde el año 1993 hasta el año 2013 para el Municipio de Guática, Risaralda 51

Gráfica 30. Proporción de eventos reportados en los meses con años con fenómeno de la Niña desde el año 1993 hasta el año 2013 para el Municipio de Guática, Risaralda.... 52

Gráfica 31. Corregimientos con mayor número de eventos climáticos reportados entre 1997 y 2012, Municipio de Guática, Risaralda 53

Gráfica 32. Proporción de población reportada como afectada durante eventos ocurridos en épocas con fenómeno del Niño o de la Niña, entre 1998 y 2016, en el Municipio de Guática, Risaralda. 54

Gráfica 33. Nivel de incorporación de los aspectos de Cambio Climático en el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Guática, Risaralda. 76

Introducción

La Política Nacional de Cambio Climático (MADS, 2017) abordó a través de sus líneas estratégicas, acciones para lograr que el área rural y urbana logren desarrollar su suelo urbano y rural con emisiones bajas en carbono y con una mayor resiliencia frente a los cambios del clima (MADS, 2017).

Por su parte, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, contempló 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 en conjunto con la Dirección General de Ordenamiento Ambiental Territorial y SINADGOAT, durante el año 2014, trabajaron en conjunto en la guía para la incorporación de la variable de cambio climático, y los lineamientos expedidos por el MADS para formulación, actualización, revisión y ajuste de las determinantes de carácter ambiental en el Ordenamiento Territorial con énfasis en las determinantes relacionadas con gestión del riesgo en cabeza de la DGOAT.

En el 2015, fruto de los avances realizados con la formulación de la guía para la incorporación de la variable de cambio climático, se estable como paso a seguir la validación, ajuste e implementación de la misma. De esta manera, como referente y estado del arte para el desarrollo de este proyecto, se establece el Convenio Interadministrativo 290 de 2015 entre el MADS (DCC) y Universidad Tecnológica de Pereira - UTP con el propósito de aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros entre el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS y La Universidad Tecnológica de Pereira - UTP para brindar el acompañamiento a entidades territoriales (municipios) en la incorporación de cambio climático en los POT, PBOT y EOT.

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-, ha venido elaborando los perfiles climáticos de los diferentes Municipios de Risaralda. El presente informe corresponde al Municipio de Guática Risaralda.

La elaboración de éstos perfiles climáticos, se apoyó en la Guía para la incorporación de cambio climático en el ciclo del ordenamiento territorial (Convenio MADS-UTP, 2015). La Guía 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 valoró el grado de incorporación de los aspectos de ordenamiento territorial que aportan a la gestión del cambio climático -estos están definidos en la Guía para la incorporación de cambio climático en el ciclo del ordenamiento territorial-. Estos aspectos contribuyen a gestionar las manifestaciones de cambio climático identificadas para el Municipio.

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

ABREVIATURAS

CC: Cambio climático

DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística

DNP: Departamento Nacional de Planeación

DMI: Distrito de Manejo Integrado

EEP: Estructura Ecológica Principal

MADS: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

PDM: Plan de Desarrollo Municipal

PTAR: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

UNGRD: Unidad de Gestión de Riesgo de Desastres

VC: Variabilidad climática

TCNCC: Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático

TCNA: Tercer Censo Nacional Agropecuario

WWF: Wild World Foundation

1 CONTEXTO SOCIOECONÓMICO Y DE INVERSIONES PARA LA GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO 5

1.1 ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS

La identificación y caracterización de los sistemas estructurantes presentes en el Municipio de Guática, son un insumo fundamental en la fase diagnóstica del Perfil Climático Territorial, constituyen la base de análisis para evidenciar la vulnerabilidad del territorio frente a manifestaciones de cambio climático que han afectado o podrían afectar dichos sistemas a través del tiempo.

Cuadro 1 Calificación por rangos porcentuales por entornos de desarrollo para Guática, Risaralda.

Dimensión	Calificación (Rango) ¹
Dimensión urbana	0% - 10%
Dimensión económica	20% - 30%
Dimensión calidad de vida	50% - 60%
Dimensión ambiental	60% - 70%
Dimensión seguridad	60% - 70%
Dimensión institucional	40% - 50%

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

La Ficha de Caracterización Territorial para el Municipio de Guática, consolidada por el Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2017), permite abordar información socioeconómica actualizada y resumida del Municipio. Los entornos de desarrollo hacen posible tener un panorama multidimensional del Municipio.

Guática presenta una dinámica urbana baja (0% - 10%) lo que pone de manifiesto su carácter rural, para el presente año se estima que del 100% de la población de Guática (15217 personas) el 26,14% se encuentra en la cabecera Municipal, mientras el 73.86% se ubica en áreas rurales (DNP, 2017). El Municipio por su parte establece que el 24,1% de la población vive en zona urbana y 75,9% en zonas rurales, y que hay una tendencia al decrecimiento poblacional del 2,79% entre el año 2005 y 2015.

¹ Nota: 0% representa las condiciones menos deseables, en la medida en que este porcentaje es mayor será un indicador favorable de la situación del Municipio. La calificación para los entornos de desarrollo fue asumida en rangos dada la dificultad para acceder a datos precisos. Para consultar la información concreta puede acceder mediante el siguiente enlace: <https://ddtspr.dnp.gov.co/fit/#/fichas>.

Guática cuenta además con comunidades indígenas pertenecientes al cabildo Embera-Chamí (2355 personas), quienes se encuentran distribuidas alrededor del Municipio sin la presencia de territorios ancestrales (Alcaldía Municipal de Guática, 2016). Por su parte, el Tercer Censo Nacional Agropecuario, brinda información sobre la proporción de población en el área rural dispersa en territorios con grupos étnicos y en territorios sin grupos étnicos. El Municipio de Guática ocupa el 6% de las UP del Departamento de Risaralda y se distribuye de la siguiente manera: 84% se definen como UPA² con un área total de 10230,8 Ha que corresponden al 93% del área rural dispersa del Municipio, y el 16% son UPNA³ ocupando el 7% del área rural dispersa restante con 779.9 Ha⁴.

Cuadro 2. Distribución de UP a nivel Municipal (Guática) y Departamental (Risaralda).

Categoría	Unidad	Guática		Risaralda	
		Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad
Total	UP	100,00%	2898	100,00%	52430
	UPA	83,78%	2428	64,70%	33916
	UPNA	16,22%	470	35,30%	18514
Territorios Étnicos	UP	63,39%	1837	49,00%	25690
	UPA	63,35%	1836	48,80%	25560
	UPNA	0,03%	1	0,20%	130
Territorios No Étnicos	UP	36,61%	1061	51,00%	26740
	UPA	20,43%	592	15,90%	8356
	UPNA	16,18%	469	35,10%	18384

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Tercer Censo Nacional Agropecuario de 2014.

Para Risaralda se concluye que el 49% de la Unidades de Producción corresponden a territorios étnicos y abarcan el 51% del área rural dispersa del Departamento, estas UP se dividen así: el 48,8% son UPA y el 0,2% UPNA. El 51% de la UP restantes a nivel Departamental son territorios no étnicos ocupando el 49% del área rural dispersa de Risaralda y se clasifican las UP en territorios no étnicos de la siguiente manera: 15,9% UPA y 35,1% UPNA. Entendiendo que a nivel Departamental existen dos tendencias opuestas frente al manejo de la UP, mientras los territorios étnicos les apuestan mayoritariamente a procesos agropecuarios, los territorios no étnicos se han centrado en procesos no agropecuarios principalmente la prestación de servicios 64%, seguido por el comercio 21%, transformación de productos agropecuarios 10% y por ultimo industria 5%.

Guática presenta el 63,39% de UP como territorios étnicos, porcentaje mayor en referencia a la distribución Departamental, con un área total de 7036,4 Ha. El 63,35% corresponde a UPA y 0,03% son UPNA. El 36,61% de la UP del Municipio pertenece a

2 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA): producción de bienes agrícolas, pecuarios, acuícolas y/o adelanta la captura de peces destinados al consumo continuo y/o a la venta. Único productor natural o jurídico que asume la responsabilidad y los riesgos de la actividad productiva. Utilización de al menos un medio de producción como construcciones, maquinaria, equipos y/o mano de obra en los predios que a integran (DANE, 2014).

3 Unidades de Producción no Agropecuaria (UPNA): desarrollo de actividades vinculadas a la transformación de productos agropecuarios, industria, comercio y servicios (DANE, 2014).

4 El Departamento de Risaralda posee un total de UP de 52430 en el área rural dispersa que corresponden aproximadamente al 2% del total Nacional de UP. Las UP se distribuyen a nivel Departamental de la siguiente forma: 65% corresponde a UPA con el 90% del área rural dispersa del Departamento y el 35% a UPNA con el 10% del área rural dispersa restante (DANE, 2014).

territorios no étnicos y abarcan un total de 3974,3 Ha, distribuyéndose de la siguiente manera: 20,43% UPA y 16,18% UPNA. De este modo es posible evidenciar como en el plano departamental y local, las tendencias frente a los procesos productivos adelantados en las UP se inclinan hacia las actividades agropecuarias, siendo los territorios étnicos donde es más marcada esta condición.

Cuadro 3 Régimen de tenencia para el total de área rural dispersa, territorios étnicos y territorios no étnicos a nivel Municipal y Departamental.

Tenencia	Guática			Risaralda		
	General	Territorio étnico	Territorio no étnico	General	Territorio étnico	Territorio no étnico
Total	100,00%	95,92%	4,08%	100,00%	92,00%	8,00%
Propia	73,68%	70,43%	3,24%	74,02%	66,95%	7,07%
Arriendo	9,89%	9,73%	0,16%	8,81%	8,45%	0,36%
Aparcería	1,62%	1,57%	0,05%	0,75%	0,72%	0,03%
Usufructo	0,58%	0,58%	0,00%	0,63%	0,59%	0,04%
Comodato	0,42%	0,42%	0,00%	0,37%	0,34%	0,03%
Ocupación de hecho	0,37%	0,37%	0,00%	0,73%	0,64%	0,09%
Propiedad colectiva	0,47%	0,47%	0,00%	4,76%	4,71%	0,05%
Adjudicatario o comunero	0,00%	0,00%	0,00%	0,11%	0,10%	0,01%
Otra forma de tenencia	3,77%	3,72%	0,05%	3,32%	3,19%	0,13%
Mixta	9,21%	8,63%	0,58%	6,51%	6,27%	0,24%

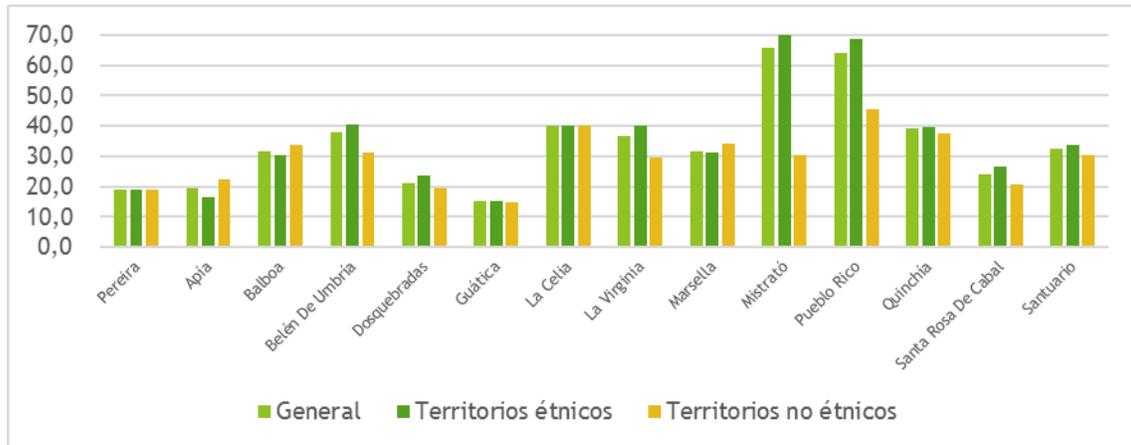
Fuente: Elaboración propia con base en (DANE, 2014)20145.

El tipo de relación con la propiedad para el caso Departamental y Municipal no presenta grandes diferencias. El cuadro anterior permite observar como el régimen de tenencia de la tierra más común es la propiedad propia para cualquiera de los casos. En segunda instancia se encuentra el arriendo como relación de ocupación de la propiedad. Para los territorios étnicos se destaca la propiedad colectiva como un modelo común de ocupación territorial. Existen otras relaciones de tenencia de la propiedad comunes como las mixtas y otras formas de tenencia.

Por otra parte, en materia de calidad de vida, Guática es calificado como media-alta (50% -60%) situación que podría estar relacionada con la alta afinidad que presenta el Municipio con la temática ambiental (60% - 70%) y el alto nivel de seguridad (60 - 70%). En cuanto a la capacidad institucional el territorio posee una calificación media (40% - 50%) y para capacidad económica un índice bajo (20% - 30%), el 25.56% de la población posee necesidades básicas insatisfechas de acuerdo al Plan Decenal de Salud Pública (2012 - 2021).

5 Nota: Para los cálculos respectivos solo se tuvieron en cuenta los casos en los que los encuestados informaron sobre el tipo de tenencia, como se soporta en el Tercer Censo Nacional Agropecuario. El régimen de tenencia permite reconocer los procesos de ocupación existentes en el territorio, teniendo en cuenta los limitantes este ejercicio puede ser entendido como una aproximación en este sentido. A nivel Departamental el 53% de los encuestados informaron frente al régimen de tenencia de la propiedad, mientras a nivel Municipal lo hizo el 66%.

Gráfica 1. Incidencia de Pobreza Multidimensional (IPM)⁶ ajustado para cada Municipio del Departamento de Risaralda.

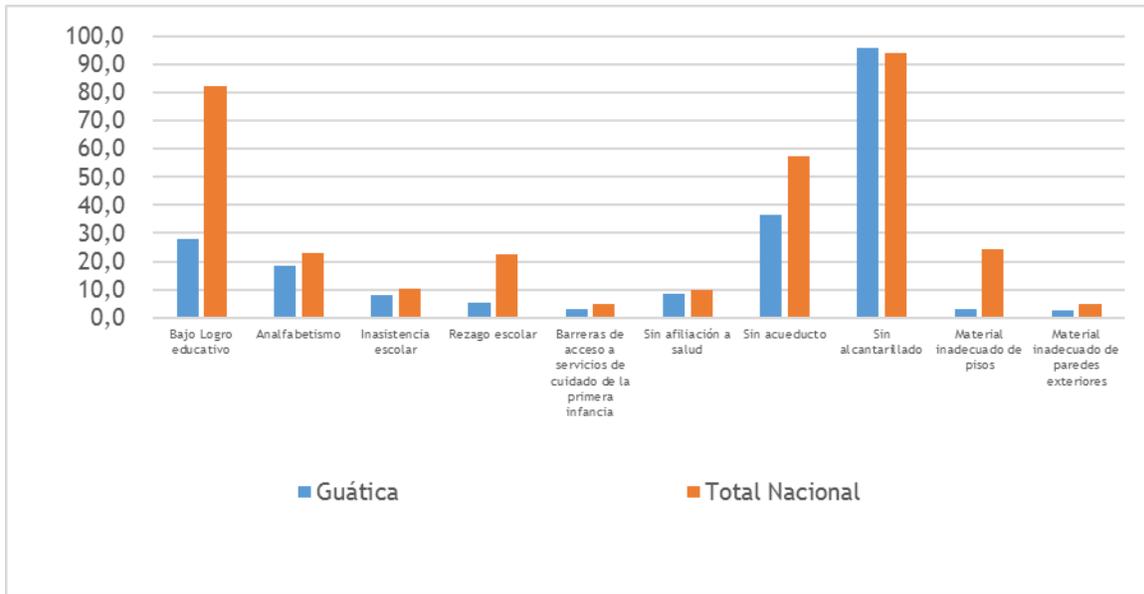


Fuente: Elaboración propia a partir de (DANE, 2014).

El Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) es un indicador que permite considerar múltiples dimensiones y variables relacionadas con el bienestar del hogar como las condiciones educativas del hogar, las condiciones de la niñez y juventud, trabajo, salud, acceso a servicios públicos domiciliarios y condiciones de la vivienda, según la metodología, se consideran pobres aquellos hogares que tengan un IPM ponderado igual o superior al 33% de las privaciones (DANE, Estudio de medición de las condiciones de vida [hh/lms], 2016). De este modo es posible leer que Guática es el Municipio del Departamento de Risaralda con menor IPM. Para el caso Municipal se destaca que los territorios con grupos étnicos presentan un mayor IPM que aquellos territorios no étnicos siendo una diferencia mínima con respecto a otros Municipios, caso específico de Mistrató y Pueblo Rico los cuales presentan las principales brechas. El Municipio de Guática presenta 4216 personas en situación de pobreza multidimensional en el área rural dispersa, el 4,5% del total del Departamento, de las cuales el 71,9% se ubican en territorios con grupos étnicos y el 28,1% en territorios sin grupos étnicos.

⁶ Nota: El IPM es ajustado puesto que a partir de la información disponible del CNA se decidió ajustar la versión oficial del IPM para poder tener una aproximación a la pobreza municipal que enfrentan las personas y hogares en el área rural dispersa censada.

Gráfica 2 Privaciones por hogar en área rural dispersa caso Municipal y Nacional.



Fuente: Elaboración propia a partir de (DANE, 2014).

Al abordar el IPM por variables para cada hogar es posible identificar que Guática presenta mayores dificultades que el escenario Nacional frente al alcantarillado. Las siguientes dificultades pasan por la falta de acueducto y el bajo logro académico, ambos indicadores menores que los registros Nacionales.

1.2 ASPECTOS ECONÓMICOS Y PRODUCTIVOS

El sector de mayor importancia para la economía del Municipio es el relacionado con las actividades de servicios a las empresas con 17,7%. El segundo y el tercer sector con mayor participación son respectivamente el cultivo de café (13%) y la construcción de edificaciones (9%).

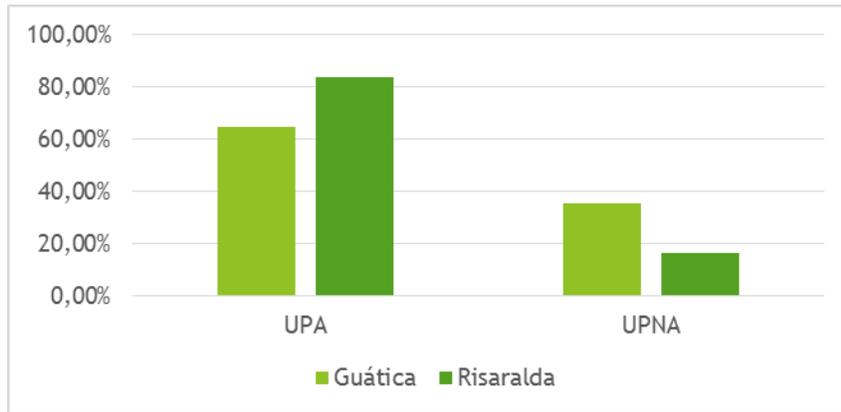
Cuadro 4. Valor agregado en el Municipio de Guática, Risaralda.

Sectores de mayor importancia	Aporte porcentual	Valor Aporte (MM de Pesos Corrientes)
Actividades de servicios a las empresas	16%	17,7
Cultivo de café	13%	14,2
Construcción de edificaciones	9%	10,4
Hoteles, restaurantes y bares	6%	7,1
Producción pecuaria y caza	6%	6,7
Cultivo de otros productos agrícolas	6%	6,2
Actividades de asociaciones; otras actividades de servicios de mercado	5%	6
Transporte por vía terrestre	5%	6
Correo y telecomunicaciones	5%	5,7
Otros	28%	31,8
Total, valor agregado Municipal	100%	111,9

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

No obstante, el mayor porcentaje aparece bajo la categoría de otros 28%, lo cual podría inferirse que está relacionado con las actividades agropecuarias y la transformación de productos que realizan algunas asociaciones en el municipio (Red ORMET de Risaralda, 2016).

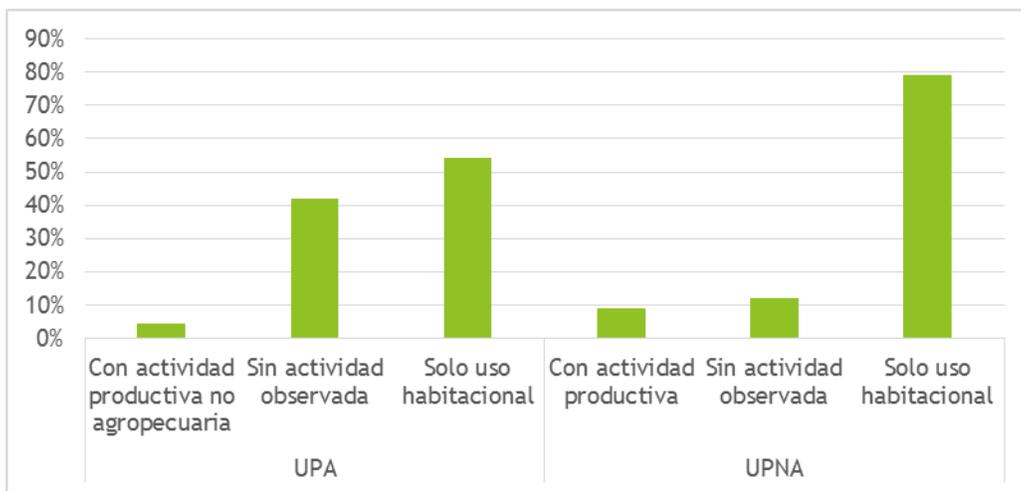
Gráfica 3 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) y Unidades de Producción no Agropecuaria (UPNA) en el Departamento de Risaralda y el Municipio de Guática, Risaralda.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Tercer Censo Nacional Agropecuario de 2014.

En el área rural dispersa censada (DANE, 2014), el uso que se da en las unidades de producción se muestra a continuación:

Gráfica 4 Distribución de las UP según actividad para el total del área rural dispersa en el Municipio de Guática, Risaralda.



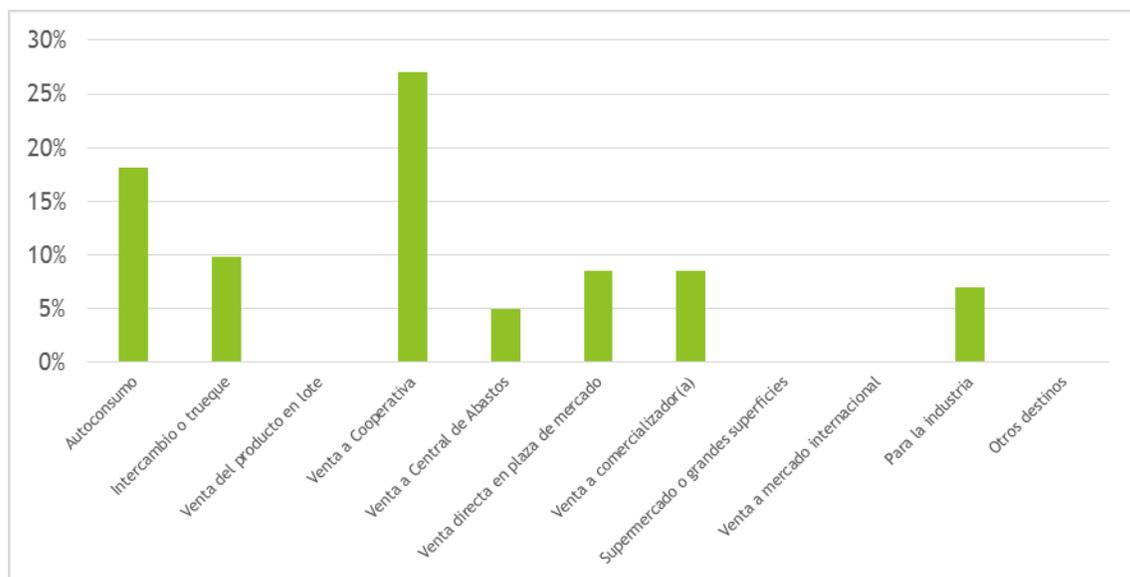
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Tercer Censo Nacional Agropecuario de 2014.

Las UP en el Municipio se encuentran en gran porcentaje relacionadas con actividades de solo uso habitacional, 54% para UPA y 79% en las UPNA. En el 42% de UPA no se observó actividad. Las actividades productivas, para ambos casos registran los menores porcentajes. Dentro de las actividades productivas no agropecuarias en el Municipio se registró que el 6% corresponde a transformación de productos agropecuarios, el 1% a industria, el 7% a comercio y 86% registra actividades relacionadas con servicios. En este

sentido en el principal sector, actividades relacionadas con servicios, se recoge como principales subcategorías el apoyo a la actividad agropecuaria (76%), educación (15%) y actividades ambientales (6%).

La gráfica a continuación, muestra la destinación de la producción agropecuaria en el área rural dispersa. En la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (TCNCC), se priorizó el componente de disponibilidad, en tanto incide directamente en la vulnerabilidad de una comunidad ante la variabilidad y el cambio climático, es decir, qué tan sensible es a cambios relacionados con el acceso en cantidad y calidad suficiente a los alimentos de primera necesidad y habla de su capacidad de sobreponerse ante la ocurrencia de un evento climático extremo que pueda afectar dicha disponibilidad de alimentos de forma regular, y en las cantidades y calidades requeridas (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, 2017).

Gráfica 5 Destino de la producción en el área rural dispersa para los territorios étnicos en Guática, Risaralda.



Fuente: Elaboración propia a partir de (DANE, 2014).

La gráfica anterior, permite inferir, que hay una dinámica económica entorno a las cooperativas, tal vez, la que representa parte de ese 28% bajo la categoría de otras actividades que generan valor agregado al municipio (DANE, 2014).

Desde el punto de vista de los medios de vida y la seguridad alimentaria, se observa que el autoconsumo y el intercambio o trueque, son el destino final de la producción más representativos después de la venta a cooperativas (DANE, 2014).

De esta manera para el Municipio de Guática, específicamente los territorios étnicos, los principales destinos de la producción agropecuaria son la venta a Cooperativa, autoconsumo e intercambio o trueque.

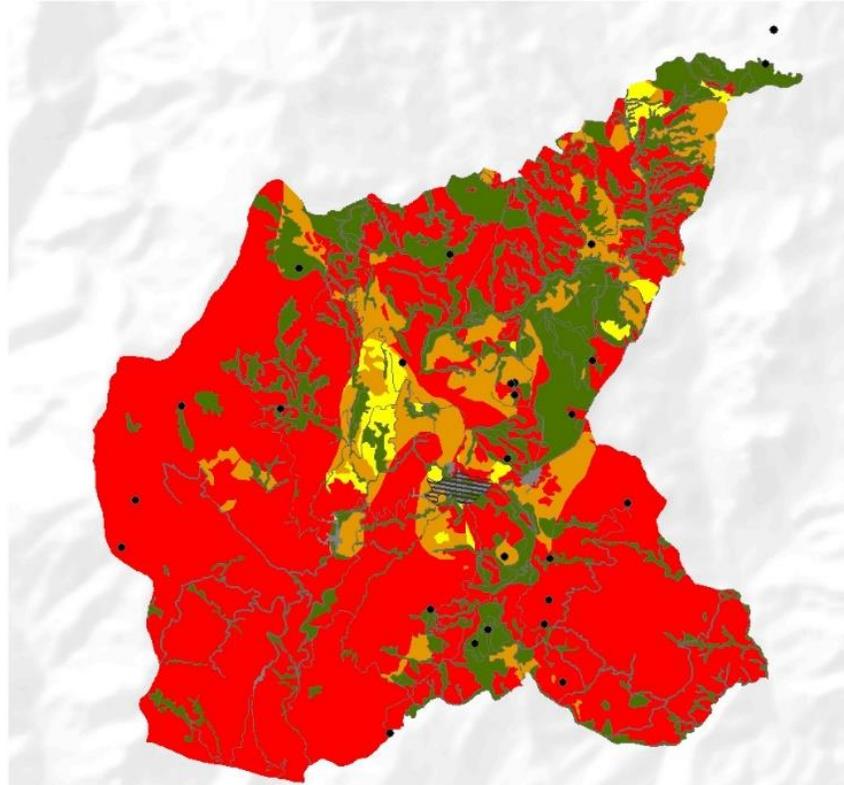
El mapa a continuación muestra para el año 2016 los conflictos de uso del suelo, lo cual, tal como se observa, la mayor proporción de área del Municipio presenta conflicto de uso severo. La mayoría de las bocatomas se encuentran en estas áreas con este tipo de

conflicto de uso, salvo por dos bocatomas ubicadas en la parte media del río de Oro, una en la microcuenca río Frío y dos bocatomas localizadas en la microcuenca Chorroseco.

Mapa 1. Conflictos de uso del suelo y bocatomas en el Municipio de Guática, Risaralda

MUNICIPIO DE GUÁTICA, RISARALDA

CONFLICTOS DE USO DEL SUELO Y BOCATOMAS



● Bocatomas

Conflictos de Uso

- Suelo Urbano
- Sin Conflicto
- Leve
- Moderado
- Severo

Fuente microcuencas y cobertura conflictos de uso 2016: CARDER

Fuente Ráster: IDEAM-MADS

Fuente Vector: SIGOT-IGAC

SRE: Magna Colombia Bogotá EPSG 3116

Procesado por: Grupo de Investigación

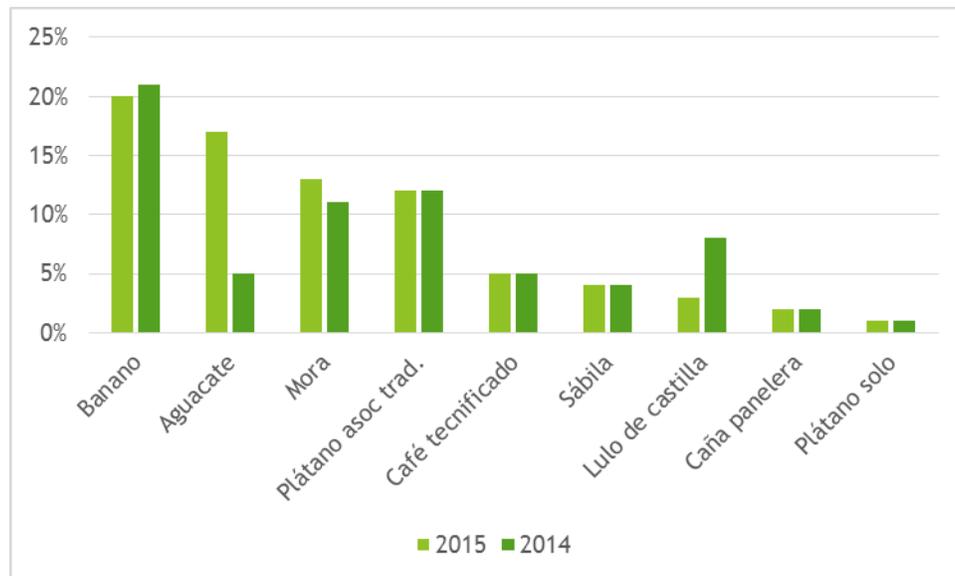
GAT UTP. Pereira.

Todos los derechos reservados

Al observar los datos de valor agregado del municipio y uso del suelo en el área rural dispersa se tiene que, aunque la mayor proporción de población está asentada en suelo rural y predomina el uso habitacional, son las actividades de servicios, tanto en el área

urbana como rural las que mayor valor agregado le generan al municipio y las que representan el mayor uso en las unidades productivas en el área rural dispersa. Estos datos generan cuestionamientos, en tanto el perfil productivo del municipio es hacia la agroindustria tanto del café como de productos agropecuarios tales como mora, plátano, panela, leche y embutidos a base de carne de cerdo (Alcaldía Municipal de Guática, 2016; Red ORMET de Risaralda, 2016), sobre qué tan vulnerables son estas actividades frente a la variabilidad climática y el cambio climático y qué tanto aportan a la capacidad de respuesta de las comunidades rurales y urbanas frente a la ocurrencia de un evento climático extremo, máxime si se considera que el uso de las unidades productivas predominante es habitacional, esto genera cuestionamiento sobre cuál es el grado de dependencia de la población de las actividades económicas que se desarrollan en el área urbana y rural de Guática y cómo en su conjunto disminuyen o no, la vulnerabilidad de la población rural ante el cambio climático.

Gráfica 6 Porcentajes de siembra para los principales cultivos de Guática, Risaralda.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos Plan de Desarrollo Municipal de Guática 2016 - 2019

La grafica anterior permite leer los cultivos con mayor siembra en el Municipio para los años 2014 y 2015. Del mismo modo se aprecia los cultivos con mayor variación para los periodos reportados, siendo los casos más representativos: el cultivo de aguacate que aumento el porcentaje de siembra de 5% para el año 2014 al 17% para el año 2015, y el lulo de castilla que disminuyo su siembra de 8% (2014) a 3% (2015). El Municipio cuenta con la siembra de alimentos pertenecientes a la canasta SAN (Seguridad Alimentaria y Nutricional) como: plátano (970 Ha) caña panelera (162 Ha), Granadilla (153 Ha), tomate de árbol (115 Ha), banano (45 Ha), frijol (70 Ha), cebolla junca (50 Ha), maíz (45 Ha), mora (30 Ha), habichuela (20 Ha), tomate (10 Ha) y yuca (10 Ha). Se destaca que Guática cuenta con 496 huertas caseras (226 en el casco urbano, 140 en Tarquín, Guática Viejo, Ospirma Bajo, Ospirma Alto y El Jordán, y 130 entre en casco urbano y corregimientos) y 45 huertos certificados con Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), siendo el segundo Municipio con mayor participación a nivel Departamental, después de Pereira,

en este tipo de manejo. La empresa Smurfit Kappa cuenta con un total de 649 hectáreas, área equivalente al 6.44% del Municipio, dedicadas a su proyecto forestal (Alcaldía Municipal, 2012).

Por su parte, el Tercer Censo Nacional Agropecuario (DANE, 2014) presenta los siguientes datos para el área rural dispersa.

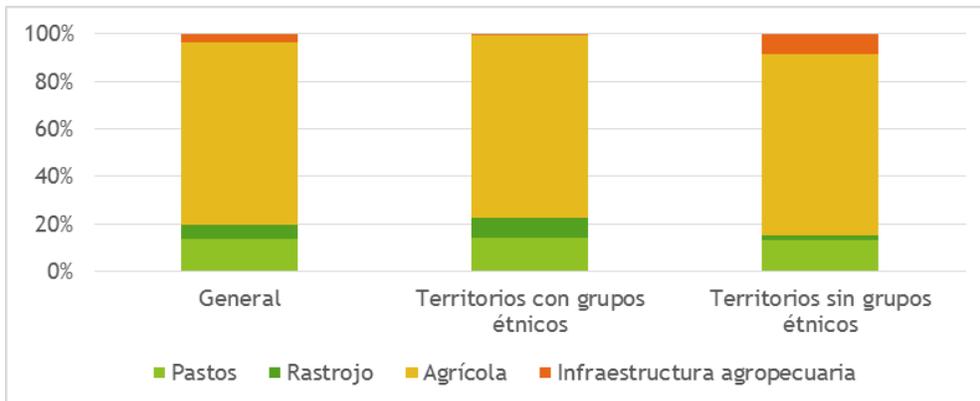
Cuadro 5 Distribución porcentual para cada uno de los usos y coberturas en el área rural dispersa a nivel Municipal y Departamental.

Uso del suelo	Guática			Risaralda		
	General	Territorios con grupos étnicos	Territorios sin grupos étnicos	General	Territorios con grupos étnicos	Territorios sin grupos étnicos
Área en bosques naturales	16,17%	15,75%	0,42%	34,40%	21,20%	13,10%
Área Agropecuaria	75,08%	47,04%	28,04%	49,60%	26,70%	22,90%
Área No Agropecuaria	7,08%	0,00%	7,08%	9,80%	0,60%	9,20%
Área en otros usos y de la tierra	1,67%	1,11%	0,56%	6,30%	2,80%	3,50%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Tercer Censo Nacional Agropecuario de 2014.

De acuerdo al cuadro anterior Guática posee la mayor parte de su territorio bajo un uso agropecuario (75,08%) con 8266,8 Ha, seguido por áreas en bosques naturales (16,17%) con 1780,4 Ha. El uso menos representativo en lo local, son los otros usos de la tierra y el no agropecuario. Comparado con el escenario Departamental, Guática cuenta con más porcentaje de su territorio dedicado al uso agropecuario. En contraposición presenta menor porcentaje en los demás usos, El área con bosques naturales representa menos de la mitad del porcentaje registrado por el Departamento. De alguna manera este análisis reafirma la importancia de realizar un estudio detallado alrededor de la UPA.

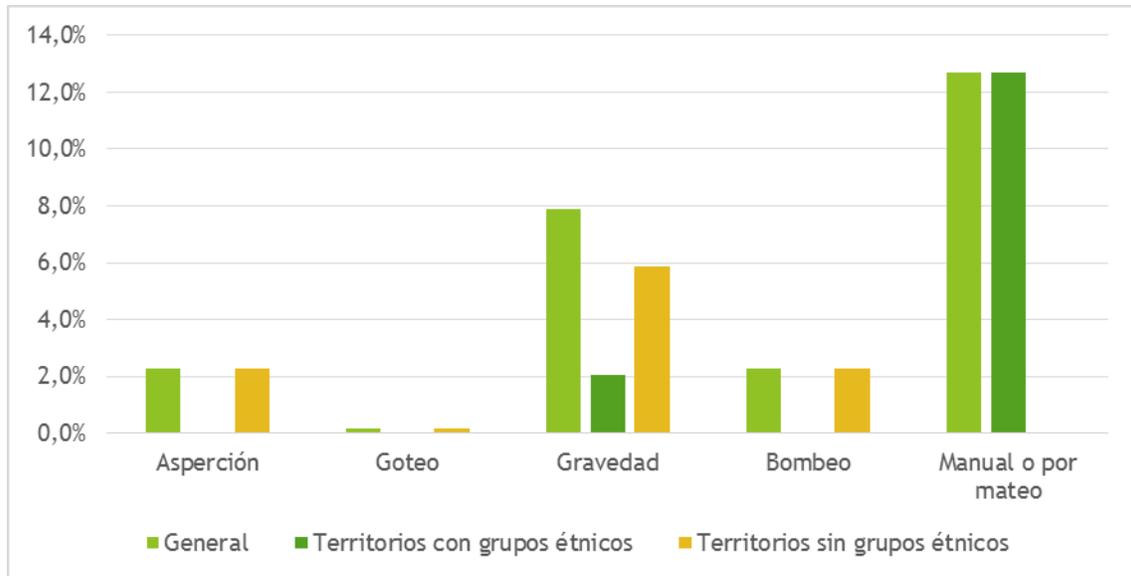
Gráfica 7 Distribución de coberturas el área agropecuaria de Guática, Risaralda.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Tercer Censo Nacional Agropecuario de 2014.

Al revisar la distribución de las coberturas dentro de las áreas agropecuarias se observa que el mayor porcentaje lo representa el área con uso agrícola 76% para el total general, situación que se mantiene al revisar los territorios étnicos y no étnicos, la mayor parte de estas áreas están dedicadas al sostenimiento de cultivos (6212,9 Ha) y una pequeña proporción son áreas en descanso (63,3 Ha) o en barbecho (47,8 Ha). El segundo mayor uso son los pastos con 14% para el total de área rural dispersa. Esta condición reafirma la vocación agrícola del Municipio.

Gráfica 8 Distribución porcentual del tipo de riego en la UPA del área rural dispersa para el Municipio de Guática, Risaralda.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Tercer Censo Nacional Agropecuario de 2014.

El acceso a recursos como el agua es fundamental para la sostenibilidad de las actividades agropecuarias en un territorio, este acceso además está condicionado por el tipo de riego aplicado que puede hacer más eficiente el proceso o derivar en otros aspectos ambientales como el consumo de energía. Se debe destacar que solo el 22,3% de las UPA consultadas manifestaron recurrir a riego en sus procesos agropecuarios. Para el Municipio de Guática los tipos de riego más comunes son el manual o por mateo, seguido por gravedad. El bombeo solo tiene lugar en territorios no étnicos.

1.2.1 Programas y acciones que aportan a la gestión del cambio climático desde el PDM

El Plan de Desarrollo Municipal (PDM) de Guática 2016 - 2019, incorpora los siguientes programas que resultan de interés en materia de sistemas productivos. Desarrollo rural con sentido social, competitividad para el campo, campo para todos y desarrollo micro empresarial y turístico contemplan acciones referentes a la gestión de recursos y fortalecimiento de organizaciones tanto agrícolas como el desarrollo del turismo municipal.

Cuadro 6. Programas y acciones de Plan de Desarrollo Municipal de Guática (2016 - 2019) que tienen relación con sistemas productivos.

PDM - Guática		Política Nacional de Cambio Climático
PROGRAMAS	ACCIONES	LÍNEAS ESTRATÉGICAS “Desarrollo rural bajo en carbono y resiliente al clima”
Desarrollo rural con sentido social	a) Apoyar el incremento de localidad y la productividad de 13 organizaciones de productores agropecuarios.	Evaluación de la vulnerabilidad de los sistemas productivos agropecuarios a la variabilidad climática y al cambio climático. Identificación de medidas de adaptación para la disminución de la vulnerabilidad de los sistemas productivos. Establecimiento de líneas de investigación para la adaptación de sistemas productivos.
	b) Prestar asistencia técnica a huertos productivos familiares y/o pequeños productores.	
	c) Gestionar recursos orientados a contrarrestar las lesivas consecuencias del cambio climático.	
	d) Gestionar recursos para el establecimiento de acciones de seguridad alimentaria para población campesina y población en condición de víctima.	
	e) Orientar conjuntamente con las asociaciones, el gremio de productores y el ICA, gestiones de fortalecimiento del mercado con potencial exportador.	
Competitividad pa’ el campo	a) Garantizar el mejoramiento del uso de los recursos naturales	Promoción de acciones integrales en fincas que contribuyan al uso eficiente del suelo y a la protección y conservación de coberturas naturales existentes. Identificación de opciones y paquetes tecnológicos viables para la adaptación de sistemas productivos.
	b) Certificar huertos en buenas practicas agropecuarias	
	c) Gestionar recursos para el establecimiento de riego intrapredial.	
	d) Asesorar el manejo de recurso hídrico, inversión predial y articulación en esquemas de financiación para el desarrollo de sistemas de riego acordes con las necesidades hidrias de los cultivos.	
	e) Diseñar sistemas de riego intrapredial para las diferentes líneas agrícolas de la apuesta municipal.	
	f) Prestar asistencia técnica para el uso eficiente del agua almacenada en el cultivo seleccionado.	
	g) Siembra y renovación de cultivos, como una estrategia para la viabilidad económica y social de la agricultura familiar en el municipio.	
Campo pa’ todos	a) Suscribir con el Banco Agrario de Colombia, convenio interadministrativo de cooperación para la financiación de proyectos agropecuarios con garantía FAG.	
	b) Garantizar que los créditos que se otorguen a los productores determinados por el	

	municipio para el desarrollo de los proyectos productivos sean técnica, ambiental y económicamente viable, rentable y sostenible.	
Desarrollo micro empresarial y turístico	a) Fortalecimiento y creación de organizaciones con inclusión de personas en condición de víctimas.	
	b) 1 centro de desarrollo empresarial constituido	
	c) Plan de desarrollo turístico formulado y en ejecución	
	d) 4 zonas especiales de turismo establecidos y fortalecidos	
	e) Política de conservación del paisaje cultural cafetero	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Plan de Desarrollo Municipal de Guática 2016 - 2019.

Como se evidencia en el cuadro anterior, las acciones en el marco de sistemas productivos permiten evidenciar medidas desde la administración municipal en materia de adaptación y mitigación frente a la variabilidad climática y cambio climático a través del PDM. El desarrollo rural bajo en carbono y resiliente al clima contemplado en La Política Nacional de Cambio Climático realiza énfasis para este caso en los sistemas productivos, los cuales inciden directamente en las emisiones de un territorio, así como en su exposición ante amenazas climáticas, por lo cual establece líneas de acción, como las mencionadas en el cuadro 4, las cuales lleva relación en cierta medida con los programas y acciones establecidos por el Plan de Desarrollo Municipal de Guática 2016-2019. No obstante líneas de acción como la evaluación de emisiones de gases de efecto invernadero de fincas con actividades ganaderas y agrícolas y la identificación de medidas de mitigación para la disminución de estas emisiones son acciones de gran importancia a nivel municipal, departamental y regional, que podrían ser contemplados en los programas del Plan de Desarrollo.

1.2.2 Inversiones públicas que aportan a la gestión del cambio climático

En cuanto a los gastos de inversión que actualmente presenta el municipio en materia de sistemas productivos (Periodos 2016 y 2017), relacionados con acciones que favorecen la adaptación y mitigación frente a la variabilidad climática y cambio climático, se reportan cinco (5) ítems.

Cuadro 7. Rubros identificados en el FUT para sistemas productivos, por su aporte potencial a la gestión del cambio climático en el Municipio de Guática, Risaralda.

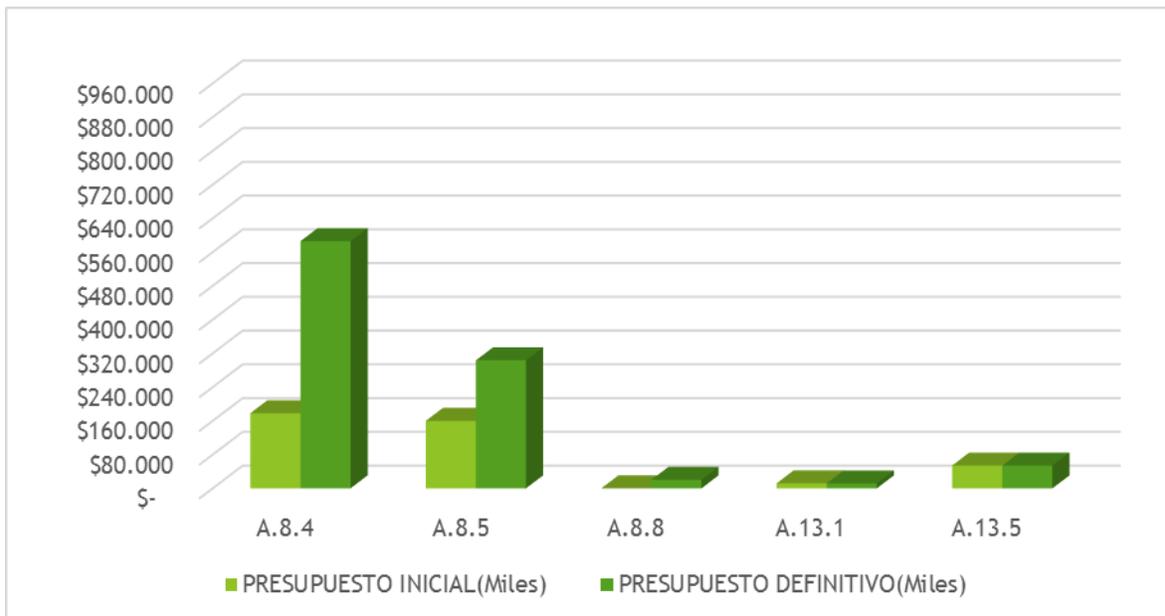
CÓDIGO	INVERSIÓN
A.8.4	PROMOCIÓN DE ALIANZAS, ASOCIACIONES U OTRAS FORMAS ASOCIATIVAS DE PRODUCTORES
A.8.5	PROGRAMAS Y PROYECTOS DE ASISTENCIA TÉCNICA DIRECTA RURAL
A.8.8	DESARROLLO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS PRODUCTIVOS EN EL MARCO DEL PLAN AGROPECUARIO

A.13.1	PROMOCIÓN DE ASOCIACIONES Y ALIANZAS PARA EL DESARROLLO EMPRESARIAL E INDUSTRIAL
A.13.5	PROMOCIÓN DEL DESARROLLO TURÍSTICO

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FUT. (http://www.chip.gov.co/schip_rt/index.jsf).

Al realizar la comparación entre las acciones presentadas en el Plan de Desarrollo Municipal y las inversiones efectivas realizada, se encuentra que hasta el momento existen inversiones que recogen o se relacionan con algunos de los rubros reportados. Acciones referentes al mejoramiento en la productividad y competitividad de los sectores productivos corresponden en su mayoría a medidas de adaptación y mitigación que como se mencionaba anteriormente presentan relación con los lineamientos de la Política Nacional de Cambio Climático.

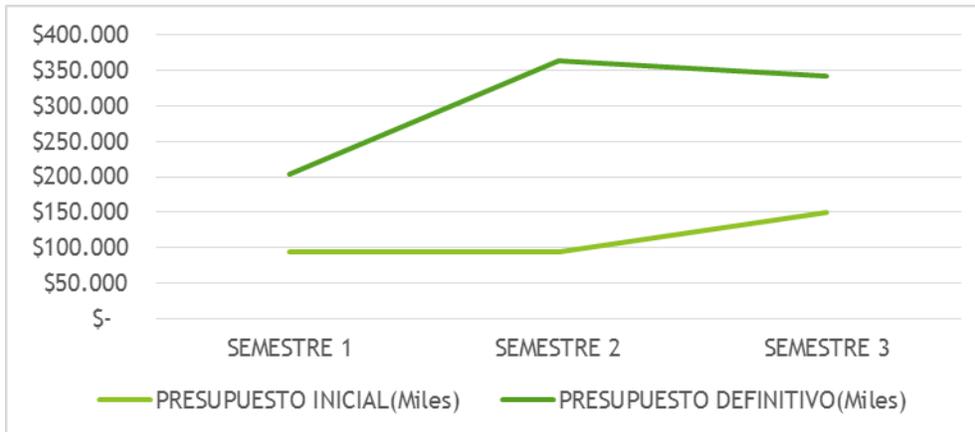
Gráfica 9. Distribución de la inversión total (miles de pesos) en materia de sistemas productivos.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FUT.

La Gráfica 9 presenta el consolidado de las inversiones realizadas en materia de sistemas productivos, reflejando las inversiones inicialmente presupuestadas y las inversiones realizadas para cada uno de los ítems, siendo posible observar que uno de los mayores rubros reportados es el A.8.4 Promoción de alianzas, asociaciones y otras formas asociativas de productores con un presupuesto inicial para los tres semestres de \$178.000.000 y que finalmente se reportaron efectivamente \$585.972.000, seguido del ítem A.8.5 Programas y proyectos de asistencia técnica directa rural, los cuales podrían incluir la mayoría de acciones establecidas en el Plan de Desarrollo Municipal.

Gráfica 10. Evolución de la inversión total en materia de sistemas productivos.



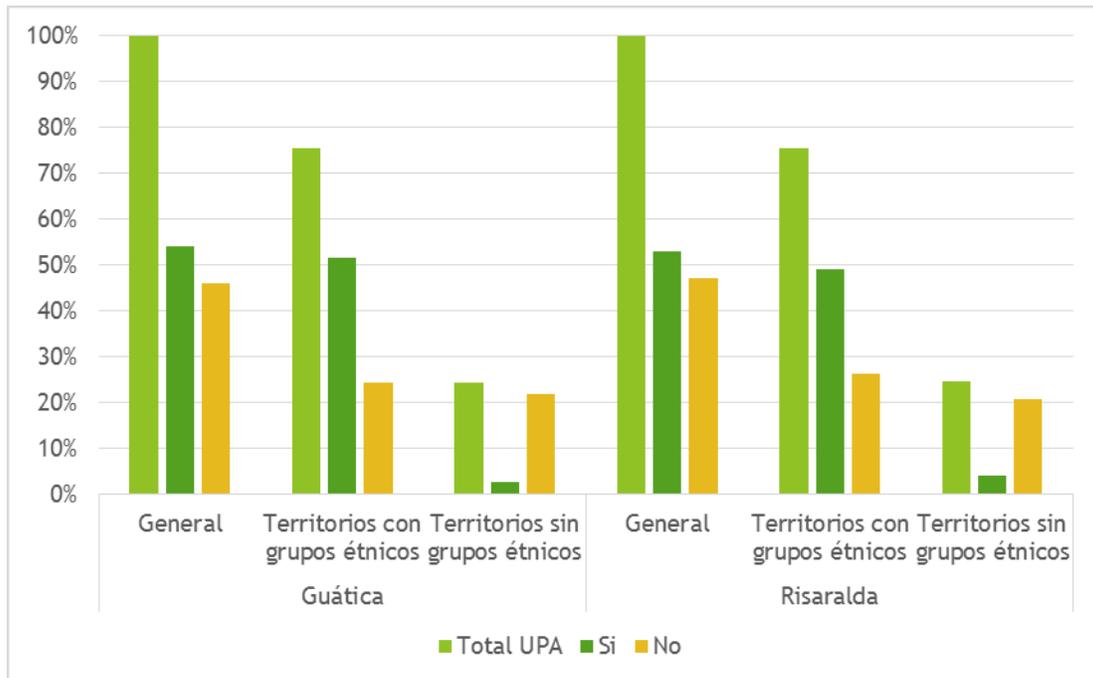
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FUT.

La Gráfica 10 permite conocer las dinámicas de las inversiones iniciales y finales del reporte de gastos para los tres semestres de la administración actual del municipio de Guática (Periodos 2016 y 2017), observando que en los tres semestres existe una diferencia considerable en ambos reportes, aumentándose en el segundo semestre, donde la inversión total supera los 350 millones.

1.3 ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL

En la TCNCC (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, 2017), se tiene como una de las dimensiones para comprender la vulnerabilidad de un territorio frente a la variabilidad climática y el cambio climático, la “biodiversidad y servicios ecosistémicos”, la cual centró su atención en la “provisión” de servicios frente a las especies que son usadas por la población y están bajo una categoría de vulnerabilidad de “en peligro crítico”, “en peligro” o “vulnerables” según los libros rojos nacionales. Desde la lógica de ordenamiento territorial, la atención se centró en la Estructura Ecológica Principal, en tanto se convierte en la base de la provisión de servicios ecosistémicos para el territorio municipal y desde la lógica utilizada en la TCNCC, la debida delimitación y manejo de la EEP, resulta clave para la permanencia de las especies que requieren de áreas naturales para su supervivencia y beneficio del territorio y población en general. Ahora bien, los datos que se presentan a continuación, permiten comprender el estado de este sistema estructurante en el municipio.

Gráfica 11 Porcentaje de UPA a nivel Municipal y Departamental con presencia o no de bosques natural y vegetación de páramo.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Tercer Censo Nacional Agropecuario (DANE, 2014).

La distribución de la UPA con o sin presencia de bosque naturales y vegetación de páramo posee una tendencia que se replica a nivel Departamental y Municipal, los territorios con grupos étnicos cuentan con el mayor porcentaje de UPA con presencia de bosques naturales, caso contrario a los territorios sin grupos étnicos. Para el caso particular de Guática, se destaca que los territorios étnicos, además de ocupar un área importante del territorio, la mayor parte de las UPA soporta bosque natural, factor que puede terminar por ser una ventaja o desventaja teniendo en cuenta el tipo de aprovechamiento y la relación establecida con estos ecosistemas, lo que además condiciona la vulnerabilidad de la población, los ecosistemas ante el clima, así como su aporte o no, a la captura de GEI del territorio.

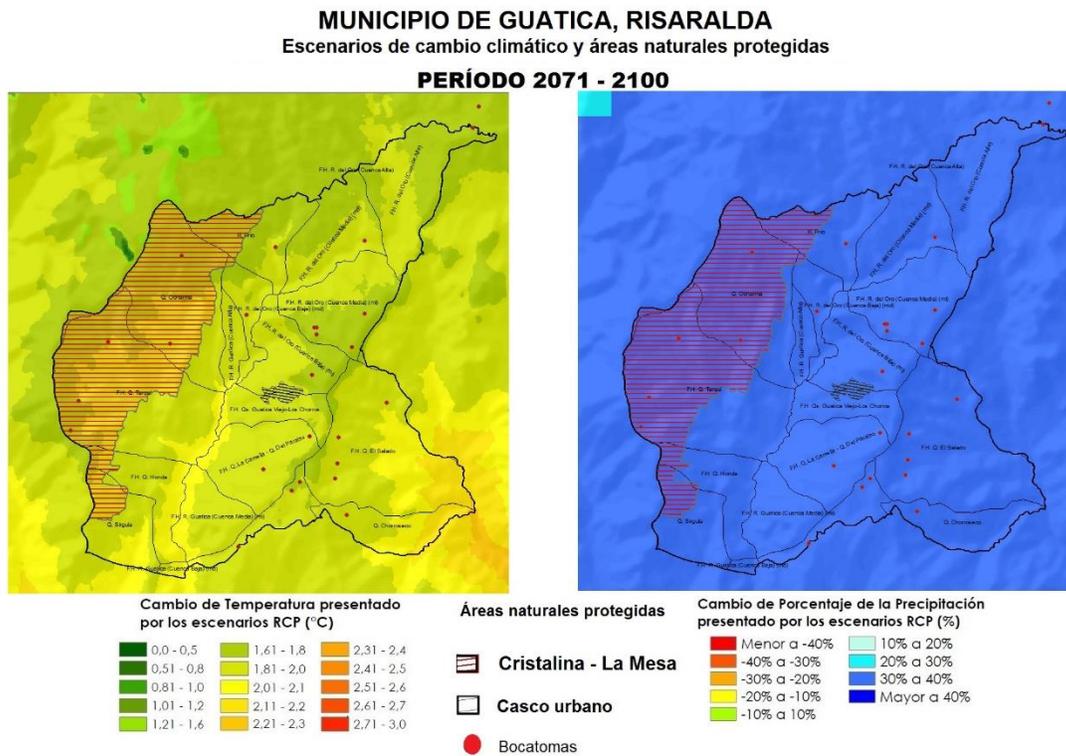
Cuadro 8 Porcentaje de UPA que reportan el aprovechamiento de productos del bosque natural y vegetación de páramo en Guática, Risaralda.

Producto del bosque natural aprovechado	General	Territorios con grupos étnicos	Territorios sin grupos étnicos
Leña	97,86%	97,86%	0,00%
Agua	98,60%	98,60%	0,00%
Madera	0,99%	0,99%	0,00%
Flora	96,62%	96,62%	0,00%
Fauna	96,71%	96,71%	0,00%
Suelos, capa vegetal	0,08%	0,08%	0,00%
Especies acuáticas	0,00%	0,00%	0,00%
Resinas, aceites, tintes y mieles	0,00%	0,00%	0,00%
Minerales	0,00%	0,00%	0,00%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Tercer Censo Nacional Agropecuario de 2014.

A través del reconocimiento de los productos del bosque reportados como aprovechados en la UPA es posible pensar en la relación que establecen las comunidades locales con estas áreas naturales e incluso en el estado de las mismas. En Guática se reporta que los recursos más aprovechados son el agua (98,6%), la leña (97,86%), la fauna (96,71%) y la flora (96,62%). De igual manera se destacan que los territorios étnicos son los únicos que reportaron algún tipo de aprovechamiento de recursos boscosos. Del total de las UPA del Municipio solo el 50% informó algún tipo de aprovechamiento. El cuadro anterior muestra que son los grupos étnicos en el área rural dispersa del municipio, quienes reportaron en el TCNA (DANE, 2014), quienes realizan algún tipo de aprovechamiento de fauna.

Mapa 2. Ubicación del DMI Cristalina-La Mesa y bocatomas en el Municipio de Guática, Risaralda



Fuente: Áreas naturales protegidas y Bocatomas
Fuente Ráster: IDEAM-MADS
Fuente Vector: SIGOT-IGAC
SRE: Magna Colombia Bogotá EPSG 3116
Procesado por: Grupo de Investigación GAT UTP, Pereira.
Todos los derechos reservados

En lo referente a la EEP, se tiene que el DMI Cristalina - La Mesa (ver Mapa 1) es una de las áreas de interés ambiental del Departamento que se ve menos afectada por pérdidas de nichos derivados de los efectos del cambio climático para el escenario 2040. Esto podría estar asociado al hecho de que se proyectó que el 58% de las provincias de humedad del DMI, permanecerán entre estable húmedo (32%) y estable muy húmedo (26%), y el 42% de las áreas restantes pasaran de una condición muy húmeda a húmeda (CARDER - WWF Colombia, 2014). A las condiciones antes descritas se suma que las áreas ubicadas en el DMI cuentan con los menores cambios de temperatura con respecto al

resto del municipio para los escenarios 2071 - 2100. Pese a lo anterior, el DMI es calificado con una baja capacidad de adaptación institucional y media capacidad de adaptación ecosistémica (CARDER - WWF Colombia, 2014), situación que denota el nivel de vulnerabilidad de área de manejo frente a los efectos del cambio climático. De este modo el estudio adelantado por CARDER y WWF (2014) define una vulnerabilidad Alta para biodiversidad, Muy Alta para recurso hídrico y comunidades y medios de vida, consolidando finalmente una vulnerabilidad global Muy Alta para el DMI Cristalina - La Mesa, a continuación, se relacionan los riesgos estimados por dimensión.

Cuadro 9 Principales riesgos estimados relacionados con VC y CC para el DMI Cristalina - La Mesa.

Área de análisis	Dimensión	Riesgos estimados	Calificación
DMI Cristalina - La Mesa	Biodiversidad	Incremento en la erosión del suelo	Muy Alto
		Aumento de las inundaciones	Alto
		Mayores acontecimientos de sequías (más frecuentes y prolongados)	Alto
		Pérdida/ganancia de nichos	Alto
		Riesgo a incendios	Muy Alto
		Aumento de riesgo de contaminación del agua y eutrofización	Alto
		Posible desaparición de especies (pendiente más análisis)	Alto
		Consolidado	Alto
	Comunidades y medios de vida	Variabilidad climática / Cambios en productividad comercial de diferentes actividades económicas (p. ej.: agricultura)	Alto
		Variabilidad climática / Aumento en el riesgo de problemas de salud	Alto
		Variabilidad climática / Aumento en el riesgo de falla en la calidad y continuidad de suministro agua potable	Alto
		Consolidado	Muy Alto
	Recurso hídrico	Eventos de precipitación intensa / Rebasamiento de alcantarillas y deterioro de la calidad del agua	Alto
		Aumentos en la precipitación (a largo plazo o intensos) / Inundación de infraestructura crítica	Muy Alto
		Cambios en la temperatura y precipitaciones / Rupturas de tuberías	Muy Alto
		Cambios en la temperatura y precipitaciones / Calidad del agua para suministro	Muy Alto
		Eventos intensos de precipitación seguidos por altas temperaturas / Riesgos a la salud pública; posibles aumentos en costos por tratamiento de agua	Muy Alto
		Consolidado	Muy Alto
	Misceláneo	Aumento riesgo de pérdidas económicas por nuevas actividades agrícolas	Alto
		Enfermedades en cultivos	Alto
		Excesos de precipitación afectan infraestructura (bocatomas y vías)	Muy Alto
		Recuperación de suelos ha favorecido biodiversidad en zonas altas	Alto
		Turismo como alternativa de uso del suelo y actividad económica	Muy Alto
Nuevos esquemas de protección (áreas protegidas, reservas sociedad civil) favorecen biodiversidad + favorece servicios ecosistémicos		Alto	
	Global	Muy Alto	

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

Los datos presentados permiten colegir una alta dependencia de las comunidades rurales de los servicios ecosistémicos, particularmente la población indígena que de acuerdo al Censo Indígena de 2012 cuenta con 1152 mujeres y 1203 hombres en la zona rural del municipio, se hace claridad que Guática no cuenta con un mapa de pertenencia étnica y en el TCNA se reportaron en función de las UPA que habitan (Guática, Risaralda, 2014; DANE, 2014), con los servicios ecosistémicos asociados a los bosques, y también que hay una alta probabilidad de afectación en el tiempo de los nichos necesarios para la pervivencia de la fauna, e infraestructuras asociadas a la provisión de agua, ante la ocurrencia de eventos climáticos extremos, así como por los cambios en los patrones de lluvia y los aumentos de temperatura.

1.3.1 Programas y acciones que aportan a la gestión del cambio climático desde el PDM.

El Plan de Desarrollo Municipal (PDM) de Guática 2016 - 2019, incorpora las siguientes acciones que resultan de interés en materia de estructura ecológica principal. “Conservación y protección ambiental” el cual contempló el fortalecimiento de la gestión ambiental municipal y el establecimiento de zonas de protección.

Cuadro 10. Programas y acciones de Plan de Desarrollo Municipal de Guática (2016 - 2019) que tienen relación con estructura ecológica principal

PDM - Guática		Política Nacional de Cambio Climático
PROGRAMAS	ACCIONES	LÍNEAS ESTRATÉGICAS “Manejo y conservación de ecosistemas y sus servicios ecosistémicos para el desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima”
Conservación y protección ambiental	a) 1 predio adquirido con fines de protección	Identificar y evaluar las acciones de conservación y restauración de ecosistemas que proveen servicios ecosistémicos hídricos y de protección. Medidas de adaptación y mitigación en las cuencas priorizadas. Incorporar en la planificación territorial acciones de manejo y conservación de ecosistemas. Evaluar la deforestación en áreas protegidas y áreas de manejo especial. Evaluar y fortalecer la capacidad institucional de las autoridades
	b) 3 cuencas abastecedoras delimitadas en las zonas de protección	
	c) 1 campaña de reforestación de cuencas hidrográficas por año	
	d) 3 acciones implementadas de corto plazo del POMCA y del plan decenal de educación ambiental	
	e) Oficina de gestión ambiental municipal fortalecida	
	f) Programa de educación ambiental implementado	
	g) 2 proyectos sobre adaptación al cambio climático ejecutados en coordinación con los planes de orden departamental	
	h) Zona de manejo especial con infraestructura mejorada	
	i) Plan de manejo ambiental del DMI la Cristalina-la mesa implementado	

	ambientales.
--	--------------

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Plan de Desarrollo Municipal de Guática 2016 - 2019.

Como se evidencia en el cuadro anterior, las acciones en el marco de la estructura ecológica principal permiten evidenciar medidas desde la administración municipal en material de adaptación y mitigación frente a la variabilidad climática y cambio climático a través del PDM. El manejo y conservación de ecosistemas y sus servicios ecosistémicos para el desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima contemplado en La Política Nacional de Cambio Climático, establece líneas de acción en torno a la estructura ecológica, como las mencionadas en el cuadro 10, las cuales llevan relación en cierta medida con los programas y acciones establecidos por el Plan de Desarrollo de Guática 2016-2019, llama la atención de una manera positiva que dentro de las acciones contempladas se hable de proyectos sobre adaptación al cambio climático ejecutados en coordinación con los planes de orden departamental.

1.3.2 Inversiones públicas que aportan a la gestión del cambio climático

En cuanto a los gastos de inversión que actualmente presenta el municipio en materia de estructura ecológica principal (Periodos 2016 y 2017), relacionados con acciones que favorecen la adaptación y mitigación frente a la variabilidad climática y cambio climático, se reportan cinco (5) ítems.

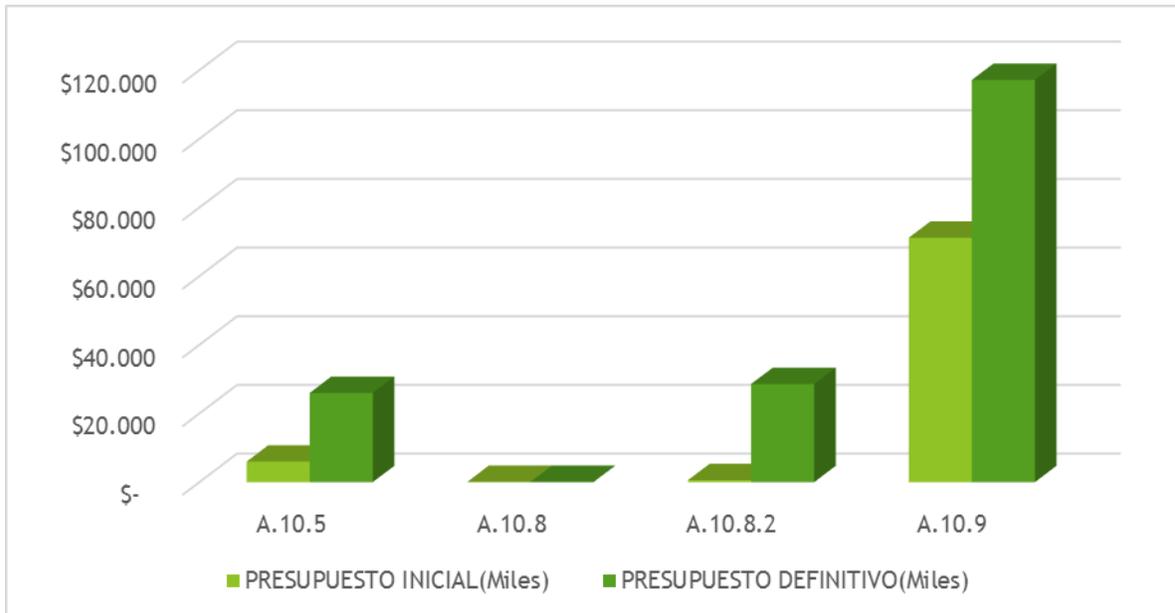
Cuadro 11. Rubros identificados en el FUT para estructura ecológica principal, por su aporte potencial a la gestión del cambio climático en el Municipio de Guática, Risaralda.

CÓDIGO	INVERSIÓN
A.10.5	CONSERVACIÓN DE MICROCUENCAS QUE ABASTECEN EL ACUEDUCTO, PROTECCIÓN DE FUENTES Y REFORESTACIÓN DE DICHAS CUENCAS
A.10.8	CONSERVACIÓN, PROTECCIÓN, RESTAURACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y DEL MEDIO AMBIENTE
A.10.8.2	CONSERVACIÓN, PROTECCIÓN, RESTAURACIÓN Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE ECOSISTEMAS DIFERENTES A LOS FORESTALES
A.10.9	ADQUISICIÓN DE PREDIOS DE RESERVA HÍDRICA Y ZONAS DE RESERVA NATURALES

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FUT. (http://www.chip.gov.co/schip_rt/index.jsf).

Al realizar la comparación entre las acciones presentadas en el Plan de Desarrollo Municipal (Alcaldía Municipal de Guática, 2016) y las inversiones realizadas, podemos encontrar que hasta el momento existen inversiones que recogen o se relacionan con algunos de los rubros reportados. Se observa que en gran medida el número de inversiones realizadas apuntan principalmente a la conservación y restauración de ecosistemas, acciones que son importantes para la captura de GEI y que guardan concordancia con lo estipulado en la Política Nacional de Cambio Climático, no obstante, no se logra evidenciar las acciones que fueron establecidas dentro del PDM referentes al fortalecimiento de la gestión ambiental municipal.

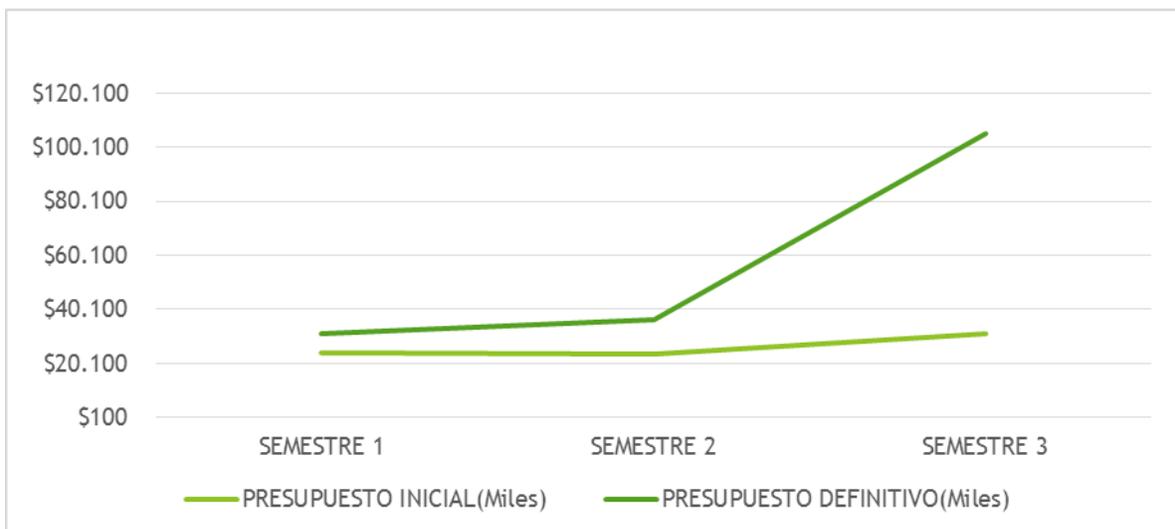
Gráfica 12. Distribución de la inversión total (miles de pesos) en materia de estructura ecológica principal



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FUT.

La Gráfica 12 presenta el consolidado de las inversiones realizadas en materia de estructura ecológica principal, reflejando las inversiones inicialmente presupuestadas y las inversiones realizadas para cada uno de los ítems, siendo posible observar que uno de los mayores rubros reportados es el A.10.9 Adquisición de predios de reserva hídrica y zonas de reserva naturales con un presupuesto inicial para los tres semestres de \$71.202.000 y que finalmente se reportaron efectivamente \$117.150.000, seguido del ítem A.10.8.2 Conservación, protección, restauración y aprovechamiento sostenible de ecosistemas diferentes a los forestales.

Gráfica 13. Evolución de la inversión total en materia de estructura ecológica principal.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FUT.

La Gráfica 13 permite analizar las dinámicas de las inversiones iniciales y finales del reporte de gastos para los tres semestres de la administración actual del municipio de Guática (Periodos 2016 y 2017), observando que para los dos primeros semestres los valores fueron similares, sin embargo, en el tercer semestre las inversiones definitivas son elevadas a las inicialmente presupuestadas.

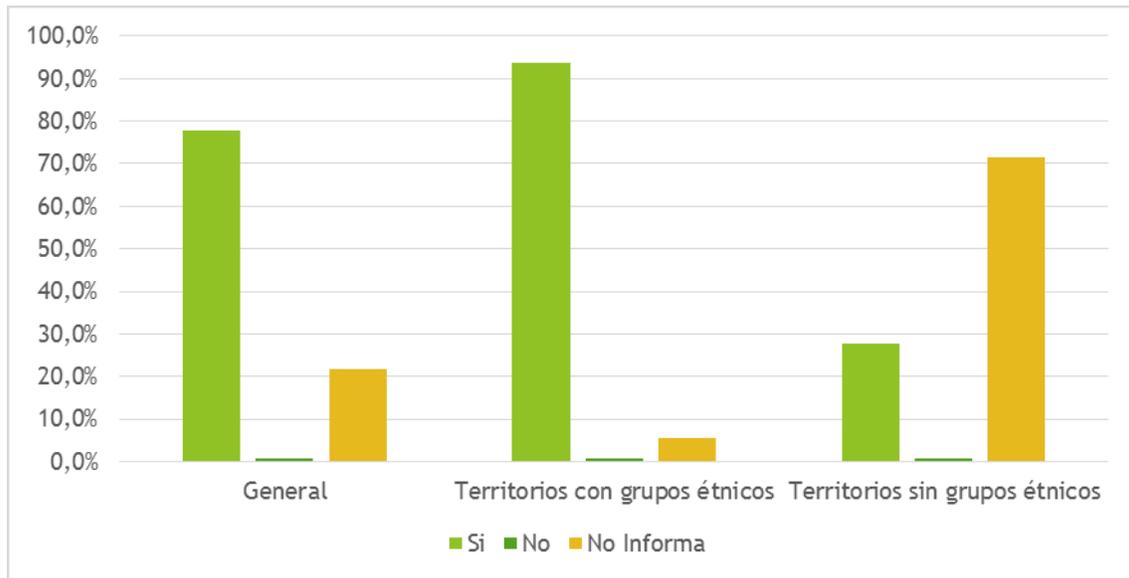
1.4 SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS

En materia de servicios públicos, la cobertura de acueducto para el Municipio, en el año 2005, llegó al 81,6% de la población presentando un índice más bajo que el registro a nivel Departamental (92,9%). De acuerdo a las proyecciones Municipales para el año 2018 se prevé un escenario con una cobertura de 93% logrando igualar el índice departamental. De acuerdo a los datos presentados por el Municipio para el año 2013 el casco urbano presenta un 100% de cobertura del servicio de acueducto, mientras la zona rural para el año 2010 se tenía una cobertura del 73%, de igual manera se señala una calificación en el índice de riesgo de calidad de agua para consumo humano (IRCA) para el año de 2013 Medio. Para el año 2012 el índice de agua no contabilizada fue de 47% (Alcaldía Municipal de Guática, 2016).

Las Microcuencas fuente de suministro hídrico para la zona urbana son: Quebrada El Chuscal, Quebrada La Palma, Quebrada Samaria, Quebrada Los Chorros, Quebrada La Cabaña. Mientras las Microcuencas abastecedoras de la zona rural son: Río Frío, Quebrada Las Peñas, Quebrada La Florida, Quebrada Petaquera y Armas, Quebrada Talaban.

Existen zonas que han sido reportadas con uso intensivo de plaguicidas y que pueden ser un determinante para la calidad ambiental del Municipio: Betania, Buenos Aires, Llano Grande, La Unión, Las Lomas y Santa Ana. De igual manera para el año 2013 se reportaron 14 intoxicaciones por plaguicidas (Alcaldía Municipal, 2012). La TCNCC (IDEAM, PNUD, MADS DNP, CANCELLETERÍA, 2016) señala la importancia de conocer las fuentes de emisión de GEI como un medio para definir acciones que ayuden a cumplir la meta global de mantener la temperatura mundial promedio debajo de 2°C. Uno de los grupos objeto de estudio de las emisiones es el de “agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra” (o AFOLU en inglés) que se relaciona con el sector agropecuario y forestal, para los cuales se calcula las emisiones y absorciones de CO₂, CH₄ y N₂O. Desde la lógica de ordenamiento territorial, interesa el suelo rural y los lineamientos y normas que se establezcan para el sistema estructurante denominado sistemas productivos, en tanto puede en parte, direccionar lo relacionado con las emisiones y capturas de GEI desde los sistemas productivos.

Gráfica 14 Porcentajes de UPA en el área rural dispersa con y sin acceso al recurso hídrico para el desarrollo de actividades agropecuarias en Guática, Risaralda.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Tercer Censo Nacional Agropecuario (DANE, 2014)

El Municipio de Guática registra, de las 2428 UPA, el 77,7% UPA con acceso al recurso hídrico para el desarrollo de sus actividades agropecuarias, el 0,7% no tiene acceso a dicho recurso y el 21,7% no informa. En territorios de grupos étnicos esta cifra aumenta al 93,8% de las 1836 UPA en estas zonas, 0,6% no tiene acceso al recurso y 5,6% no informa su situación. El índice más bajo se observa en los territorios no étnicos en donde el 27,7% de las 592 UPA registra acceso al agua, sin embargo, en estos territorios el 71,5% de los encuestados no informo. Se debe tener en cuenta que en ninguno de los casos las UPA sin acceso al recurso supero el 1%.

Cuadro 12. Principales fuentes de suministro hídrico de las UPA con respecto a las fuentes de suministro hídrico en el área rural dispersa a nivel Municipal y Departamental.

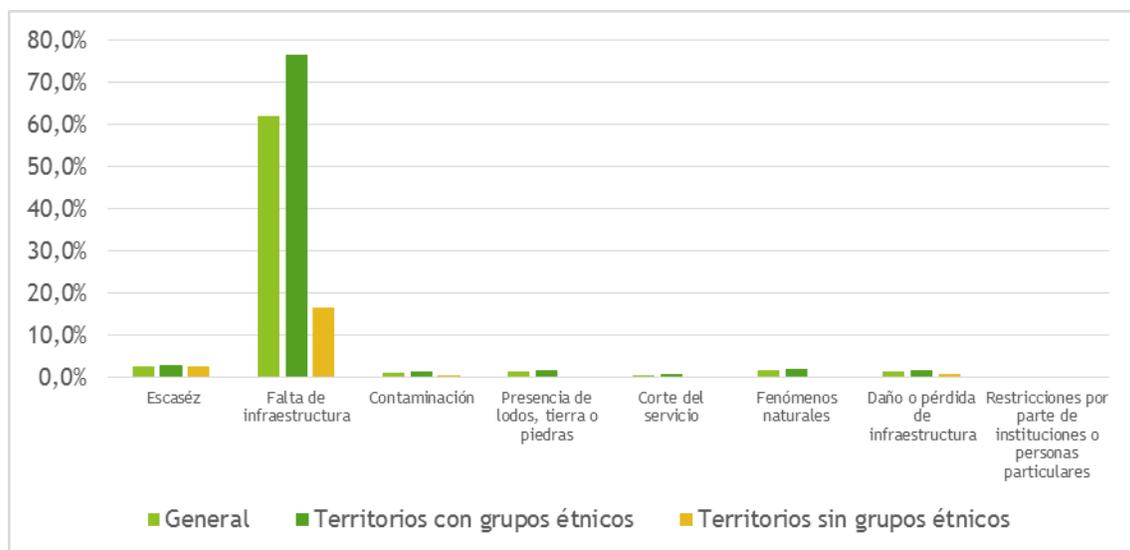
Fuentes de suministro hídrico	Guática			Risaralda		
	General	Territorios con grupos étnicos	Territorios sin grupos étnicos	General	Territorios con grupos étnicos	Territorios sin grupos étnicos
N° UPA*	100,00%	75,62%	24,38%	100,00%	75,40%	24,60%
Río, quebrada, caño, manantial	17,05%	20,75%	5,57%	29,60%	25,30%	4,40%
Agua lluvia	31,05%	37,64%	10,64%	22,70%	20,90%	1,80%
Acueducto	27,39%	33,01%	9,97%	24,10%	20,50%	3,60%
Pozos, aljibes, reservorios, estanque o jagüey	0,54%	0,71%	0,00%	1,30%	1,10%	0,20%
Fuente natural con sistemas de captación, almacenamiento y distribución	6,22%	7,30%	2,87%	10,30%	8,70%	1,60%
Lago o laguna	0,21%	0,27%	0,00%	0,60%	0,60%	0,10%
Distrito de riego	0,82%	1,09%	0,00%	0,20%	0,20%	0,00%
Ciénaga o humedal	0,08%	0,05%	0,17%	0,20%	0,10%	0,00%

Embalse o represa	0,04%	0,00%	0,17%	0,10%	0,10%	0,00%
Carro tanque	0,91%	0,93%	0,84%	0,80%	0,70%	0,10%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Tercer Censo Nacional Agropecuario de 2014.

De igual forma es relevante el reconocimiento de las diferentes fuentes de abastecimiento hídrico. En este sentido se concluyen que para Risaralda las principales fuentes de agua son los ríos, quebradas, caños y manantiales (29,6%), acueductos (24,1%), agua lluvia (22,7%) y fuentes naturales con sistemas de captación y distribución (10,3%). Desde el ámbito local se registran las mismas fuentes de abastecimiento, sin embargo, el agua lluvia posee especial importancia al ser la fuente de abastecimiento más utilizada con un 31,05%, seguida por el acueducto con 27,39%, el río, quebrada, caño o manantial es la tercera opción más registrada con un 17,7%.

Gráfica 15 Principales dificultades presentadas en el acceso al recurso hídrico en la UPA en el área rural dispersa de Guática, Risaralda.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Tercer Censo Nacional Agropecuario de 2014.

El diagnóstico de las diferentes dificultades presentadas en las UPA permite realizar un ejercicio retrospectivo al reconocer las mayores condiciones identificadas por la comunidad para acceder al recurso hídrico. En este sentido para el área rural dispersa del Municipio de Guática la principal dificultad es la falta de infraestructura (62,1%), lo que puede leerse como una mayor vulnerabilidad del sistema frente a la ocurrencia de un evento climático extremo. Reconociendo otras condiciones con cierto grado de reconocimiento por parte de la comunidad, se encuentra la escasez, los fenómenos naturales y la contaminación como situaciones comunes.

Prácticas de protección del recurso hídrico en el área rural dispersa

Cuadro 13. Prácticas de protección del recurso hídrico en el área rural dispersa a nivel Municipal y Departamental.

Prácticas de protección del recurso hídrico	Guática			Risaralda		
	General	Territorios con grupos étnicos	Territorios sin grupos étnicos	General	Territorios con grupos étnicos	Territorios sin grupos étnicos

Prácticas de protección del recurso hídrico	Guática			Risaralda		
	General	Territorios con grupos étnicos	Territorios sin grupos étnicos	General	Territorios con grupos étnicos	Territorios sin grupos étnicos
Conservación de la vegetación	31,2%	37,0%	13,0%	47,8%	41,2%	6,5%
Plantación de arboles	13,8%	16,8%	4,6%	21,5%	18,5%	3,0%
Manejo de las rondas	1,4%	1,8%	0,0%	0,9%	0,8%	0,1%
Bebederos artificiales	0,2%	0,2%	0,2%	1,0%	0,8%	0,2%
Reutilización del agua	0,0%	0,1%	0,0%	0,5%	0,4%	0,1%
Tratamiento de las aguas residuales	0,1%	0,2%	0,0%	0,7%	0,6%	0,1%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Tercer Censo Nacional Agropecuario de 2014.

Se observa en el cuadro anterior, que son los territorios con grupos étnicos donde hay una mayor proporción de prácticas culturales que favorecen procesos de conservación y mitigación de los efectos del CC y la VC. En lo concerniente a la protección del recurso hídrico, en el Departamento de Risaralda la principal práctica de protección del recurso es la conservación de la vegetación, seguido por la plantación de árboles. En el Municipio de Guática las prácticas mencionadas anteriormente mantienen la tendencia descrita para Risaralda.

Prácticas de protección del recurso suelo en el área rural dispersa

Cuadro 14. Prácticas de protección del recurso suelo en el área rural dispersa a nivel Municipal y Departamental

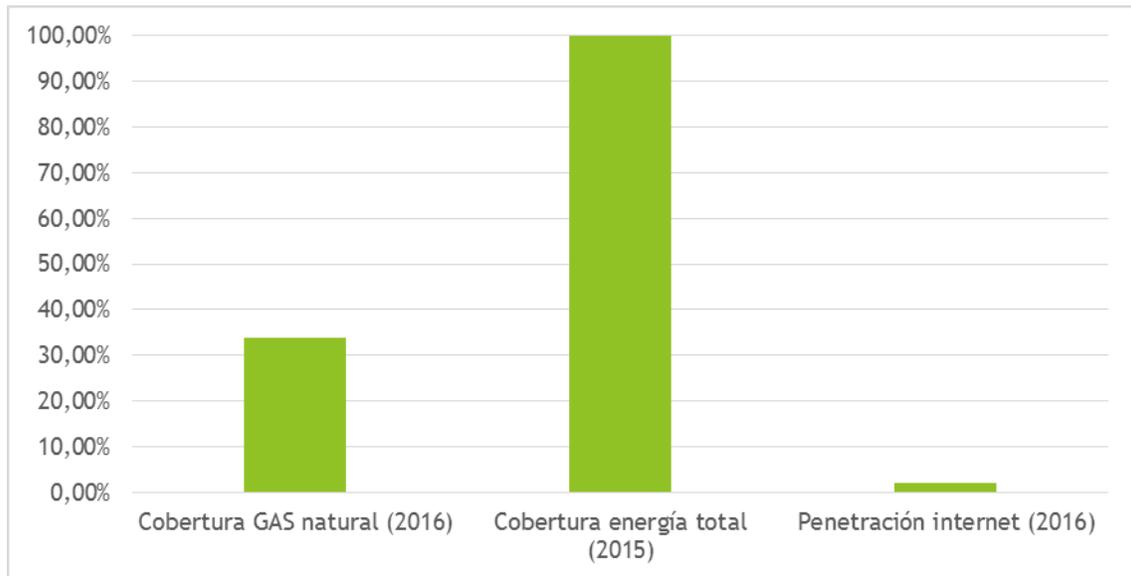
Prácticas de protección del recurso suelo	Guática			Risaralda		
	General	Territorios con grupos étnicos	Territorios sin grupos étnicos	General	Territorios con grupos étnicos	Territorios sin grupos étnicos
Enrastramiento	13,67%	16,61%	4,56%	23,60%	21,80%	1,80%
Labranza mínima	52,18%	63,78%	16,22%	30,90%	26,80%	4,10%
Siembra sin remoción de suelos	25,54%	31,43%	7,26%	29,90%	25,90%	3,90%
Siembra de coberturas vegetales	1,48%	1,80%	0,51%	4,30%	3,50%	0,80%
Rotación de cultivos	0,16%	0,22%	0,00%	0,40%	0,40%	0,10%
Prácticas de conservación	0,29%	0,33%	0,17%	1,10%	0,90%	0,20%
Elaboración de sustratos para formar suelos	0,45%	0,49%	0,34%	1,00%	0,70%	0,30%
Rezos, ritos y pagamentos	0,12%	0,16%	0,00%	1,20%	1,20%	0,00%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Tercer Censo Nacional Agropecuario de 2014.

Los efectos del CC y la VC suponen un reto para los sistemas productivos puesto que las condiciones y eventos hidroclimáticas afectan el territorio desde diferentes dimensiones, es preciso realizar un diagnóstico alrededor de las prácticas culturales que benefician la protección del recurso suelo. Para el Departamento las principales prácticas manifestadas son el enrastramiento (23,6%), la labranza mínima (30,9%) y la siembra sin remoción de suelos (29,9%). A nivel Municipal las prácticas ya mencionadas continúan siendo las prácticas más reportadas, destacando que para el caso local la labranza mínima tiene especial relevancia (52,18%).

Cobertura de gas, energía e internet

Gráfica 16 Cobertura de GAS natural, cobertura energía total y penetración internet.



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

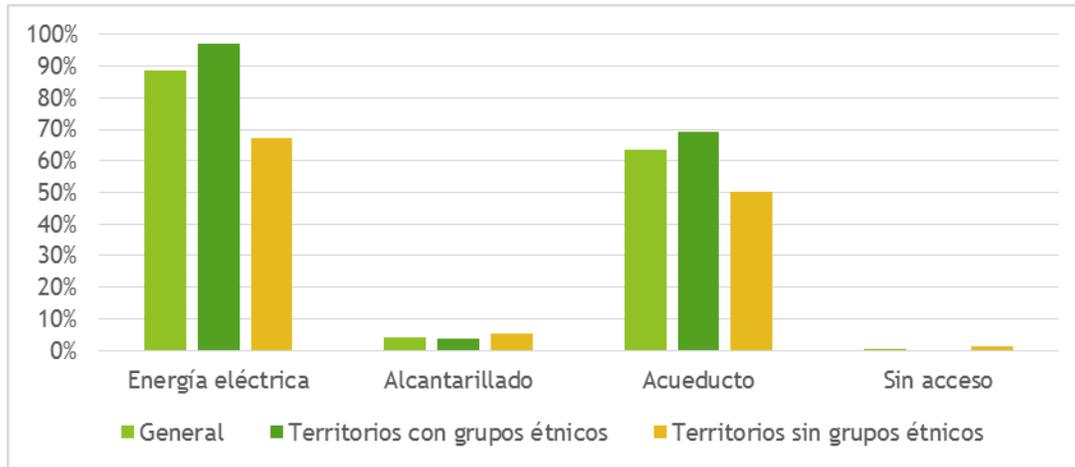
De acuerdo a la información presentada por el DNP, se aprecia una cobertura del 100% para la energía eléctrica, 33,8% para gas natural y 2% para internet. El Municipio por su parte difiere de los datos anteriores y presenta una cobertura de energía eléctrica para el casco urbano del 96% y para el área rural del 92%, servicio prestado por la CHEC grupo EPM. En cuanto al alcantarillado la cobertura para cabecera Municipal es de 94,85% y en las zonas rurales de 48,47%, de acuerdo al análisis realizado por el Plan Decenal de Salud Pública (2012 - 2021) los principales problemas relacionados con este servicio público se centran en la falta de cobertura para el área rural, la infraestructura deficiente en el área urbana y la falta de tratamiento de las aguas servidas.

Para el municipio de Guática el servicio público que cuenta con mayor cobertura es la energía eléctrica 89% en general, 97% en territorios étnicos y 67% para no étnicos. El acueducto cuenta con una cobertura del 64% para el área rural en general. El servicio público con menor cobertura y que termina por ser un determinante para la situación ambiental Municipal y la generación de GEI, es el alcantarillado que solo llega al 4% de la población objetivo. La TCNCC (IDEAM, PNUD, MADS DNP, CANCELLERÍA, 2016) calcula las emisiones de CO₂, CH₄ y N₂O, asociadas a la disposición, tratamiento y gestión de residuos sólidos y aguas residuales, donde, para el caso de las aguas residuales se analiza la fracción de población que genera descargas de aguas residuales en cuerpos de agua y la fracción de la población que usa sistemas alternativos para disponer estas aguas, también se considera la fracción de población con acceso a alcantarillado y la que cuenta con PTAR.

El acueducto cuenta con una cobertura del 64% para el área rural en general. El servicio público con menor cobertura y que termina por ser un determinante para la situación ambiental Municipal es el alcantarillado que solo llega al 4% de la población objetivo.

El acceso a servicios públicos en el área rural dispersa censada por el DANE, se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfica 17 Cobertura de servicios públicos en el área rural dispersa del Municipio Guática, Risaralda.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Tercer Censo Nacional Agropecuario de 2014.

El acceso a servicios públicos resulta un parámetro esencial para determinar la sensibilidad de un territorio y su nivel de estrés social, entendiendo que el acceso a estos servicios está relacionado directamente con la calidad de vida de las comunidades locales, en este sentido es válido pensar en la capacidad del municipio y estas comunidades para hacer frente a los efectos del cambio climático (adaptación y mitigación) y suplir los déficits actuales en materia de cobertura de servicios públicos.

Cuadro 15. Principal fuente de energía utilizada para el desarrollo de actividades agropecuarias en las UPA a nivel Municipal y Departamental⁷.

Fuente de energía para el desarrollo de actividades agropecuarias	Guática			Risaralda		
	General	Territorios con grupos étnicos	Territorios sin grupos étnicos	General	Territorios con grupos étnicos	Territorios sin grupos étnicos
Red eléctrica	95,3%	84,9%	10,3%	90,9%	76,7%	14,2%
Combustibles (gasolina, ACPM, gas)	2,0%	1,8%	0,2%	2,8%	2,1%	0,7%
Planta eléctrica	1,5%	1,4%	0,1%	4,2%	3,4%	0,8%
Tracción y transporte animal	0,3%	0,3%	0,0%	0,4%	0,4%	0,0%
Panel solar	0,3%	0,3%	0,0%	0,2%	0,2%	0,0%
Quema de materiales y residuos vegetales	0,2%	0,2%	0,0%	0,4%	0,3%	0,1%
Molino de viento o eólica	0,2%	0,2%	0,0%	0,3%	0,2%	0,0%

⁷ Nota: solo se tuvieron en cuenta las UPA que informaron la fuente de energía utilizada dentro de las UPA.

Carbón mineral	0,1%	0,1%	0,0%	0,8%	0,5%	0,2%
Biogás	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%

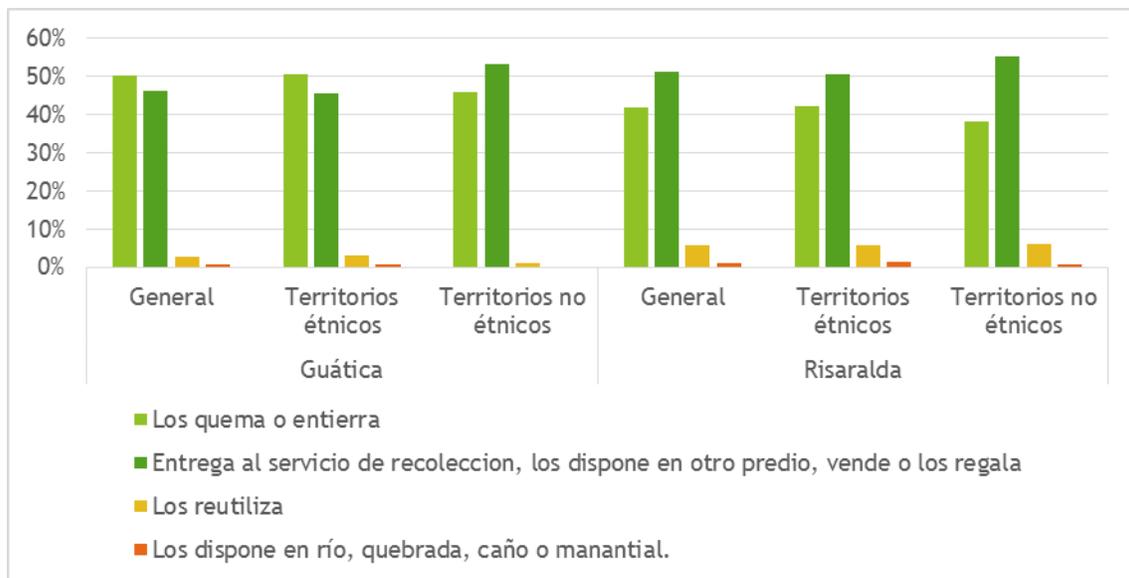
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Tercer Censo Nacional Agropecuario de 2014.

El análisis de las fuentes de energía utilizada para el desarrollo de las distintas actividades dentro de la UPA busca dimensionar la dinámica existente frente al surgimiento e implementación efectiva de energías limpias. De este modo para el Municipio y Departamento la red eléctrica se posiciona como la mayor fuente de energía representando a más 90% de los encuestados. Dentro de las otras fuentes de energía, que ocupan en total 4,8% para el municipio de Guática y 9,1% para Risaralda. Se encuentran los combustibles y las plantas eléctricas como importantes fuentes de energía.

Aseo y recolección de residuos sólidos

El servicio de **aseo y recolección de residuos sólidos** tiene una cobertura del 42% para el municipio, situación manifiesta que sustenta la necesidad de aumentar la cobertura de dicho servicio (Alcaldía Municipal de Guática, 2016). El Municipio cuenta con una escombrera aprobada mediante Resolución CARDER 0160 de 2011, la cual se encuentra localizada en el sector “Alto del Tigre”. Dada la situación antes descrita, y con base en los datos del Tercer Censo Nacional Agropecuario, es posible comprender los tipos de manejo de residuos registrados para la zona rural dispersa en donde se registra como principal acción de manejo es la quema o enterramiento de los residuos sólidos.

Gráfica 18 Tipo de manejo de residuos plásticos, vidrio o PVC en las UPA a nivel Municipal y Departamental⁸.



Fuente: Elaboración propia a partir de (DANE, 2014)

El manejo que recibe los residuos sólidos en un territorio determina su aporte y contribución a la generación de GEI y por ende un retroceso o avance frente a los procesos de mitigación de la VC y el CC. En Guática se aprecia que para UPA el manejo

⁸ Nota: solo se tuvieron en cuenta las UPA que informaron el tipo de manejo para estos residuos.

de los residuos sólidos (plásticos, vidrio, PVC) se ha centrado en la quema o entierro de estos, la segunda alternativa más común es la entrega al servicio de recolección, la disposición en otro predio y la venta o regalo de los residuos. Este manejo a nivel Municipal conserva su tendencia en los territorios étnicos y no étnicos. Esta situación es diferente a la Departamental que, aunque posiciona la quema como la segunda alternativa más común frente a manejo de residuos, ubica la entrega al servicio de recolección, la disposición en otro predio y la venta o regalo de los mismos como la principal alternativa de manejo.

Cuadro 16. Manejo de residuos animales o vegetales en las UPA a nivel Municipal y Departamental⁹.

Manejo de desechos animales o vegetales en la UPA	Guática			Risaralda		
	General	Territorios con grupos étnicos	Territorios sin grupos étnicos	General	Territorios con grupos étnicos	Territorios sin grupos étnicos
Los usa para fertilización de los suelos	92,14%	81,43%	10,71%	66,80%	30,40%	36,40%
Los usa para alimentación animal	0,71%	0,36%	0,36%	2,00%	0,90%	1,10%
Los envía a compostera	3,93%	2,50%	1,43%	18,10%	8,30%	9,80%
Otros**	1,43%	0,71%	0,71%	5,70%	2,10%	3,60%
Sistemas de tratamiento***	1,07%	0,36%	0,71%	4,00%	2,00%	2,10%
Entrega al servicio de recolección, los regala o vende	0,71%	0,00%	0,71%	3,40%	1,00%	2,40%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Tercer Censo Nacional Agropecuario (DANE, 2014)

En cuanto al manejo de residuos de origen animal y vegetal en el área rural dispersa, se aprecia que para el caso local la mayor parte de la UPA, 92,4% del total de los encuestados, utiliza estos residuos para la fertilización de los suelos. Al comparar esta dinámica con las cifras departamentales se aprecia dos escenarios diferentes, pues para Risaralda, aunque este tipo de disposición es el más común el porcentaje es menor (66,8%) y se aprecian otros tipos de disposición importantes como las composteras (18,10%).

1.4.1 Programas y acciones que aportan a la gestión del cambio climático desde el PDM

El Plan de Desarrollo Municipal (PDM) de Guática 2016 - 2019 (Alcaldía Municipal de Guática, 2016), incorpora las siguientes acciones que resultan de interés en materia de servicios públicos domiciliarios, el programa denominado “Agua Potable” contempla programas relacionados con el mejoramiento y construcción de acueductos comunitarios, así mismo, programas referentes a la inversión en alcantarillado.

⁹ Nota: solo se tuvieron en cuenta las UPA que informaron el tipo de manejo para estos residuos.
 Otros: estercoleros, lombricultivo, biocombustible, disposición en el río. *Sistemas de tratamiento: lagunas de sedimentación - lagunas de oxidación - lagunas de lodos activados - biofiltros - hornos de incineración - biodigestor.

Cuadro 17. Programas y acciones de Plan de Desarrollo Municipal de Guática (2016 - 2019) que tienen relación con servicios públicos domiciliarios.

PDM - Guática		Política Nacional de Cambio Climático
PROGRAMAS	ACCIONES	LÍNEAS ESTRATÉGICAS “Desarrollo urbano bajo en carbono y resiliente al clima”
Agua potable	4 acueductos mejorados	Dotación con infraestructura tal como, sistemas de acueducto y alcantarillado, resilientes a posibles afectaciones, acciones de reducción y aprovechamiento de residuos sólidos Reducir el riesgo climático por desabastecimiento hídrico de la ciudad mediante incentivos al uso eficiente del agua y la reducción de pérdidas y agua no contabilizada. Incentivar la eficiencia energética residencial y no residencial; y la construcción sostenible, baja en carbono y resiliente al clima.
	1 acueducto construido	
Saneamiento	200 metros lineales de alcantarillado intervenidos	
Protección y Asistencia Social	Campañas educativas anuales para el adecuado uso racional del agua y residuos sólidos.	
Disposición adecuada de residuos sólidos	Cuidado del ambiente por medio de la disposición de residuos en sitios adecuados y que posean el manejo estricto de los mismos.	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Plan de Desarrollo Municipal de Guática 2016 - 2019.

Como se evidencia en el cuadro anterior, las acciones en el marco de servicios públicos domiciliarios permitirían evidenciar medidas desde la administración municipal en material de adaptación y mitigación frente a la variabilidad climática y cambio climático a través del PDM, como se observa las acciones previstas son muy pocas, sin embargo, permiten en cierta medida mejorar las condiciones del servicio. El desarrollo urbano bajo en carbono y resiliente al clima contemplado en La Política Nacional de Cambio Climático realiza énfasis para este caso, en la planeación de los servicios públicos domiciliarios los cuales inciden directamente en las emisiones de un municipio, así como en su exposición ante amenazas climáticas, por lo cual establece líneas de acción, como las mencionadas en el cuadro 17, lo anterior lleva relación en cierta medida con los programas y acciones establecidos por el Plan de Desarrollo Municipal de Guática 2016-2019.

1.4.2 Inversiones públicas que aportan a la gestión del cambio climático

En cuanto a los gastos de inversión que actualmente presenta el municipio en materia de servicios públicos (Periodos 2016 y 2017), relacionados con acciones que favorecen la

adaptación y mitigación frente a variabilidad climática y cambio climático, se reportan veintidós (22) ítems.

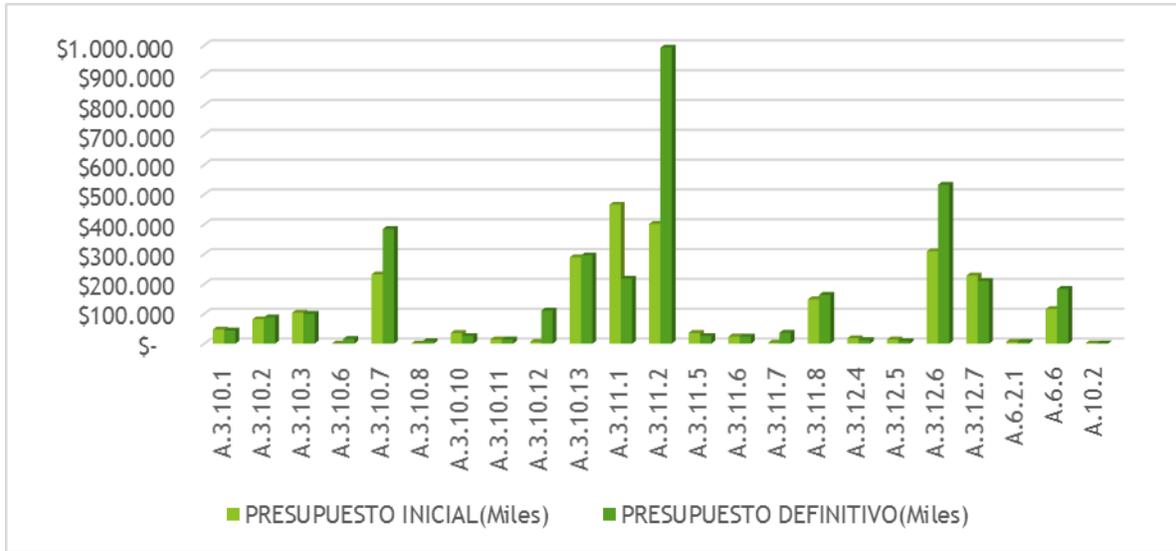
Cuadro 18. Rubros identificados en el FUT para servicios públicos domiciliarios, por su aporte potencial a la gestión del cambio climático en el Municipio de Guática, Risaralda.

CÓDIGO	INVERSIÓN
A.3.10.1	ACUEDUCTO-CAPTACIÓN
A.3.10.2	ACUEDUCTO- ADUCCIÓN
A.3.10.3	ACUEDUCTO- ALMACENAMIENTO
A.3.10.6	ACUEDUCTO- MACROMEDICIÓN
A.3.10.7	ACUEDUCTO-DISTRIBUCIÓN
A.3.10.8	ACUEDUCTO- MICROMEDICIÓN
A.3.10.10	ACUEDUCTO-PREINVERSIONES, ESTUDIOS
A.3.10.11	ACUEDUCTO-INTERVENTORÍA
A.3.10.12	ACUEDUCTO- FORMULACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ACCIONES DE FORTALECIMIENTO PARA LA ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN DE LOS SERVICIOS
A.3.10.13	ACUEDUCTO- SUBSIDIOS
A.3.11.1	ALCANTARILLADO- RECOLECCIÓN
A.3.11.2	ALCANTARILLADO - TRANSPORTE
A.3.11.5	ALCANTARILLADO-PREINVERSIONES, ESTUDIOS
A.3.11.6	ALCANTARILLADO-INTERVENTORÍA
A.3.11.7	ALCANTARILLADO- FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL
A.3.11.8	ALCANTARILLADO- SUBSIDIOS
A.3.12.4	ASEO- PREINVERSIÓN Y ESTUDIOS
A.3.12.5	ASEO-INTERVENTORÍA
A.3.12.6	ASEO-FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL
A.3.12.7	ASEO- SUBSIDIOS
A.6.2.1	EXPANSIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO
A.6.6	OBRAS DE ELECTRIFICACIÓN RURAL
A. 10.2	DISPOSICIÓN, ELIMINACIÓN Y RECICLAJE DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SOLIDOS

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FUT. (http://www.chip.gov.co/schip_rt/index.jsf).

Al realizar la comparación entre las acciones presentadas en el Plan de Desarrollo Municipal (Alcaldía Municipal de Guática, 2016) y las inversiones efectivas realizadas, podemos encontrar que hasta el momento existen inversiones que recogen o se relacionan con algunos de los rubros reportados, sin embargo, se puede evidenciar que se reportan un mayor número de acciones comparadas con las previstas inicialmente. Acciones referentes al fortalecimiento para la administración y operación de los servicios, corresponden en su mayoría a medidas de adaptación las cuales se ven reflejadas en el reporte de gasto del municipio. Por otro lado, y contemplado en la Política Nacional de Cambio Climático, se tienen acciones referentes al manejo de residuos sólidos que en cierta medida podrían contribuir a la mitigación de cambio climático.

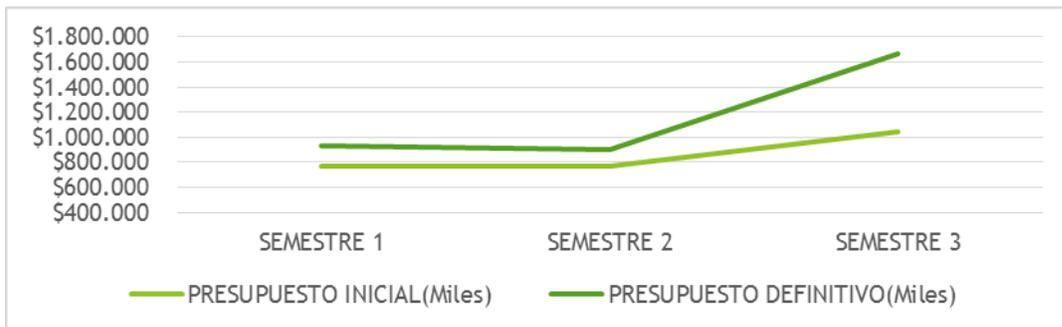
Gráfica 19. Distribución de la inversión total (miles de pesos) en materia de servicios públicos domiciliarios.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FUT.

La Gráfica 19 presenta el consolidado de las inversiones realizadas en los tres semestres de la administración actual en materia de servicios públicos domiciliarios (Periodos 2016 y 2017), reflejando las inversiones inicialmente presupuestadas y las inversiones definitivas para cada uno de los ítems, siendo posible observar que uno de los mayores rubros reportados es el A.3.11.2 Alcantarillado - Transporte con un presupuesto inicial para los tres semestres de \$401.600.000 y que finalmente se ejecutaron \$992.691.000, Como se mencionó anteriormente no es posible evidenciar a través del reporte de gastos públicos las acciones específicas implementadas, el ítem A.3.12.6 Aseo - Fortalecimiento institucional es uno de los segundos reportes con una mayor inversión. Cabe resaltar que el ítem A.10.2 referente a la disposición, eliminación y reciclaje de residuos líquidos y sólidos, es el que menos presenta inversión y es uno de los que tiene relación directa con la disminución de emisiones de GEI.

Gráfica 20. Evolución de la inversión total en materia de servicios públicos domiciliarios.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FUT.

La Gráfica 20 permite analizar las dinámicas de las inversiones iniciales y finales del reporte de gastos para los tres semestres de la administración actual del municipio de Guática, observando que, para los tres semestres, la inversión ejecutada siempre fue

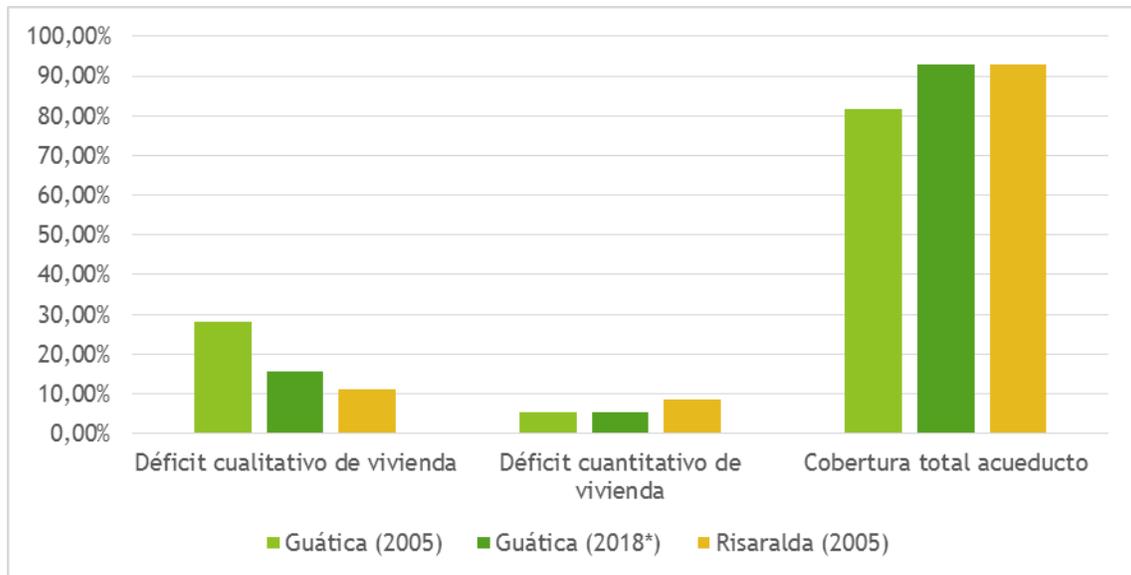
mayor a las inversiones previstas, agudizándose esto en el último semestre donde se logra apreciar una diferencia significativa.

1.5 VIVIENDA, EQUIPAMIENTOS Y ESPACIO PÚBLICO

La gráfica a continuación, expone el nivel de déficit de vivienda del Municipio y permite realizar una comparativa con respecto al índice Municipal proyectado y Departamental.

De este modo es posible observar con respecto al índice cualitativo de vivienda que Guática presentó para el año 2005 (28,2%) un déficit más alto que el índice registrado a nivel Departamental (11,2%).

Gráfica 21 Indicadores Municipales y Departamentales de cobertura de acueducto, déficit cualitativo y cuantitativo de vivienda.



Fuente: adaptado de la ficha de caracterización territorial del Municipio de Guática, Risaralda (DNP, 2017).¹⁰

En el panorama de déficit cuantitativo el escenario se invierte pues la situación Municipal (5,4%) presenta un mejor indicador que el escenario Departamental (8,5%). Teniendo en cuenta las proyecciones, aunque se plantean escenarios de mejoría para el déficit cualitativo (15,5%) no se logra igualar el índice Departamental del año 2005. Para el caso del déficit cuantitativo las proyecciones no indican cambio con respecto al índice del año 2005.

Los materiales de las construcciones permiten caracterizar los tipos de vivienda, pero además realizar una lectura frente al aprovechamiento de recursos locales para la construcción de las mismas, siendo además un indicador de la calidad de vida de las personas. De igual modo es posible pensar, en cierta medida, a partir de estos

¹⁰ Nota: Los datos para el año 2018 corresponden a proyecciones realizadas por el DDTS en el año 2013.

materiales predominantes en la sensibilidad de estas infraestructuras frente a fenómenos climáticos.

Cuadro 19. Materiales predominantes de paredes para el área rural dispersa del Municipio de Guática y el Departamento de Risaralda

Tipo de material predominante en paredes	Guática			Risaralda		
	General	Territorios con grupos étnicos	Territorios sin grupos étnicos	General	Territorios con grupos étnicos	Territorios sin grupos étnicos
Viviendas ocupadas con personas presentes	100%	71%	29%	100%	61%	39%
Bloque, ladrillo, piedra, madera pulida	41%	29%	12%	58%	32%	26%
Tapia pisada, adobe, bahareque	47%	34%	12%	23%	16%	7%
Madera burda, tabla, tablón	7%	4%	3%	8%	5%	2%
Material prefabricado	2%	1%	0%	1%	1%	1%
Guadua, caña, esterilla, otros vegetales	2%	2%	0%	9%	6%	3%
Zinc, teja, cartón, latas, desechos, plásticos	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Sin paredes	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Tercer Censo Nacional Agropecuario de 2014.

En Risaralda predomina el bloque, ladrillo, piedra y la madera pulida como materiales predominantes en las construcciones. Como segundo material predominante para el Departamento se encuentra la tapia pisada, adobe y bahareque. Para el caso Municipal el elemento de construcción predominante es la tapia pisada, adobe y bahareque (47%) y en segunda medida el bloque, ladrillo, piedra y madera pulida (41%). Es de resaltar que los materiales que predominan en Guática, tienen una relación directa con los atributos propios de la arquitectura del Paisaje Cultural Cafetero, los cuales, a su vez, se caracterizan por estar adaptados a las condiciones climáticas propias de las zonas cafeteras.

1.5.1 Programas y acciones del PDM que aportan a la gestión del cambio climático

El Plan de Desarrollo Municipal (PDM) de Guática 2016 - 2019, incorpora los siguientes programas que resultan de interés en materia de vivienda, equipamientos y espacio público, dirigidos principalmente a mantenimiento y mejoramiento de infraestructuras del municipio.

Cuadro 20. Programas y acciones de Plan de Desarrollo Municipal de Guática (2016 - 2019) que tienen relación con vivienda, equipamientos y espacio público.

PDM - Guática		Política Nacional de Cambio Climático
PROGRAMAS	ACCIONES	LÍNEAS ESTRATÉGICAS “Desarrollo urbano bajo en carbono y resiliente al clima”
Vivienda digna	a) 150 viviendas mejoradas	Identificación de medidas de adaptación para la infraestructura actual y proyectada más vulnerable Dotar a las ciudades con infraestructura urbana (sistemas de acueducto y alcantarillado, sistemas de transporte urbano entre otros) resiliente a eventos climáticos Disminuir la exposición a inundaciones y las emisiones por transporte mediante la expansión controlada de ciudades de forma más compacta e interconectada; aludiendo, además, a modelos de desarrollo urbano compacto.
Gestión del riesgo	a) 2 estructuras existentes, mejoradas y/o con mantenimiento	
Calidad educativa	a) 15 sedes educativas con infraestructura mejorada	
	b) Infraestructura mejorada y/o adecuada para garantizar espacios de funcionamiento de la educación superior.	
Protección y asistencia social	a) Apoyar el mantenimiento y/o adecuación de infraestructura hospitalaria.	
Espacios de uso público	a) Proyecto de recuperación y/o adecuación de infraestructura administrativa.	
	b) Mantenimiento por año de la infraestructura del Palacio Municipal	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Plan de Desarrollo Municipal de Guática 2016 - 2019.

Como se evidencia en el cuadro anterior, las acciones en el marco de vivienda, equipamientos y espacio público, permiten evidenciar medidas desde la administración municipal en materia de adaptación como el mejoramiento de viviendas e infraestructuras públicas del municipio. El desarrollo urbano bajo en carbono y resiliente al clima en La Política Nacional de Cambio Climático, establece líneas de acción en torno a vivienda, equipamiento y espacio público, como las mencionadas en el cuadro 20. las cuales lleva relación en cierta medida con los programas y acciones establecidos por el Plan de Desarrollo de Guática 2016-2019.

1.5.2 Inversiones públicas que aportan a la gestión del cambio climático

En cuanto a los gastos de inversión que actualmente presenta el municipio en materia de vivienda, equipamientos y espacio público (Periodos 2016 y 2017), relacionados con acciones que favorecen la adaptación y mitigación frente a la variabilidad climática y cambio climático, se reportan catorce (14) ítems.

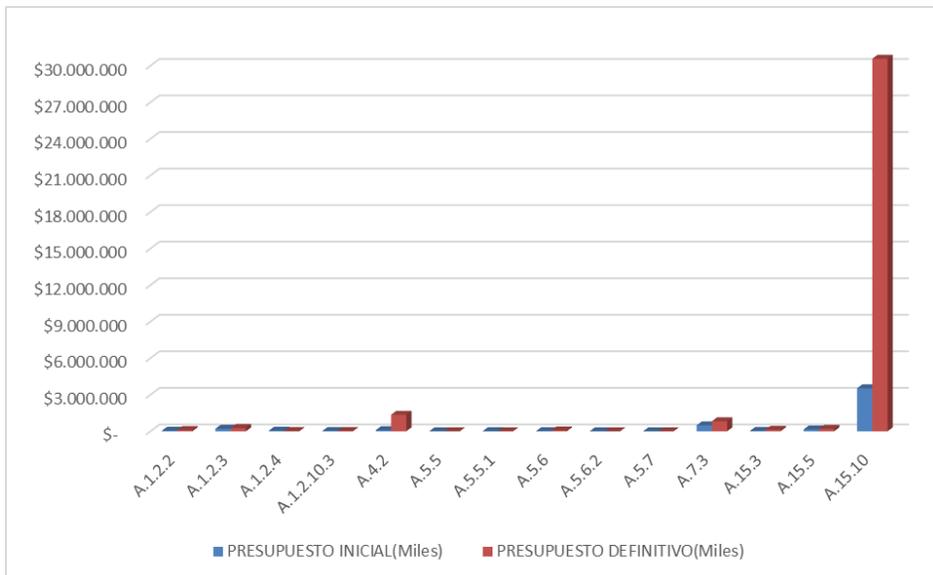
Cuadro 21. Rubros identificados en el FUT para vivienda equipamientos y espacio público, por su aporte potencial a la gestión del cambio climático en el Municipio de Guática, Risaralda.

CÓDIGO	INVERSIÓN
A.1.2.2	CONSTRUCCIÓN AMPLIACIÓN Y ADECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA
A.1.2.3	MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA
A.1.2.4	DOTACIÓN INSTITUCIONAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA
A.1.2.10.3	CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DESTINADAS A LA PROVISIÓN DEL SERVICIO DE ALIMENTACIÓN ESCOLAR
A.4.2	CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y/O ADECUACIÓN DE LOS ESCENARIOS DEPORTIVOS Y RECREATIVOS
A.5.5	CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ARTÍSTICA Y CULTURAL
A.5.5.1	CONSTRUCCIÓN Y ADECUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ARTÍSTICA Y CULTURAL
A.5.6	MANTENIMIENTO Y DOTACIÓN DE BIBLIOTECAS
A.5.6.2	MANTENIMIENTO DE BIBLIOTECAS
A.5.7	DOTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ARTÍSTICA Y CULTURAL
A.7.3	PLANES Y PROYECTOS DE MEJORAMIENTO DE VIVIENDA Y SANEAMIENTO BÁSICO
A.15.3	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE DEPENDENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
A.15.5	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE PLAZAS DE MERCADO, MATADEROS, CEMENTERIOS Y MOBILIARIOS DEL ESPACIO PÚBLICO
A.15.10	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ZONAS VERDES, PARQUES, PLAZAS Y PLAZOLETAS

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FUT.

Al realizar la comparación entre las acciones presentadas en el Plan de Desarrollo Municipal y las inversiones efectivas realizada, podemos encontrar que hasta el momento existen inversiones que recogen o se relacionan con algunos de los rubros reportados. Sin embargo, en gran medida el número de inversiones realizadas apuntan principalmente a la construcción y mejoramiento de la infraestructura del municipio, correspondientes a medidas de adaptación y que guardan concordancia con lo estipulado en la Política Nacional de Cambio Climático según las líneas estratégicas.

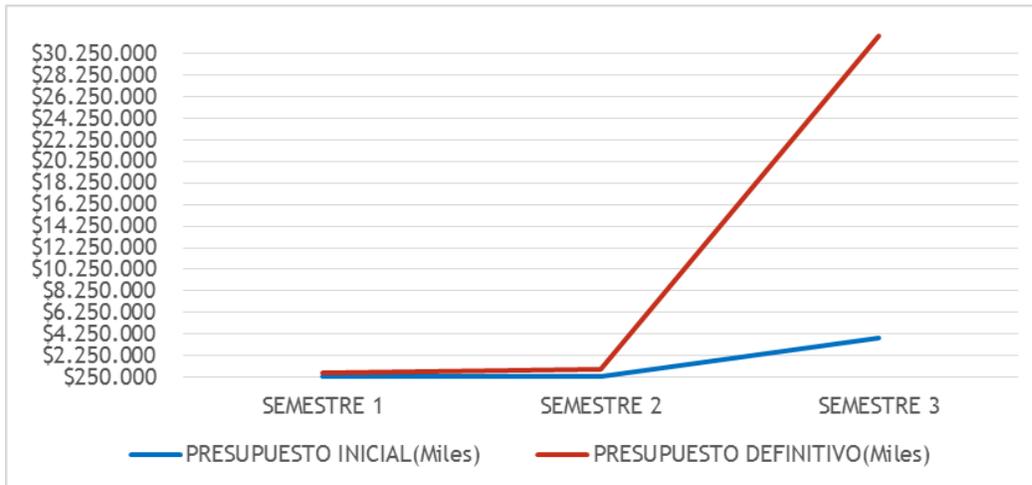
Gráfica 22. Distribución de la inversión total (miles de pesos) en materia de vivienda, equipamientos y espacio público.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FUT.

La Gráfica 22 presenta el consolidado de las inversiones realizadas en materia de vivienda, equipamiento y espacio público, reflejando las inversiones inicialmente presupuestadas y las inversiones efectivas realizadas para cada uno de los ítems, resulta muy notorio que uno de los mayores rubros reportados muy por encima de los demás es el A.15.10 Mejoramiento y mantenimiento de zonas verdes, parques, plazas y plazoletas siendo difícil realizar una medición específica de los demás rubros, si bien el presupuesto inicial para los tres semestres era más elevado a los demás rubros con un valor de \$3.529.500.000 y finalmente se reportaron efectivamente \$30.580.760.000.

Gráfica 23. Evolución de la inversión total en materia de vivienda, equipamientos y espacio público.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FUT.

La Gráfica 23 permite analizar las dinámicas de las inversiones iniciales y finales del reporte de gastos para los tres semestres de la administración actual del municipio de Guática (Periodos 2016 y 2017),, como se menciona anteriormente uno de los rubros reportados supera notablemente lo que cambia las dinámicas de para el tercer semestre analizado, evidenciándose como se observa en la gráfica que los primeros semestres son similares en ambos presupuestos, pero el último semestre la diferencia es considerable.

1.6 MOVILIDAD, VÍAS Y TRANSPORTE

El Municipio posee una malla vial de 114,19 km de las cuales el 90.09% se encuentra sin pavimentar y el 9,01% pavimentadas (Alcaldía Municipal, 2012).

Gráfica 24 Porcentaje de Km de vías pavimentadas y sin pavimentar en el Municipio de Guática, Risaralda.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Plan Decenal de Salud Pública (2012 - 2021).

Guática posee un espacio público efectivo por habitante de 13,11 m²/habitante y para el casco urbano de 1,11 m²/habitante (Alcaldía Municipal, 2012).

1.6.1 Programas y acciones del PDM que aportan a la gestión del cambio climático

El Plan de Desarrollo Municipal (PDM) de Guática 2016 - 2019, incorpora los siguientes programas que resultan de interés en materia de movilidad, vías y transporte, “Vías para la productividad” y “Vías para la paz” relacionadas principalmente con el mejoramiento de la movilidad en el municipio.

Cuadro 22. Programas y acciones de Plan de Desarrollo Municipal de Guática (2016 - 2019) que tienen relación con movilidad, vías y transporte.

PDM - Guática		Política Nacional de Cambio Climático
PROGRAMAS	ACCIONES	LÍNEAS ESTRATÉGICAS “Desarrollo de infraestructura estratégica baja en carbono y resiliente al clima”
Vías para la productividad	a) 52 km de vías mejoradas, 4000 metros cuadrados de vías pavimentadas.	Incorporar consideraciones de cambio climático en el diseño de la infraestructura de transporte, con el fin de disminuir la vulnerabilidad ante amenazas climáticas y aumentar la capacidad de adaptación.
Vías para la paz	a) Proyecto de fomento a la seguridad vial en ejecución.	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Plan de Desarrollo Municipal de Guática 2016 - 2019.

Como se evidencia en el cuadro anterior, las acciones en el marco de la movilidad, vías y transporte se relacionan en cierta medida con los lineamientos establecidos por la Política Nacional de Cambio Climático frente al desarrollo de infraestructura estratégica baja en carbono y resiliente al clima, como las mencionadas en el cuadro 22

1.6.2 Inversiones públicas que aportan a la gestión del cambio climático

En cuanto a los gastos de inversión que actualmente presenta el municipio en materia de movilidad, vías y transporte (Periodos 2016 y 2017), relacionados con acciones que favorecen la adaptación y mitigación frente a la variabilidad climática y cambio climático, se reportan tres (3) ítems.

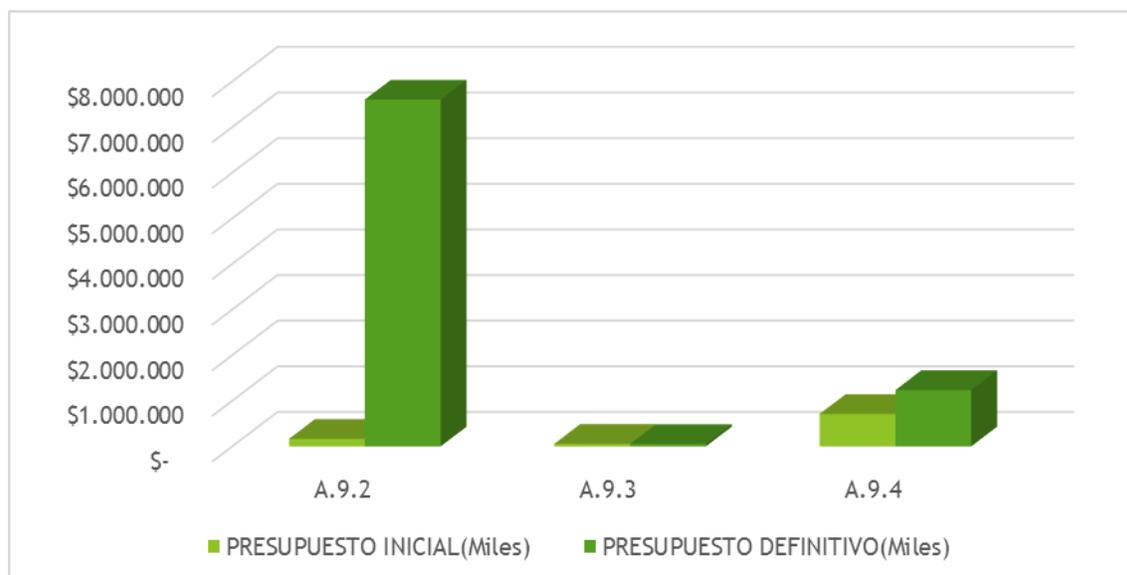
Cuadro 23. Rubros identificados en el FUT para movilidad, vías y transporte, por su aporte potencial a la gestión del cambio climático en el Municipio de Guática, Risaralda.

CÓDIGO	INVERSIÓN
A.9.2	MEJORAMIENTO DE VÍAS
A.9.3	REHABILITACIÓN DE VÍAS
A.9.4	MANTENIMIENTO RUTINARIO DE VÍAS

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FUT. (http://www.chip.gov.co/schip_rt/index.jsf).

Al realizar la comparación entre las acciones presentadas en el Plan de Desarrollo Municipal y las inversiones efectivas realizada, podemos encontrar que hasta el momento existen inversiones que recogen o se relacionan con algunos de los rubros reportados. Sin embargo, en gran medida el número de inversiones realizadas apuntan principalmente a medidas de adaptación como el mejoramiento y construcción de vías dejando de lado acciones de movilidad sostenible o medios alternativos de transporte que podrían contribuir a la disminución de emisiones.

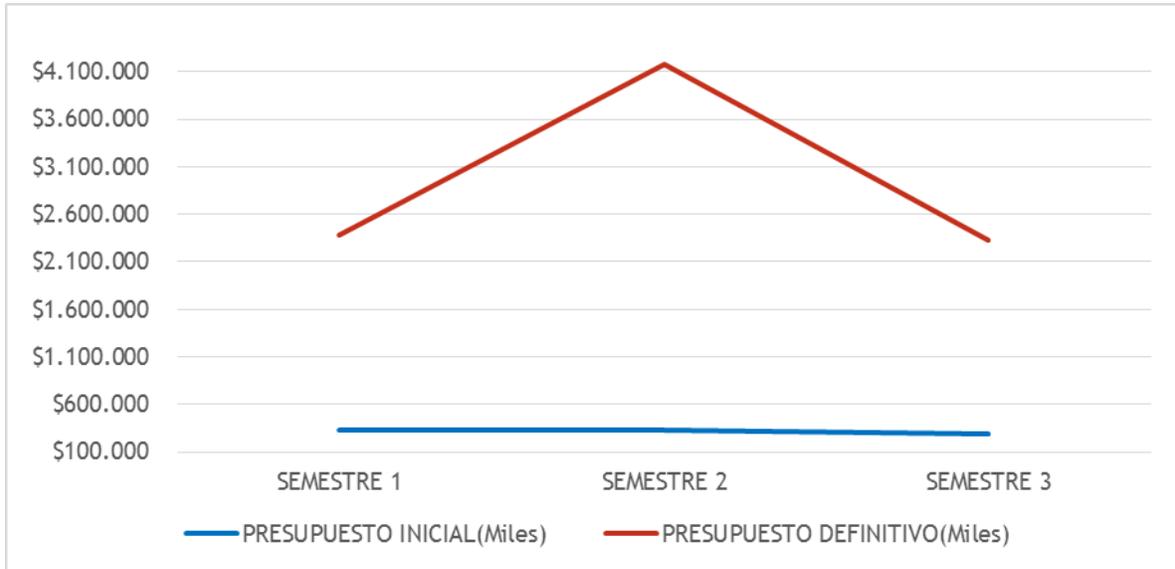
Gráfica 25. Distribución de la inversión total (miles de pesos) en materia de movilidad, vías y transporte.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FUT.

La Gráfica 25 presenta el consolidado de las inversiones realizadas en materia de movilidad, vías y transporte, reflejando las inversiones inicialmente presupuestadas y las inversiones efectivas realizadas para cada uno de los ítems, siendo posible observar que uno de los mayores rubros reportados es el A.9.2 Mejoramiento de vías con un presupuesto inicial para los tres semestres de \$166.000.000 y que finalmente se reportaron efectivamente \$7.602.769.000, seguido del ítem A.9.4 Mantenimiento rutinario de vías.

Gráfica 26. Evolución de la inversión total en materia de movilidad, vías y transporte.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FUT.

La Gráfica 26 permite analizar las dinámicas de las inversiones iniciales y finales del reporte de gastos para los tres semestres de la administración actual del municipio de Guática (Periodos 2016 y 2017), observando que para los tres semestres existe una gran diferencia entre los valores, el presupuesto inicial se mantiene constante, pero el ejecutado aumenta en el segundo semestre y disminuye en el tercero.

1.7 INVERSIONES PÚBLICAS TRANSVERSALES

El Plan de Desarrollo Municipal (PDM) de Guática 2016 - 2019, incorpora los siguientes programas que dada su naturaleza no es posible reducirlas a uno de los sistemas estructurantes anteriormente descritos, por lo anterior se clasificaron dentro de la categoría inversiones transversales, de las cuales se identificaron las siguientes acciones de interés, pertenecientes a programas enmarcados en la gestión del riesgo de desastres.

Cuadro 24. Programas y acciones de Plan de Desarrollo Municipal de Guática (2016 - 2019) que tienen relación con inversiones transversales.

PDM - Guática		Política Nacional de Cambio Climático
PROGRAMAS	ACCIONES	LÍNEAS ESTRATÉGICAS
Gestión del riesgo	a) Organismo de gestión del riesgo fortalecido	Los municipios deberán orientar los planes municipales y distritales de gestión del riesgo, con base en los lineamientos en materia de adaptación al cambio climático, que para su jurisdicción se definan en los planes integrales de gestión del cambio climático territoriales
	b) 1 Programa implementado anualmente para las capacitaciones dictadas en conocimiento y aprehensión del riesgo y prevención de desastres	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Plan de Desarrollo Municipal de Guática 2016 - 2019.

Como se evidencia en el cuadro anterior, las acciones en el marco de inversiones transversales, permiten evidenciar medidas desde la administración municipal en material de adaptación. La Política Nacional de Cambio Climático, establece que los municipios deberán orientar los planes municipales y distritales de gestión del riesgo, con base en los lineamientos en materia de adaptación al cambio climático, que para su jurisdicción se definan en los planes integrales de gestión del cambio climático territoriales. Lo anterior lleva relación en cierta medida con los programas y acciones establecidos por el Plan de Desarrollo de Guática 2016-2019, sin embargo, no se evidencia la creación de dicho plan, únicamente el fortalecimiento de organismos de gestión y la ejecución de capacitaciones en torno a este tema.

1.8 INVERSIONES PÚBLICAS QUE APORTAN A LA GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

En cuanto a los gastos de inversión que actualmente presenta el municipio en materia de inversiones transversales (Periodos 2016 y 2017), se reportan cinco (5) ítems.

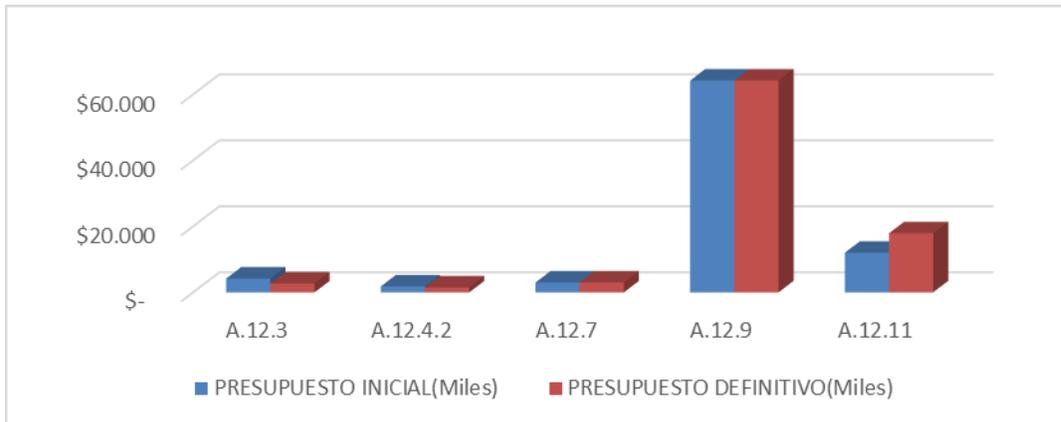
Cuadro 25. Rubros identificados en el FUT para inversiones transversales, por su aporte potencial a la gestión del cambio climático en el Municipio de Guática, Risaralda.

CÓDIGO	INVERSIÓN
A.12.3	ADECUACIÓN DE ÁREAS URBANAS Y RURALES EN ZONAS DE ALTO RIESGO
A.12.4.2	REUBICACIÓN DE ASENTAMIENTOS HUMANOS CLASIFICADOS EN CONDICIÓN DE ALTO RIESGO DE DESASTRE
A.12.7	FORTALECIMIENTO DE LOS COMITÉS DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES
A.12.9	EDUCACIÓN PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES CON FINES DE CAPACITACIÓN Y PREPARACIÓN
A.12.11	DOTACIÓN DE MAQUINAS Y EQUIPOS PARA LOS CUERPOS DE BOMBEROS OFICIALES

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FUT.

Al realizar la comparación entre las acciones presentadas en el Plan de Desarrollo Municipal y las inversiones efectivas realizada, podemos encontrar que hasta el momento existen inversiones que recogen o se relacionan con algunos de los rubros reportados. Sin embargo, el cuadro anterior reporta un mayor número de inversiones realizadas en materia de adaptación con respecto a las mencionadas en el PDM.

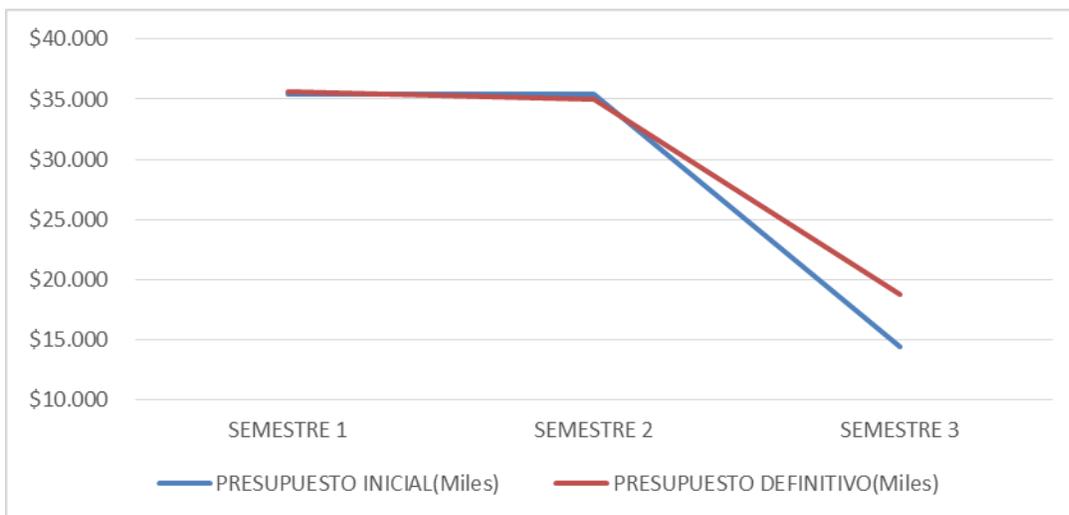
Gráfica 27. Distribución de la inversión total (miles de pesos) en materia de inversiones transversales.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FUT.

La Gráfica 27 presenta el consolidado de las inversiones realizadas en materia de inversiones transversales, reflejando las inversiones inicialmente presupuestadas y las inversiones efectivas realizadas para cada uno de los ítems, siendo posible observar que uno de los mayores rubros reportados con una diferencia significativa con respecto a los demás es el A.12.9 Educación para la prevención y atención de desastres con fines de capacitación y preparación, el cual presenta una concordancia entre ambos presupuestos para los tres semestres de \$64.200.000, rubro que concuerda con las acciones establecidas dentro del PDM.

Gráfica 28. Evolución de la inversión total en materia inversiones transversales



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FUT.

La Gráfica 28 permite analizar las dinámicas de las inversiones iniciales y finales del reporte de gastos para los tres semestres de la administración actual del municipio de Guática (Periodos 2016 y 2017), observando cierta similitud entre los presupuestos, sin embargo para el segundo semestre existe una pequeña diferencia, siendo inusual que el

presupuesto inicial supere al final, posteriormente en el tercer semestre se produce una reducción en los valores y el presupuesto definitivo vuelve a superar el inicial.

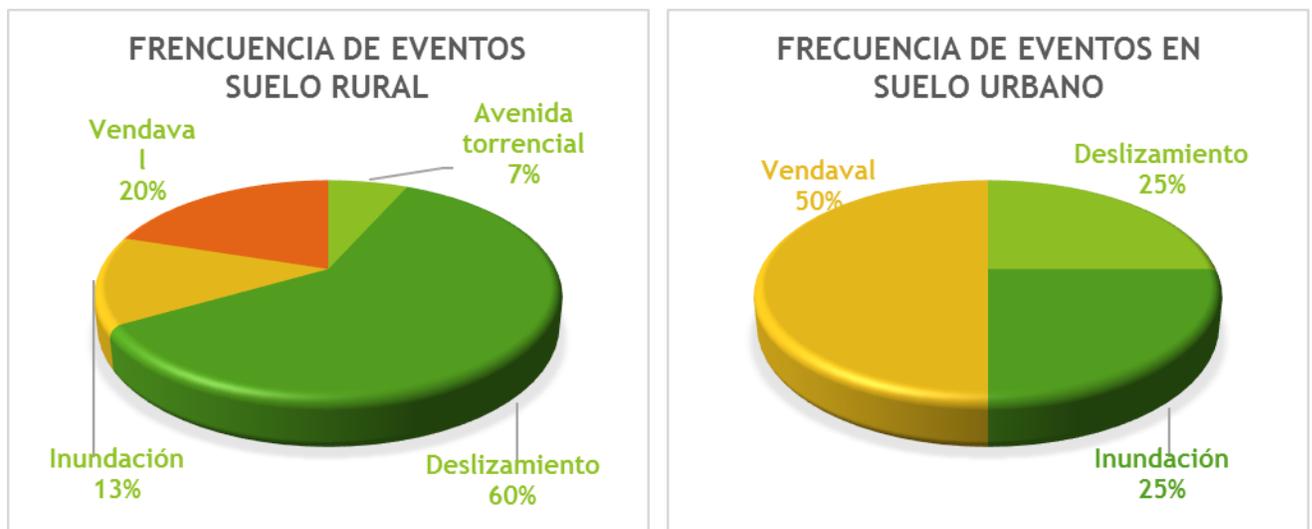
2 EVENTOS CLIMÁTICOS EN EL MUNICIPIO DE GUÁTICA

Este capítulo contextualiza al lector frente a los eventos climáticos de los cuales se tienen registros para el Municipio de Guática en Risaralda.

La elaboración de las gráficas relacionadas a continuación, son el producto del procesamiento de los datos de emergencias de la UNGRD para un periodo entre 1998-2016¹¹ y los datos registrados en la base de datos DESINVENTAR para el periodo comprendido entre 1993 a 2013¹². Esta segunda base de datos, contiene información sobre los eventos ocurridos en suelo urbano o suelo rural. Para ambas bases de datos, se identificaron los meses en los cuales hubo fenómeno del Niño o de la Niña según los registros del Centro de Predicción del Clima de la NOAA¹³

A continuación, se presentan los eventos que se presentaron con mayor frecuencia durante los meses y años donde se presentó el fenómeno del Niño:

Gráfica 29. Proporción de eventos reportados en los meses con años con fenómeno del Niño desde el año



1993 hasta el año 2013 para el Municipio de Guática, Risaralda

Fuente: Elaboración propia con base en (Corporación OSSO -Colombia, 2016) (NOAA-National Weather Service, 2015)

Se tiene que el mayor número de eventos registrados entre 1993 y el año 2013 durante el fenómeno del Niño en suelo rural fueron los deslizamientos (21 registros), seguido por los vendavales (12 registros). En suelo urbano, los vendavales representaron la mayor proporción con el 50% (2 registros). El mayor número de afectaciones reportadas durante el fenómeno del Niño en el Municipio de Guática ocurrieron en suelo rural.

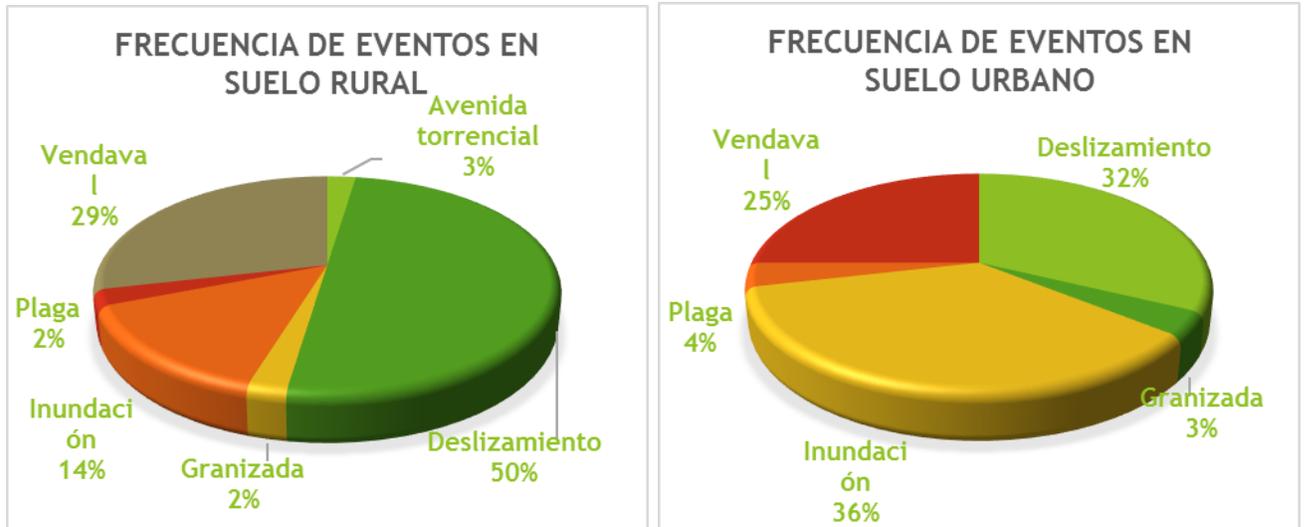
11 Se puede consultar en: <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Consolidado-Atencion-de-Emergencias.aspx>

12 Se puede consultar en http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ensoyears_1971-2000_climo.shtml

13 Ver en http://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ONI_v5.php

Las gráficas a continuación muestran la proporción de eventos que se han presentado en los meses con años donde hubo fenómeno de La Niña:

Gráfica 30. Proporción de eventos reportados en los meses con años con fenómeno de la Niña desde el año 1993 hasta el año 2013 para el Municipio de Guática, Risaralda



Fuente: Elaboración propia con base en (Corporación OSSO -Colombia, 2016) (NOAA-National Weather Service, 2015)

Durante el fenómeno de La Niña, la mayor proporción de eventos registrados en suelo rural fueron los deslizamientos con el 50% (21 registros) del total de eventos registrados, seguido por los vendavales con el 29% (12 registros). En suelo urbano, el mayor número de registros reportados entre 1993 y 2013 fue por inundaciones con un 36% (10 registros), seguido por los deslizamientos con un 32% (9 registros). El mayor número de reportes de eventos ocurridos durante el fenómeno de la Niña, se registró en suelo rural.

2.1 SITIOS SUSCEPTIBLES A LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA

El cuadro a continuación muestra los sitios reportados en la base de datos de DESINVENTAR donde se han presentado los eventos climáticos entre los años 1997 y 2012.

Cuadro 26. Sitios susceptibles a la variabilidad climática en el municipio de Guática, Risaralda

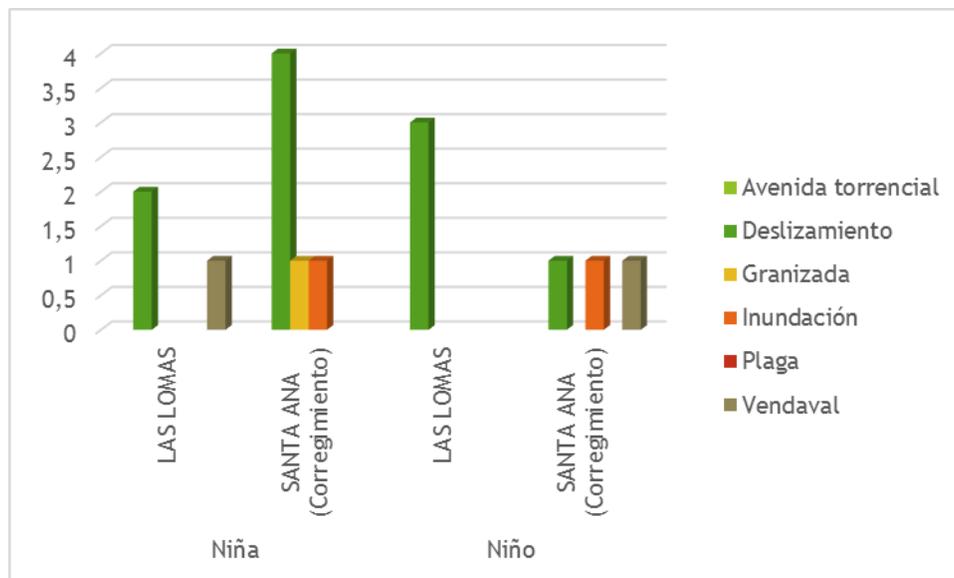
Evento	Fenómeno del Niño	Fenómeno de La Niña
Granizada		Estadio del Municipio, corregimiento de Sana Ana
Vendaval	Corregimientos de Santa Ana, y Travesías, vereda Bolívar, Área urbana	Veredas Milán, el Jordán, Ospirima, Bolívar, La Lomas, El Carmelo, Santa Teresa, Yarumal, Guática Viejo, La Estrella, Guajira (2 registros)
Avenida torrencial	Vereda Tarqui	Vereda Tarqui
Deslizamiento	Suelo rural: Veredas Las Lomas (3 registros), La Cascada, Marmolejo, Corregimientos de San	Veredas Alturas (sector vía al carretero), Corinto, El Vergel parte baja, Las Lomas,

Evento	Fenómeno del Niño	Fenómeno de La Niña
	Clemente, Santa Ana, Travesía. Quebrada Lavapies Suelo urbano: San José vía a la vereda Sanata Teresa	Sirguía Chiquito, El Jordán, Guática Viejo, Unión, El Silencio, Ospirima Corregimientos de Santa Ana (4 registros), Travesías, vía principal de Marmolejo, acueducto vereda Palma. Urbano: Barrio San José, barrio Obrero (2 registros), Las Acacias, sector 1 secciones 4 y 5
Inundación	Vereda Tarqui, Corregimiento de Santa Ana Área urbana (la guardería infantil)	Corregimiento de Santa Ana, veredas el Poblado, el Paraíso, San Clemente, Tarqui Área urbana, quebrada Lavapies, barrio Apovic (3 registros), Las Acacias, San José
Plagas		Corregimiento San Clemente y una vivienda en el área urbana.

Fuente: (Corporación OSSO -Colombia, 2016)

El cuadro señala corregimientos como Santa Ana como Santa Ana o Las Lomas como dos de los sitios donde se han presentado más de 3 registros de ocurrencia de algún evento climático (vendavales, deslizamientos, inundaciones) entre 1997 y 2012.

Gráfica 31. Corregimientos con mayor número de eventos climáticos reportados entre 1997 y 2012, Municipio de Guática, Risaralda



Fuente: (Corporación OSSO -Colombia, 2016)

Los deslizamientos son el evento más recurrente en Santa Ana y Las Lomas, en suelo rural del Municipio de Guática.

Complementariamente, el Municipio cuenta con un Plan Local de contingencia contra incendios forestales (Alcaldía Municipal de Guática, 2010), en el cual se priorizan los sitios más vulnerables ambiental y socioeconómicamente frente a este tipo de eventos. Para este ejercicio se tuvo en cuenta el tipo de cobertura y diferentes variables como la ubicación, la accesibilidad, el acceso al recurso hídrico y la ocurrencia de eventos asociados a incendios forestales. De este modo el Municipio prioriza cuatro territorios: PMN La Cristalina - La Mesa, Vereda Las Peñas, Vereda Bolívar y Vereda La Palma, en

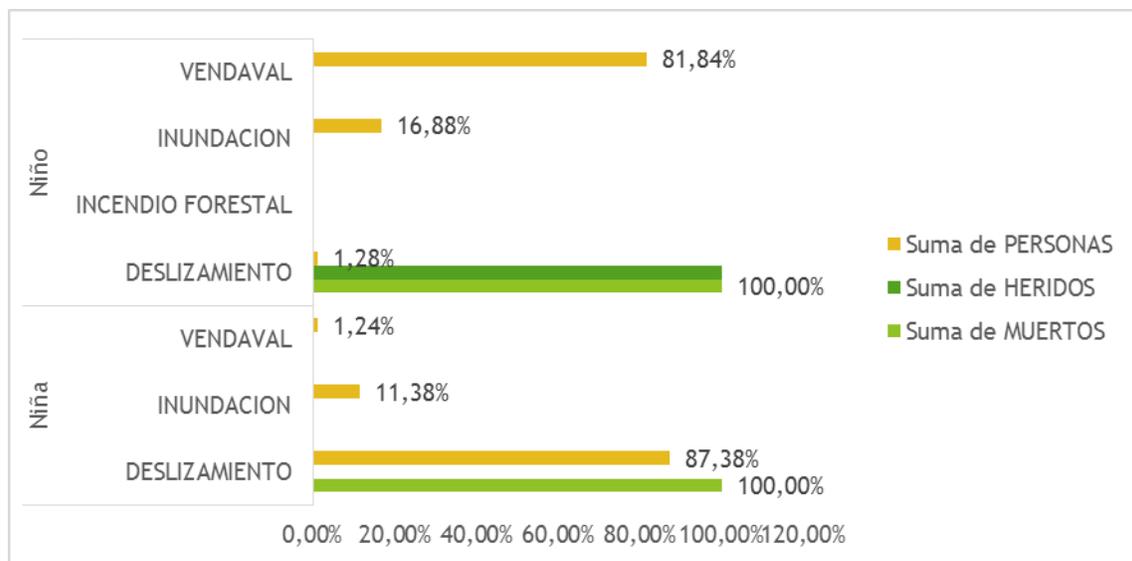
donde teniendo como referencia un escenario crítico la Vereda Las Peñas presenta las mayores dificultades. Este tipo de ejercicios resultan útiles para el presente documento teniendo en cuenta que los escenarios de variabilidad y cambio climático pueden atenuar o potenciar la ocurrencia y magnitud de los fenómenos estudiados.

2.2 POBLACIÓN AFECTADA DURANTE EL FENÓMENO DEL NIÑO Y DE LA NIÑA

Los datos de emergencias de la UNGRD reportaron para el periodo 1998-2016 un total de 1933 personas afectadas durante los meses con eventos que coincidieron con la presencia del fenómeno de la Niña y hubo 391 personas afectadas durante los meses con eventos ocurridos en épocas del fenómeno de la Niño.

La gráfica a continuación muestra por tipo de evento ocurrido durante el fenómeno del Niño o de la Niña el total de población que reportó algún tipo de afectación.

Gráfica 32. Proporción de población reportada como afectada durante eventos ocurridos en épocas con fenómeno del Niño o de la Niña, entre 1998 y 2016, en el Municipio de Guática, Risaralda.



Fuente: (UNGRD, 2017)

En los años entre 1998 y 2016 con fenómeno de La Niña, se reportaron 1689 personas afectadas por deslizamiento y 4 muertos. Para este mismo periodo, en los meses o años con fenómeno del Niño, se registraron 320 personas afectadas por vendavales y 66 personas por inundación. El único evento que causó muertes (reportada) fueron los deslizamientos con una persona muerta y un herido.

Respecto a los incendios forestales, solo hay un único reporte de datos en la base de datos de la UNGR para el periodo consultado, el cual fue de 18 hectáreas afectadas durante los meses de enero, febrero, agosto y diciembre de 2015 y enero de 2016, épocas que coincidieron con el fenómeno del Niño. Aunque cabe mencionar que existen otras fuentes que se sugiere considerar como el SNIF de IDEAM, los reportes al CRUE,

que, si bien representan información de base, no presentaron datos adicionales a los considerados.

2.3 AFECTACIONES A LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS

Los datos de emergencias reportadas a la UNGRD durante el periodo 1998-2016 muestran que ha sido durante el fenómeno de La Niña que han ocurrido el mayor número de afectaciones a las infraestructuras de acueducto y alcantarillado a causa de los deslizamientos. Para las épocas del fenómeno del Niño, el evento con mayor número de reportes por afectación a la infraestructura de acueducto y alcantarillado fueron los vendavales.

Cuadro 27. Total, de afectaciones a la infraestructura de acueducto y alcantarillado reportadas a la UNGRD entre 1998 y 2016 en el municipio de Guática, Risaralda

Evento climático	Total, ACUEDUCTOS	Total, ALCANTARILLADO
Niña	12	2
DESLIZAMIENTO	11	2
INUNDACIÓN	-	-
VENDAVAL	1	-
Niño	6	-
DESLIZAMIENTO	-	-
INCENDIO FORESTAL	-	-
INUNDACIÓN	-	-
VENDAVAL	6	-
Total, general	18	2

Fuente: (UNGRD, 2017)

2.4 SITUACIÓN FRENTE A LA EMISIÓN Y CAPTURA DE GEI

La TCNCC (IDEAM, PNUD, MADS DNP, CANCELLERÍA, 2016) para esta versión se esforzó en generar datos sobre emisiones de GEI a nivel departamental y presentó de forma indicativa los valores para los municipios que conforman los diferentes departamentos.

Para el caso del departamento de Risaralda, la TCNCC señala de forma indicativa, el total de emisiones netas para los Municipios de Guática y Quinchía (agrupados) por un valor de -56- -4 Ktpn CO₂ eq (IDEAM, PNUD, MADS DNP, CANCELLERÍA, 2016).

En el caso del departamento de Risaralda, el informe en mención señaló que el transporte es la principal fuente de emisiones en el departamento con un 26% y un 18% corresponde a la remoción de leña y carbono de los suelos en bosques naturales.

3 CONDICIONES PROYECTADAS DEL CLIMA

En este acápite la información se construyó con base en los escenarios de temperatura y precipitación para los años 2011-2040, 2041-2070 y 2071-2100 del IDEAM (2015), así como con la información cartográfica proporcionada por la CARDER para el Municipio de Guática.

Según la metodología utilizada por IDEAM (2015), para la obtención del mapa de Diferencia de la temperatura media (°C) para Colombia por medio de Ensamble Multiescenario desde 1976-2005 para la normal climatológicas 2071-2100 para Colombia, se trabajó con las ecuaciones de ajuste encontradas en la validación de los modelos climatológicos, las cuales dieron como resultado la serie de datos para las 333 estaciones analizadas. Los cambios del clima futuro para Colombia fueron proyectados usando los nuevos escenarios de forzamiento radiactivo RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 y RCP8.5 de los modelos climáticos globales disponibles en la base de datos del proyecto Couple Model Intercomparison Project Versión 5 (CMIP5). Cada uno de los escenarios se generó usando el método de ensamble Reliability Ensemble Averaging (REA) para los periodos futuros 2011-2040, 2041-2070 y 2071-2100 tomando como periodo de referencia 1976-2005. La proyección del cambio climático bajo un ensamble multiescenario, resultó de promediar los cambios mostrados por los 4 RCP para cada periodo de clima futuro (2011-2040, 2041-2070 y 2071-2100), así como determinar el valor máximo y mínimo obtenido entre los 4 RCP; lo cual permite tener una visión de los extremos para los cuales los valores medios podrían fluctuar. Se empleó la herramienta de ArcGIS 10.2.2 para realizar la diferencia entre lo proyectado y lo observado para encontrar espacialmente la diferencia de la temperatura media (°C) para Colombia para los diferentes periodos del Ensamble Multiescenario, esto con el fin de que el periodo observado diera la representatividad real de las condiciones de temperatura media para Colombia y a partir del mismo se hicieran las diferentes proyecciones. Como etapa final se procedió a trabajar sobre un dem de elevación a 30 metros, el cual se le aplicó una ecuación de regresión lineal ($a=mx+b$), donde x es el valor de la elevación de la estación en metros (m) generando el valor de la temperatura en grados centígrados sobre el mismo dem, obteniendo así los resultados de la diferencia de la temperatura media (°C) para Colombia a partir del Ensamble Multimodelo, correspondientes a unidades en grados centígrados (°C). Estos mapas fueron generados mediante el software ArcGis para tener una mejor representación gráfica a través de la herramienta de mapa algebraico.

Para la obtención del mapa de Cambio en Porcentaje de la precipitación (%) por medio de Ensamble Multiescenario desde 1976-2005 para la normal climatológicas 2071-2100 para Colombia, se trabajó con las ecuaciones de ajuste encontradas en la validación de los modelos climatológicos, las cuales dieron como resultado la serie de datos para las 1072 estaciones analizadas. Los cambios del clima futuro para Colombia fueron proyectados usando los nuevos escenarios de forzamiento radiactivo RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 y RCP8.5 de los modelos climáticos globales disponibles en la base de datos del proyecto Couple Model Intercomparison Project Versión 5 (CMIP5). Cada uno de los escenarios se generó usando el método de ensamble Reliability Ensemble Averaging (REA) para los periodos futuros 2011-2040, 2041-2070 y 2071-2100 tomando como periodo de referencia 1976-2005. La proyección del cambio climático bajo un ensamble multiescenario, resultó de promediar los cambios mostrados por los 4 RCP para cada

periodo de clima futuro (2011-2040, 2041-2070 y 2071-2100), así como determinar el valor máximo y mínimo obtenido entre los 4 RCP; lo cual permite tener una visión de los extremos para los cuales los valores medios podrían fluctuar. Se empleó la herramienta de ArcGIS 10.2.2 para realizar la diferencia entre lo proyectado y lo observado para encontrar espacialmente el cambio de la precipitación para los diferentes periodos del Ensamble Multiescenario, esto con el fin de que el periodo observado diera la representatividad real de las condiciones de lluvia para Colombia y a partir del mismo se hicieran las diferentes proyecciones. Como etapa final se procedió a llevar de milímetros a porcentaje, obteniendo así los resultados de los cambios de la precipitación para Colombia a partir del Ensamble Multimodelo, correspondientes a unidades en porcentaje (%) y en milímetros (mm). Para decidir el método de interpolación, se hicieron diferentes ensayos teniendo en cuenta la distribución de las estaciones, representatividad del radio de la estación, valores interpolados e influencia de los mismos métodos sobre el valor de la estación. Según el mapa de errores (valores de la serie original versus las proyectadas), es el método IDW el que presentó menor error del dato espacializado sobre el real. Es importante aclarar que este mapa nacional es la unión de las interpolaciones regionales y en algunos casos departamental, espacializaciones unidas al final del proceso por medio de un mosaico dando como resultado la proyección nacional. Por último, estos mapas son vectorizados mediante el software ArcGis para tener una mejor representación gráfica a través de la primitiva geométrica tipo polígono.

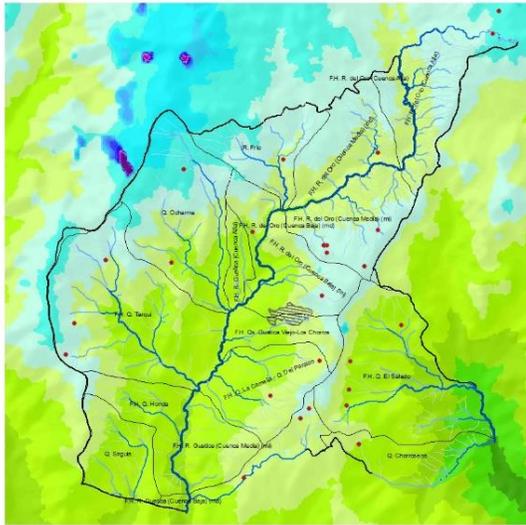
3.1 ESCENARIOS DE TEMPERATURA

El escenario de referencia 1976-2005 para el Municipio de Guática permite agrupar las veredas según su promedio de temperatura así:

Rango de temperatura	Veredas
14,1- 15	Zona nororiental de la vereda La Unión.
15,1 - 16	Límite occidental de las veredas Buenos Aires, Santa Teresa. Las veredas La Unión y Alturas tienen una mayor proporción de área con este rango de temperatura. La vereda Betania hacia su zona suroriental, cuenta con una pequeña porción de área en este rango.
16,1 - 17	Zona occidental de las veredas Buenos Aires, Santa Teresa, México, Llano Grande, La Palma, y una pequeña franja en límites con la vereda Pira, la vereda La Guajira zona oriental y occidental de la vereda Bolívar. Zona oriental de las veredas La Unión, La Estrella, La Cascada, Betania, Pira.
17,1 - 18	Zona occidental de las veredas Sirguia Alto, Yarumal, Tauma, Tarqui, Sualba, El Poblado, La Cascada, La Estrella, Betania, Bendecida Alta, Talabán, El Vergel, Zona oriental de las veredas Buenos Aires, Santa Teresa, Ocharma, Las Lomas, Las Peñas, Buenavista, Milán La mayor área de Barro Blanco, Pira, Marmolejo, Milán zona central de la vereda Bolívar
18,1 -19	Zona occidental de las veredas Corinto Bajo, Bendecida Baja La mayor área de las veredas Villanueva, El Paraíso, Guática Viejo, El Carmelo, El Jordán, Ospirima, el Silencio, El Poblado, Santa Ana, San Dimas, Travesías, Taura Alto, El Diamante, Sirguia Alto, Sirguia Chiquito, Sualba Zona oriental de las veredas Bendecida Alta, Talabán, Murrapai, el Vergel, Corinto Alto,
19,1 - 20	Zona central de la vereda Bendecida Baja, Zona oriental de la vereda Corinto Bajo, Tauara Alto, Travesías
20,1 - 21	Tauara Bajo, San Dimas
21,1 -22	Zona oriental de la vereda Bendecida Baja

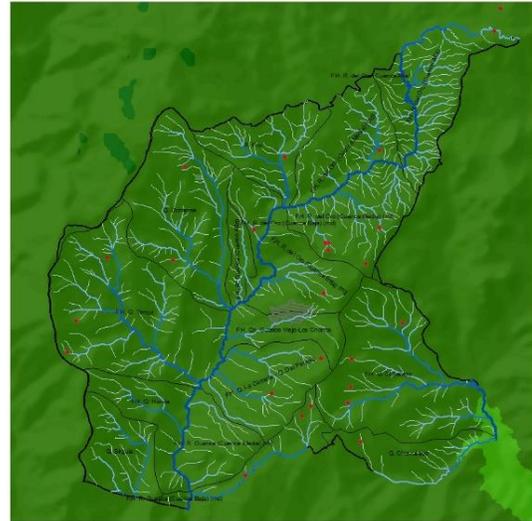
MUNICIPIO DE GUÁTICA, RISARALDA

PERÍODO DE REFERENCIA 1976 - 2005

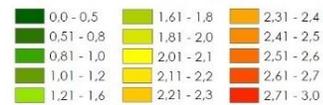


- Bocatomas
- Zona Urbana
- Microcuencas
- Red hidrica - orden:
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5

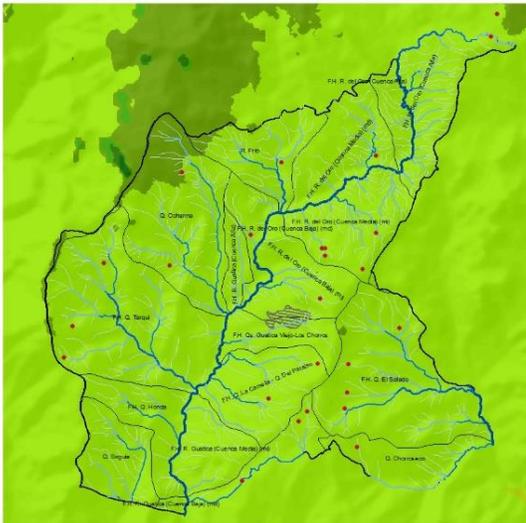
PERÍODO 2011 - 2040



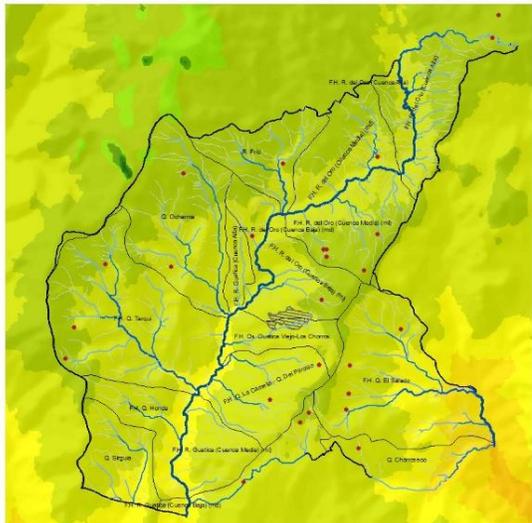
Cambio de Temperatura presentado por los escenarios RCP (°C)



PERÍODO 2041 - 2070



PERÍODO 2071 - 2100



MULTIESCENARIO DE CAMBIO CLIMÁTICO
CAMBIO TEMPERATURA MEDIA ANUAL
 MUNICIPIO DE GUÁTICA, RISARALDA

Fuente Microcuencas, Bocatomas, Red Hidrica: CARDER
 Fuente Ráster: IDEAM-MADS
 Fuente Vector: SIGOT-IGAC
 SRE: Magna Colombia Bogotá EPSG 3116
 Procesado por: Grupo de Investigación GAT UTP, Pereira.
 Todos los derechos reservados

Los escenarios de temperatura presentan un cambio evidente para el periodo 2041-2070 y para el periodo 2071-2100, en el escenario 2011 a 2040, el cambio proyectado respecto al escenario de referencia sería entre 0, 51° y 0,8°C. Para el escenario 2041-2070, son las microcuencas de las quebradas Ocharma y río Frío donde se proyectaron cambios de temperatura respecto al escenario de referencia, entre 1,01 a 1,02°C para el resto del municipio los cambios proyectados de temperatura están entre 1, 21° y 1,6°C.

Para el escenario 2070-2071, se proyectaron cambios respecto al escenario de referencia entre 1, 61° y 1,8°C para las microcuencas Sirguía, Honda, Tarqui, Ocharma, río de Oro, Guática Viejo, Los Chorros, La Camelia-el Paraíso, Guática y la parte alta de las microcuencas el Salado y el Choroseco.

Las microcuencas El Salado, Chorroseco, presentan en su parte media un cambio proyectado de temperatura entre 2,01 y 2, 1° y en su parte baja entre 2,11° y 2,2°C. La zona media de la quebrada Guática, tendrá probablemente una temperatura promedio entre 2,01° y 2,1°C más respecto al escenario de referencia.

3.2 ESCENARIOS DE PRECIPITACIÓN

El escenario de referencia para el Municipio de Guática registró una precipitación promedio entre 1501mm a 2000 mm/año.

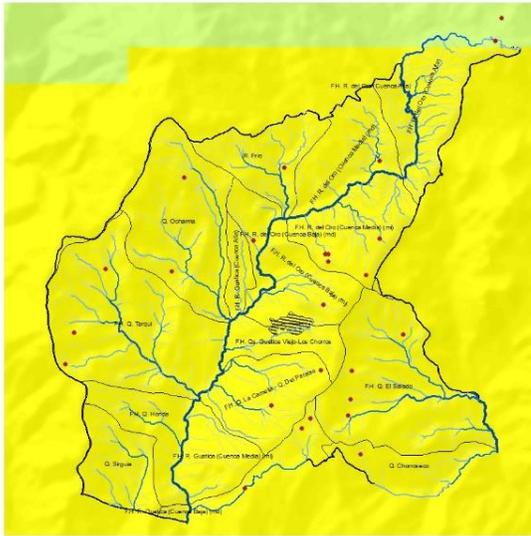
Para el escenario 2011-2040 se observa que toda la zona norte y centro del municipio tendrían un cambio proyectado en la precipitación entre un 20% y 30% respecto al escenario de referencia.

Hacia la zona sur del Municipio, lo que corresponde principalmente (no exclusivamente) a la parte alta de las microcuencas Sirguía, Honda, Q. La Camelia-Q. El Paraíso, el Salado y Chorroseco, el cambio proyectado, es una variación frente al escenario de referencia entre el 30% y 40%.

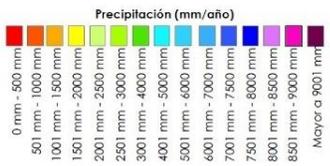
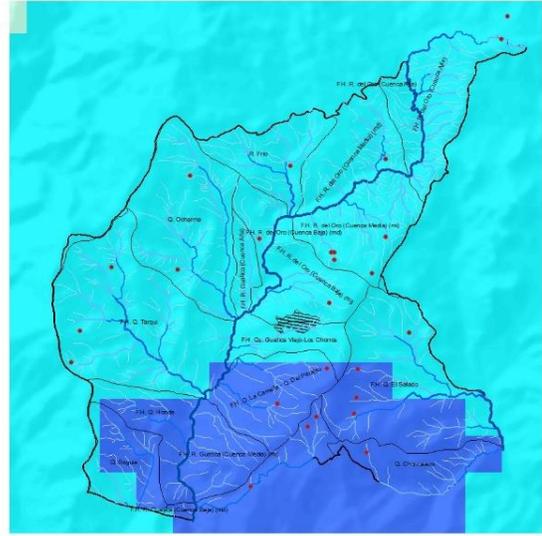
Para el escenario 2041-2070, prácticamente todo el municipio de Guática presentará una variación probable en la precipitación entre el 30% y 40% respecto al escenario de referencia. Dicho comportamiento según las proyecciones para el escenario 2071-2100 se mantiene.

MUNICIPIO DE GUÁTICA, RISARALDA

PERÍODO DE REFERENCIA 1976 - 2005

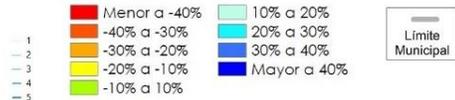


PERÍODO 2011 - 2040

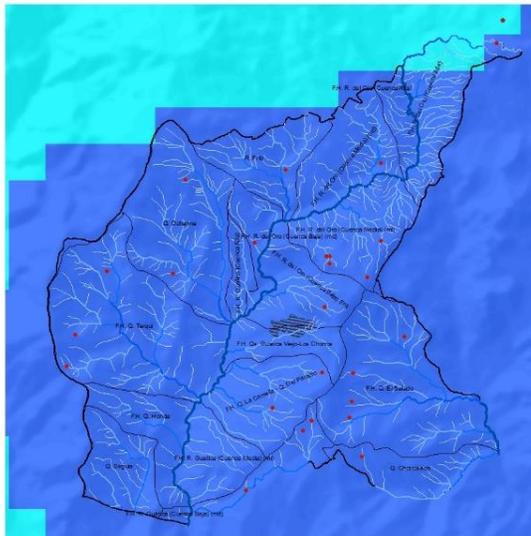


- Bocatomas
- ▣ Zona Urbana
- ▭ Microcuencas
- Red hídrica - orden: 1, 2, 3, 4, 5

Cambio de Porcentaje de la Precipitación presentado por los escenarios RCP (%)



PERÍODO 2041 - 2070



PERÍODO 2071 - 2100



**MULTIESCENARIO DE CAMBIO CLIMÁTICO
CAMBIO PRECIPITACION MEDIA ANUAL
MUNICIPIO DE GUÁTICA, RISARALDA**

Fuente Microcuencas, Bocatomas, Red Hídrica: CARDER
Fuente Ráster: IDEAM-MADS
Fuente Vector: SIGOT-IGAC
SRE: Magna Colombia Bogotá EPSG 3116
Procesado por: Grupo de Investigación GAT UTP, Pereira.
Todos los derechos reservados

3.3 MANIFESTACIONES DE CAMBIO CLIMÁTICO

Para identificar las manifestaciones de cambio climático se tuvo en cuenta la caracterización elaborada para cada uno de los sistemas estructurantes, en tanto permite acercarse a visualizar los posibles efectos sobre estos del cambio climático. Así mismo, las condiciones climáticas actuales y proyectadas del clima, junto con las coberturas de geomorfología del municipio y el actual estado de conflictos de uso del suelo, permitieron la identificación de las manifestaciones de cambio climático en el territorio.

Durante el fenómeno del Niño los eventos más frecuentes han sido los deslizamientos, los vendavales y las inundaciones. Durante el fenómeno de la Niña, los fenómenos más frecuentes han sido los deslizamientos, los vendavales y las inundaciones.

Complementariamente se tiene que los cambios de precipitación proyectados tendrán una variación entre el 30 y 40% respecto al escenario de referencia entre 2040-2070 y 2071 y 2100 y en el caso de los escenarios de temperatura

Las microcuencas para las cuales se proyectan las mayores afectaciones relacionadas con cambios en los patrones de precipitación y aumentos de temperatura para el escenario 2071-2100 son las microcuencas Q. El Salado, Q. Chorroseco, R. Guática su cuenca media y Q. La Camelia-Q- del Paraíso. Aquí hay 10 bocatomas, y hacia la parte baja de la microcuenca Q. Chorroseco, la zonificación ambiental de la CARDER (año 2011) categorizó esta zona como un área de conservación de la biodiversidad, y un área forestal protectora, acción que cobra relevancia al observar que es precisamente esta área una de las que tendrá mayores aumentos de temperatura en el municipio, entre 2,01 y 2,2°C y precipitaciones entre un 30 y 40% por encima del periodo de referencia.

Los suelos de protección del Municipio correspondientes al sistema de áreas protegidas, son las zonas donde se observan los menores valores de cambio para los escenarios de precipitación y temperatura entre el 2071-2100, no obstante, el mapa de conflictos de uso del suelo deja en evidencia un conflicto de carácter severo incluso para esta zona de protección.

Teniendo en cuenta estas zonas, las manifestaciones de cambio climático que se relacionan a continuación tendrán expresiones territoriales diferentes, es decir, los sistemas estructurantes en suelo rural con las mayores afectaciones probablemente serán los que estén relacionados con la EEP, los sistemas productivos, la infraestructura para la movilidad, y los servicios públicos domiciliarios, es de destacar que, las aguas lluvias son una de las fuentes de agua principales para la población rural dispersa.

Cuadro 28. Manifestaciones de cambio climático para el Municipio de Guática, Risaralda

EFECTOS EN EL TERRITORIO	MANIFESTACIÓN A ESCALA TERRITORIAL	
Estrés Térmico	Afectaciones a la salud humana, animal y vegetal por temperaturas extremas.	
Afectación por Vendavales, Heladas y Granizadas	Afectación a sistemas productivo e infraestructuras por fuertes vientos, heladas y granizadas	
Daños a cultivos por eventos extremos	Afectaciones a sistemas agrícolas	
Cambios fenológicos en especies de flora y fauna	Cambios en los ciclos de los seres vivos	
Afectación y pérdida de ecosistemas	Afectación y cambio en biomas (i.e. páramos, bosques alto andinos etc.)	
Plagas y epidemias en sistemas agrícolas, pecuarios, silvícolas y pesqueros.	Aumento de plagas y epidemias en sistemas productivos	
Oportunidades económicas frente al cambio climático	Aprovechamiento productivo de nuevas aptitudes climáticas, negocios verdes etc.	
Pérdida de productividad	Afectación y pérdida de sistemas productivos agrícolas.	
Afectación a la seguridad alimentaria	Menor disponibilidad, acceso y aprovechamiento de alimentos.	
Afectación y pérdida del patrimonio cultural, material e inmaterial	Deterioro de los valores objeto de conservación de interés cultural	

EFECTOS EN EL TERRITORIO	MANIFESTACIÓN A ESCALA TERRITORIAL	
Procesos de erosión	Pérdida de suelos	
Afectación por deslizamientos	Afectación a infraestructuras básicas, sectores, población y ecosistemas. Cambios en los patrones de ocupación del territorio.	
Afectación por avenidas torrenciales		
Afectación por inundaciones		
Afectación de sistemas pecuarios y/o pesqueros.	Afectación a sistemas agrícolas, pecuarios, silvícolas y pesqueros.	
Fijación de GEI en suelos y coberturas vegetales	Cambios de uso de suelo, y área de coberturas boscosas.	
Alternativas para la reducción en la emisión de GEI	Cambios en sistemas productivos y hábitos de consumo	

4 EVALUACIÓN DE LA INCORPORACIÓN DE ASPECTOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL QUE CONTRIBUYEN A LA GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO: ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL GUÁTICA, RISARALDA

El Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio de Guática fue adoptado mediante Decreto 025 del año 2014. La evaluación de la incorporación de los aspectos de ordenamiento territorial que contribuyen a gestionar el cambio climático y la variabilidad climática, fue aplicada al decreto vigente.

La revisión de los contenidos del EOT se realizó con base en lo establecido en la Ley 388 de 1997, en la cual se expone en el artículo 17 que un Esquema de Ordenamiento Territorial, deberá contener como mínimo los objetivos, estrategias y políticas de largo y mediano plazo para la ocupación y aprovechamiento del suelo, la división del territorio en suelo urbano y rural, la estructura general del suelo urbano, en especial, el plan vial y de servicios públicos domiciliarios, la determinación de las zonas de amenazas y riesgos naturales y las medidas de protección, las zonas de conservación y protección de recursos naturales y ambientales y las normas urbanísticas requeridas para las actuaciones de parcelación, urbanización y construcción.

Si bien un EOT no se encuentra obligado por la ley en mención, a estructurar el documento por componentes (general, urbano y rural) como si exige para los Planes Básico de Ordenamiento Territorial y Planes de Ordenamiento Territorial según el artículo 11 de la ley 388 de 1997. El EOT del municipio de Guática si lo desarrolló de esta manera, planteando los tres componentes, los programas de vivienda de interés social y las licencias y otras actuaciones urbanísticas.

En el componente general se encuentran definidos la visión, propósito, y las políticas, objetivos y estrategias territoriales de largo y mediano plazo que orientan el ordenamiento territorial. Se presenta la clasificación del territorio y la estructura general del suelo y los diferentes sistemas estructurantes (Estructura Ecológica Principal, Movilidad, Servicios Públicos Domiciliarios, Espacio Público y Equipamientos Colectivos).

Tanto en el componente urbano como en el rural, se definen los sistemas estructurantes del sistema vial, el sistema ambiental en el cual se establecen las áreas de especial importancia ecosistémica, protección y conservación, las áreas de amenaza y riesgo, las áreas del sistema de servicios públicos domiciliarios, la localización prevista para equipamientos colectivos, espacio público, y los inmuebles declarados patrimonio cultural. Y se definen también las normas urbanísticas generales tanto para el uso del suelo urbano como rural, asignación y zonificación de usos, y en el componente urbano, los tratamientos urbanísticos respectivos.

Asimismo, de acuerdo con el Decreto 879/98, el EOT del municipio de Guática, plantea en su componente rural, las categorías del suelo rural, las áreas de conservación y protección ambiental, las áreas naturales protegidas del sistema nacional y de importancia ecosistémica, las áreas e inmuebles declarados patrimonio cultural, las

áreas del sistema de servicios públicos domiciliarios, las áreas de amenaza y riesgo, la localización prevista para equipamientos y la producción sostenible del suelo rural. También se desarrollan los diferentes sistemas estructurantes (sistema vial, servicios públicos domiciliarios, espacio público y equipamientos colectivos), las normas urbanísticas generales para el suelo rural, y la asignación y zonificación de usos.

Adicionalmente se contó con el programa de ejecución propuesto en el Documento Técnico de Soporte de dicho Esquema de Ordenamiento Territorial, que permitió evaluar la coherencia de incorporación de los aspectos de ordenamiento que aportan a la gestión del cambio climático, y verificar el cumplimiento de los mismos a través de otros instrumentos de desarrollo sectorial analizados como el Plan Municipal de Desarrollo (PDM) y Formato Único Territorial (FUT).

En cuanto al componente general, el artículo 16 de la ley 388/97, establece que se deberán señalar los objetivos y estrategias territoriales de largo y mediano plazo que complementarán, desde el punto de vista del manejo territorial, el desarrollo municipal. El EOT de Guática en relación a esto, plantea 1 objetivo para este componente, y 14 estrategias que representan un medio claro para el logro del objetivo planteado.

Este EOT no plantea específicamente el modelo de ocupación territorial para el municipio de Guática, pero desarrolla una visión, propósito, objetivo y estrategias que muestran una relación directa con el modelo de ocupación, las cuales se señalan en los siguientes apartes. No obstante, carece de las respectivas políticas de largo que permita la materialización de las estrategias planteadas. En cuanto a los instrumentos de planificación, técnicos, y financieros, menciona una amplia gama de instrumentos:

- 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. 1796 de 2009.
- Plan de Manejo de la declaratoria del Parque Municipal Natural Acuerdo Municipal 008 de 2005, el cual debe ser actualizado por la Corporación Autónoma Regional de Risaralda - CARDER debido a la recategorización del Distrito de Manejo Integrado La Cristalina La Mesa.
- Plan de Ordenación Manejo de Cuencas Hidrográficas de conformidad con el Decreto MADS 1640 de 2012. El POMCA o POMCH del Río Risaralda.
- Agenda Ambiental del municipio de Guática - 2006.

Aunque faltaría incluir los Planes de Desarrollo Municipales y su correspondiente Plan de Inversiones, que según la ley 388/97, es un instrumento que por obligación debe viabilizar los proyectos contenidos en este caso en el programa de ejecución del Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio.

4.1 MODELO DE OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

El Decreto 025 del 2014 por el cual se adoptó el EOT del Municipio de Guática, establece que *“Guática será un municipio con aptitud productiva y comercializadora, aprovechando sus recursos agropecuarios y agroindustriales de manera sostenible, su biodiversidad e implementación de tecnología avanzada, respetando los recursos naturales y usos del suelo, fortaleciendo su cultura tradicional y potencializando el beneficio de los habitantes y su participación, a través de proyectos colectivos que garanticen las necesidades básicas en salud, educación, recreación, deporte, infraestructura, vías y servicios públicos, propicios al desarrollo humano”*.

Con base en su objetivo y estrategias definidas en su componente general, establecieron orientaciones a seguir para el uso y ocupación sustentable del territorio, dentro de las cuales son de resaltar por su relación directa con el Modelo de Ocupación, las siguientes:

- Identificación de 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 del año 2006; el cual deberá ser actualizado en el marco de la Ley 1523/2012 como Plan Municipal para la Gestión del Riesgo y Desastres y adoptar la Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias).
- 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).
- Establecer las relaciones funcionales urbano-rurales-regionales que garanticen la articulación espacial del municipio con su contexto regional.

Adicionalmente, en el documento “Risaralda Visión 2032” se definieron unos criterios que orientan el análisis del Modelo de Ocupación Territorial, los cuales sirven de referente para evaluar el previsto desde los objetivos para el Municipio de Guática (Gobernación de Risaralda, s.f.):

- Competitividad territorial con sostenibilidad
- Equidad y cohesión social (oportunidades y derechos)
- Equilibrio territorial (Potencialidades y restricciones) Conectividad Transparencia

La información con respecto a los objetivos de ordenamiento territorial encontrados en el Decreto No. 025 de mayo 16 de 2014, los cuales representan el modelo de ocupación deseado para el futuro desarrollo municipal (p.04), se agrupan en el siguiente cuadro.

Cuadro 29. Temas que aportan a la definición del Modelo de Ocupación Territorial del Municipio de Guática, Risaralda

<p>Visión (Art. 5)</p>	<p>Guática será un municipio con aptitud productiva y comercializadora, aprovechando sus recursos agropecuarios y agroindustriales de manera sostenible, su biodiversidad e implementación de tecnología avanzada, respetando los recursos naturales y usos del suelo, fortaleciendo su cultura tradicional y potencializando el beneficio de los habitantes y su participación, a través de proyectos colectivos que garanticen las necesidades básicas en salud, educación, recreación, deporte, infraestructura, vías y servicios públicos, propicios al desarrollo humano.</p>
<p>Política (Art. 7)</p>	<p>El municipio de Guática garantizará su desarrollo urbano y rural con proyectos que encaminen al mejoramiento de la calidad de vida de la población y al manejo eficiente de los recursos naturales y el uso del suelo de acuerdo a su vocación.</p>
<p>Objetivo (Art. 8)</p>	<p>Orientar la ocupación y distribución de la población en el municipio de Guática teniendo en cuenta su potencial cultural y la vocación del municipio, para direccionar lineamientos en el uso y aprovechamiento del suelo urbano y rural en el corto, mediano y largo plazo; consecuentes con los recursos naturales (renovables y no renovables) y con la conservación y preservación del medio ambiente, para el desarrollo humano sostenible.</p>
<p>Estrategias (Art. 9)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Gestionar ante entidades (públicas o privadas), los recursos requeridos, para la ejecución de los proyectos de espacio público, servicios públicos, infraestructura, entre otros, para suplir las necesidades actuales y futuras del municipio. -Fortalecer la identidad cultural mediante la protección de áreas e inmuebles considerados como patrimonio cultural del municipio, el cual es el fiel reflejo de la cultura. -Fortalecer, consolidar, mejorar y expandir el sistema vial municipal (urbano-rural), para el desarrollo y facilidad de intercambio económico, social y cultural. -Incentivar los proyectos de vivienda que consolidaran el proceso de desarrollo urbano del municipio. -Implementar y articular el Plan de Manejo para las zonas núcleo y de amortiguación pertenecientes a la declaratoria de Paisaje Cultural Cafetero en el municipio. -Delimitar, reglamentar, recuperar y conservar los suelos de protección de la zona urbana y rural del municipio, para el manejo sostenible de los recursos naturales. -Contribuir al desarrollo de las zonas productivas del municipio, con miras al fortalecimiento entre la zona urbana y rural, en un contexto regional. -Delimitar los sectores normativos, usos del suelo urbano y rural, y definir los instrumentos de planificación para el ordenamiento del territorio. -Adoptar y ejecutar el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado realizado por la empresa de Servicios Públicos del municipio. -Adoptar y ejecutar el Plan de Uso Eficiente del Agua realizado por la empresa de Servicios Públicos del municipio y aprobado mediante Resolución 74 de 2010.

	<p>-Adoptar y ejecutar el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos de la zona urbana, realizado por la empresa de Servicios Públicos del municipio y aprobado mediante Resolución 2025 del año 2008.</p> <p>-Adoptar y ejecutar el Plan Local de Contingencia Contra Incendios Forestales del año 2010.</p> <p>-Adoptar y ejecutar el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos realizado por la empresa de Servicios Públicos del municipio.</p> <p>-Adoptar y ejecutar el Plan Municipal para la Prevención de Desastres y Mitigación de Riesgos del año 2006; el cual deberá ser actualizado en el marco de la Ley 1523 de 2012 como Plan Municipal para la Gestión del Riesgo y Desastres - PMGRD y adoptar la Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias - EMRE.</p>
--	---

Fuente. Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Guática 2014.

Según la información anterior, es clave para la definición del modelo de ocupación lo siguiente:

- El aprovechamiento sustentable de la diversidad de sus recursos
- El mejoramiento del (...) funcionamiento espacial: (...) comunicaciones (...) equipamientos colectivos para el bienestar y para el apoyo a la producción
- Además de los objetivos y estrategias directamente relacionados con las determinantes de ordenamiento territorial (Artículo 10 de la Ley 388 de 1997).

4.2 EVALUACIÓN DE LA INCORPORACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA EN EL EOT 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 el documento del Decreto 025/2014 por el cual se adopta el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Guática (2014).

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

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

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 en los tres componentes

del EOT, donde se señalan todos los ríos y quebradas que abastecen los acueductos rurales como son: La Quebrada Lavapiés y Quebrada del Pueblo. Con respecto a las fuentes subterráneas, en el componente urbano se encuentran delimitados los Acuíferos (mapa D. Mapa de Perforaciones para el Aprovechamiento de aguas subterráneas).

En el componente urbano, se identifican las Quebrada Lavapiés, Quebrada del Pueblo, como aquellas que recorren el municipio, las cuales se encuentran reconocidas como zonas naturales de protección ambiental urbana. En el componente rural se hace mención a las microcuencas abastecedoras de la zona rural y se encuentran señaladas como áreas de especial importancia ecosistémica.

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. Éstas se encuentran definidas como áreas de especial importancia ecosistémica; en el componente general se mencionan los relictos de bosque, y se incluye en ésta categoría el bosque natural secundario, rastrojo alto, guadua y caña brava. En el componente urbano se hace mención al Jardín Botánico Gamonrrá, el cual se encuentra ubicado dentro del casco urbano, en un área de 100.976,42 m², localizado aproximadamente a 52 Km al noroccidente de Pereira sobre territorios montañosos pertenecientes a la cordillera Occidental. Y en el componente rural se hace mención al Distrito de Manejo Integrado - DMI Cristalina - La Mesa.

Frente a la posibilidad de contar con normas que incentiven el uso alternativo de fuentes hídricas no convencionales, no se encontró ninguna relacionada con este aspecto en el EOT. 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.

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 en el sistema de acueducto y alcantarillado para el área urbana, la necesidad de construir una planta tratamiento de aguas residuales. En el componente rural, el aspecto, se encuentra como acciones para las áreas de conservación y protección ambiental.

Estos aspectos se relacionan con la Gestión Integral del Recurso Hídrico (GIRH), y a partir de su incorporación en el EOT, se pueden gestionar los efectos de variabilidad climática como el desabastecimiento hídrico.

En cuanto a la “delimitación de zonas de amenaza y riesgo alto frente a fenómenos climatológicos” solo se encuentran expuestas en los componentes urbano y rural, las zonas de riesgo no mitigable y las zonas expuestas a amenaza alta del municipio de Guática, en los capítulos del sistema ambiental.

Respecto al aspecto de ordenamiento territorial referido a las “áreas para prevenir la

pérdida de diversidad biológica asociada al recurso hídrico”, el EOT reconoce en sus componentes, las áreas forestales protectoras de corrientes hídricas en la zona rural y señalan todos los ríos y quebradas que abastecen los acueductos del municipio.

Estos aspectos se relacionan con la Gestión del Riesgo de Desastres, y a partir de su incorporación en el EOT, 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.

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. Estos aspectos se relacionan con la Gestión Integral de Residuos Sólidos, y a partir de su incorporación en el EOT 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, y de variabilidad climática como el de desabastecimiento hídrico.

SISTEMAS PRODUCTIVOS

De acuerdo con la revisión del EOT de Guática, se evidenció la identificación y delimitación de suelos de protección y zonas de conservación estratégica, importancia ambiental y de manejo especial en los suelos de protección. En el plan se presentan los usos del suelo del suelo en las áreas de manejo especial, como el Distrito de Manejo Integrado Cristalina - La Mesa, y en el componente urbano se definen dentro de las zonas de protección ambiental urbana, el Jardín Botánico Gamonrrá. La delimitación y reconocimiento de estas zonas, favorece el mantenimiento de los servicios ecosistémicos asociados al recurso suelo.

En relación a los aspectos que aportan a mantener y mejorar la calidad del recurso suelo, al revisar el EOT se identificó dentro de la visión y estrategias territoriales, la importancia para el municipio de Guática de su aptitud productiva y comercializadora, aprovechando sus recursos agropecuarios y agroindustriales de manera sostenible, su biodiversidad e implementación de tecnología avanzada, respetando los recursos naturales y usos del suelo.

No obstante, no se ven claramente identificados en el plan, los suelos de producción agropecuaria susceptibles de restauración ambiental, con lo cual, se busca la reducción de los impactos para preservar su productividad a largo plazo. Solo se hace mención en el componente rural, como parte del plan de manejo ambiental; la recuperación y compensación forestal dentro del programa de adecuación y operación de la escombrera municipal, pero no se delimitan estas áreas.

El aspecto de “delimitación de áreas que requieren manejo dados los procesos de desertificación, sequía o afectaciones por procesos de encharcamiento o inundación” permiten planificar las acciones en materia de restauración y mantenimiento de la

calidad de los suelos de producción. Al revisar el documento de acuerdo del EOT, tampoco se evidencia incorporado el aspecto, ni tampoco se ven planteadas normas que busquen reducir los conflictos actuales y futuros por el uso inadecuado del suelo y la tierra.

En cuanto al señalamiento de instrumentos de o medidas previstas regulación que incorporan elementos de Buenas Prácticas Agrícolas y Ganaderas, tampoco se encontró incorporado en el plan.

Estos aspectos se relacionan con el eje de Gestión Sostenible del Suelo, y a partir de su incorporación en el EOT, se contribuiría a gestionar los efectos de variabilidad climática como los procesos de erosión, pérdida de productividad, afectación a la seguridad alimentaria y pérdida de coberturas vegetales por incendios.

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 EOT en su componente general no delimita concretamente estas zonas, sino que plantea la importancia de delimitar, reglamentar, recuperar y conservar los suelos de protección de la zona urbana y rural del municipio, para el manejo sostenible de los recursos naturales la conservación de los recursos naturales. En el componente rural, dentro del plan de manejo ambiental se propone la recuperación compensación forestal dentro del programa de adecuación y operación de la escombrera municipal, pero no se delimitan estas áreas en ninguno de los tres componentes del plan.

Por otra parte, de acuerdo con los artículos 12 y 13 de la ley 388 se deben señalar las áreas de reserva y medidas de protección, conservación y defensa de los recursos naturales; en relación a estas disposiciones legales, el EOT, define en el componente general como suelos de protección (art. 33 a 38), el Distrito de Manejo Integrado Cristalina - La Mesa.

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 EOT no señala ninguna norma ni regulación en este sentido. Solo define en su componente general las áreas para la Protección de la Biodiversidad “In situ” (Relictos de bosque. Se incluye en ésta categoría el bosque natural secundario, rastrojo alto, guadua y caña brava) y “Ex situ”, el Jardín Botánico Gamonrrá.

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 promueve la reconversión socio ambiental de los sistemas productivos a prácticas sostenibles adecuadas a las características físicas desarrolladas en las mencionadas fichas normativas, teniendo en cuenta los usos actuales referenciados en el Mapa N° 18. Mapa de Uso y Cobertura del Suelo. Adicionalmente se hace mención a algunas acciones para la conservación, aunque no específicamente en términos de producción agropecuaria y minera

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, dado que estos aspectos pueden contribuir a gestionar efectos de cambio climático como la afectación y pérdida de ecosistemas desde el ordenamiento territorial.

PATRIMONIO CULTURAL

En el marco de este sistema estructurante, el EOT establece dentro de los objetivos y estrategias territoriales, la importancia de fortalecer la identidad cultural mediante la protección de áreas e inmuebles considerados como patrimonio cultural del municipio, el cual es el fiel reflejo de la cultura. No obstante, no se encuentran definidas en el plan cuales son las áreas declaradas patrimonio cultural. En el componente urbano menciona que son los Inmuebles identificados en el Mapa 08. Mapa de Patrimonio Arquitectónico, y en el componente rural se hace mención a las veredas que hacen parte del Paisaje Cultural Cafetero (Mapa No. 12).

Se encontró información sobre los componentes y clasificación de los bienes de interés cultural del municipio, como elemento estratégico para la protección ambiental y las responsabilidades en cuanto a la protección de estos bienes. No obstante se sugiere revisar e incorporar 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.

HÁBITAT Y VIVIENDA

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 “Adoptar y ejecutar el Plan Municipal para la Prevención de Desastres y Mitigación de Riesgos del año 2006; el cual deberá ser actualizado en el marco de la Ley 1523 de 2012 como Plan Municipal para la Gestión del Riesgo y Desastres - PMGRD y adoptar la Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias - EMRE” y por consiguiente en el Art. 75, se definen las áreas expuestas a amenazas y riesgos de origen natural en la zona urbana que requieren intervención y manejo, 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 general, 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” no se evidencia incorporado en el instrumento de planificación, aunque se hace mención al tema de reubicación según el inventario de viviendas localizadas en zonas de alto riesgo por inundaciones o fenómenos de remoción en masa y plantea que la localización se hará según el EOT, pero no se encuentran definidas estas zonas en el plan.

Estos aspectos se relacionan con la GRD, y a partir de su incorporación en el EOT, 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 eje 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.

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 EOT 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 y oportunidades económicas frente al cambio climático.

En relación al aspecto “sistema de transporte eficiente e intermodal con nodos debidamente identificados”, no se observa en el EOT, ninguna política, ni estrategia relacionada. Solo se hace mención en el componente general el conjunto de vías que integran la red o malla que permite la intercomunicación vial de todos los sectores urbanos, sin identificar claramente los nodos de articulación entre la ciudad y la región.

Si bien este sistema estructurante se encuentra planteado dentro de las estrategias territoriales del plan “fortalecer, consolidar, mejorar y expandir el sistema vial municipal (urbano-rural), para el desarrollo y facilidad de intercambio económico, social y cultural”, se sugiere revisar los aspectos que involucre el sistema vial alternativo con las respectivas políticas y proyectos que lo viabilicen.

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 urbano del plan, donde se establece como política que el sistema de espacio público deberá ser el elemento articulador del municipio, que permita la integración de los lugares de esparcimiento (plazas, parques,) corredores ambientales e integración de senderos peatonales a estos, para garantizar a los habitantes el uso o disfrute. No obstante, se sugiere revisar e incorporar este aspecto en los objetivos y estrategias territoriales.

La incorporación de este aspecto en el EOT, 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 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.

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 manifestaciones¹⁴ de cambio climático, que han sido abordados en este documento y se encuentran descritos en el siguiente cuadro.

Aspectos de Cambio Climático relacionados con el ordenamiento territorial					
Aspecto	Fenomenos meteorologico / Variabilidad Climatica / Cambio Climatico	Iconografía	Aspecto	Fenomenos meteorologico / Variabilidad Climatica / Cambio Climatico	Iconografía
Perdida de coberturas vegetales por incendios	Variabilidad climática		Afectación y pérdida del patrimonio cultural, material e inmaterial	Variabilidad Climática / Cambio Climático	
Estrés Térmico	Cambio Climático		Procesos de erosión	Variabilidad climática	
Afectación por Vendavales	Fenomenos meteorologico		Disminución del potencial hidroenergético	Variabilidad climática	
Pérdida de plataforma continental	Cambio Climático		Desabastecimiento hídrico	Variabilidad climática	
Afectación por mar de leva	Fenomenos meteorologico		Afectación por deslizamientos	Fenómenos meteorológico	
Daños a cultivos por eventos extremos	Variabilidad climática		Afectación por avenidas torrenciales	Fenómenos meteorológico	
Cambios fenológicos en especies de flora y fauna	Cambio Climático		Afectación por inundaciones	Variabilidad climática	
Afectación y pérdida de ecosistemas	Cambio Climático		Afectaciones por tormentas eléctricas	Fenómenos meteorológico	
Plagas y epidemias en sistemas agrícolas, pecuarios, silvícolas y pesqueros.	Variabilidad climática		Afectación de sistemas pecuarios y/o pesqueros.	Variabilidad climática / Cambio climático	
Oportunidades económicas frente al cambio climático	Cambio Climático		Afectación por crecientes súbitas	Fenómenos meteorológico	
Desplazamiento poblacional por Cambio Climático	Cambio Climático		Pérdida de productividad	Variabilidad climática / Cambio climático	
Afectación a la salud humana	Variabilidad climática		Fijación de GEI en suelos y coberturas vegetales	Cambio Climático	
Perdida de glaciares	Cambio Climático		Alternativas para la reducción en la emisión de GEI	Cambio Climático	
Afectación a la seguridad alimentaria	Variabilidad climática				

14 Las manifestaciones representadas mediante un icono en el diagrama radial, será anexado a este perfil, donde se describe cada uno de los íconos a que manifestación o efecto de cambio climático se refiere.

súbitas; alternativas para la reducción en la emisión de GEI; 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 Guática, pueda priorizar las recomendaciones generadas para cada uno de los componentes del EOT, de acuerdo a los sistemas estructurantes con el que se relaciona cada aspecto de ordenamiento. Así, un valor de incorporación cercano al cien por ciento (100%), indica que el aspecto ha sido considerado e incorporado a los procesos de planificación del territorio de manera coherente y adecuada, valores cercanos a cero, indicarán que el aspecto o bien no ha sido considerado e incorporado, o bien hace parte del POT, pero no se incluye en otros instrumentos de planificación o el programa de ejecución del plan.

Se propuso definir unos puntos intermedios entre MEDIA-ALTA y MEDIA-BAJA con el propósito de visualizar en alguna medida los esfuerzos que en el transcurso de los años ha venido haciendo el municipio en incorporar aspectos de ordenamiento que contribuyan a gestionar el cambio climático, y de esta manera direccionar las recomendaciones hacia los sistemas estructurantes que requieren más atención por parte de las entidades territoriales en términos de cambio climático.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el cuadro 30 se exponen las diferentes categorías de prioridad que asignaron a los aspectos de ordenamiento territorial y la explicación de la misma:

Cuadro 30. Temas Valoración de prioridades.

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 EOT 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 EOT del municipio
MEDIA (40-60%)	El aspecto presenta una prioridad MEDIA, se requiere su análisis y revisión para fortalecer su incorporación en el EOT 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 EOT del municipio
BAJA (0%)	El aspecto presenta una prioridad BAJA, dado que ha sido debidamente considerado en el EOT 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.

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 todos los sistemas estructurantes presentan una prioridad MEDIA y

MEDIA-ALTA, presentando una prioridad mayor los sistemas relacionados con la Movilidad, Vivienda y Espacio Público.

Cuadro 31. Temas Valoración de prioridades.

RESUMEN DE INCORPORACIÓN POR SISTEMAS ESTRUCTURANTES			
Sistema Estructurante	Sigla	Porcentaje de incorporación	Prioridad
Sistema Estructurante Servicios Públicos	SPúb	38,6	61,4
Sistema Estructurante Sistemas Productivos	SProd	22,9	77,1
Sistema Estructurante Estructura Ecológica Principal	EEP	35,0	65,0
Sistema Estructurante Equipamientos Colectivos	ECol	40,0	60,0
Sistema Estructurante Patrimonio Cultural	PC	40,0	60,0
Sistema Estructurante Movilidad, Vías y Transporte	MVT	20,0	80,0
Sistema Estructurante Vivienda y Hábitat	VH	20,0	80,0
Sistema Estructurante Espacio Público	EP	20,0	80,0

Fuente: elaboración propia, con base en evaluación del EOT del municipio de Guática (Decreto 025/ 2014).

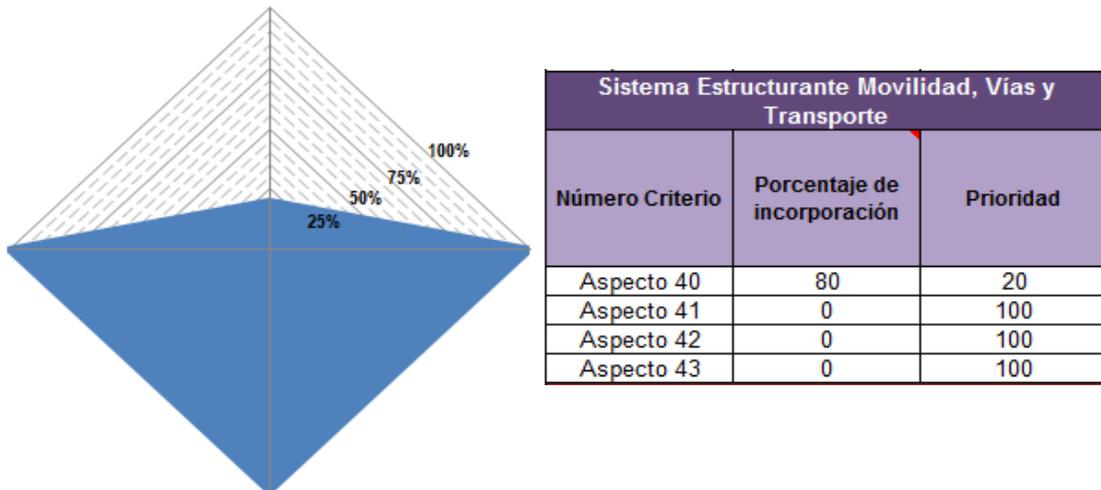
A continuación, se expondrán en detalle los resultados para cada sistema estructurante, en función de los aspectos que componen cada uno, así como sus respectivas recomendaciones para cada uno de los componentes del Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Guática, Risaralda.

5 RECOMENDACIONES PARA LOS COMPONENTES DEL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE GUÁTICA, RISARALDA.

5.1 MOVILIDAD, VÍAS Y TRANSPORTE

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

Cuadro 32. *Prioridad Aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Movilidad, Vías y Transporte*



Prioridad para el sistema estructurante "Movilidad Vías y Transporte" de los aspectos relacionados con el cambio climático en el POT/PBOT/EOT del municipio

La prioridad de las recomendaciones para este sistema estructurante es MEDIA-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 EOT y demás instrumentos de planificación sectorial y/o ambiental, y, por tanto, la recomendación es revisar y fortalecer su incorporación en el plan del municipio. A continuación, se presentan las recomendaciones respectivas a este sistema estructurante.

Cuadro 33. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde la Movilidad, Vías y Transporte en el Municipio Guática, Risaralda.

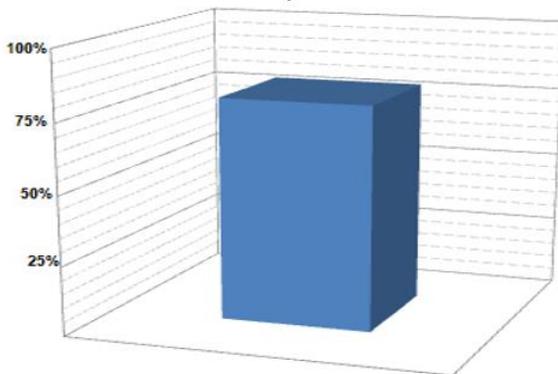
Recomendaciones	COMPONENTE		
	General	Urbano	Rural
Promover la construcción de senderos y andenes peatonales con sombra natural en suelo urbano y suburbano buscando la conectividad de la plaza central con los parques que constituyen la EEP del municipio, DMI La cristalina - La Mesa.		x	
Fomento de sistemas de transporte alternativo no motorizado, privilegiando el uso de la bicicleta; para el área urbana del municipio de Guática.		x	x
Implementar un programa de gestión integral de vías veredales como estrategia de reducción de vulnerabilidad del sistema vial secundario y terciario de Guática		x	x
Establecer la construcción y ampliación de vías peatonales y semi-peatonales conectadas con los equipamientos colectivos, suelos de protección, patrimonio cultural y el sistema de vivienda y hábitat		x	x
Desarrollar y ubicar infraestructura para sistemas regionales de transporte publico garantizando la conectividad intraurbana, rururbana y urbano-regional, con énfasis en los sistemas turísticos y productivos del municipio de Guática		x	x
Generar incentivos para promover la movilidad no motorizada al interior del suelo urbano		x	x
Actualizar el inventario de vías principales, secundarias y terciarias del Municipio de Guática 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.		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 (Decreto 025 del año 2014).

5.2 ESPACIO PÚBLICO

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

Cuadro 34. Prioridades Aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Espacio Público



Sistema Estructurante Espacio Público		
Número Criterio	Porcentaje de incorporación	Prioridad
Aspecto 48	20	80

Prioridad para de los aspectos relacionados con el cambio climático en el POT/PBOT/EOT del municipio "Espacio Público" de los aspectos relacionados con el cambio climático en el POT/PBOT/EOT del municipio

La prioridad de las recomendaciones para este sistema estructurante es MEDIA-ALTA, 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 solo se encuentra parcialmente incorporado en el programa de ejecución del plan, por lo tanto, debe revisarse su incorporación en los diferentes componentes del plan y demás instrumentos de planificación ambiental y/o sectorial, 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 VC y CC. A continuación, se presentan las recomendaciones respectivas a este sistema estructurante.

Cuadro 35. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde el Espacio público en el Municipio Guática, Risaralda.

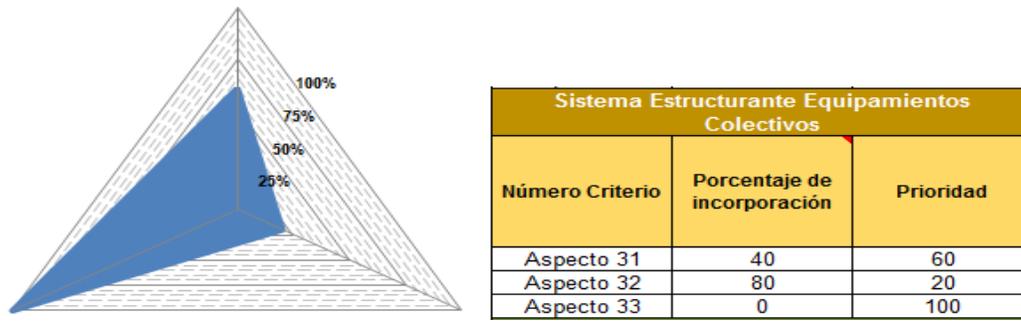
Recomendaciones	COMPONENTE		
	General	Urbano	Rural
Definir la incorporación de suelo destinadas a suelos de protección que favorezca la protección del recurso hídrico y estructura ecológica del municipio (DML La Cristalina - La Mesa).		x	x
Definición de nuevas áreas con aptitud climática para el cultivo de café (cultivo de importancia cultural y económica para el municipio 13% aporte porcentual)		x	x
Diseño de objetivos, estrategias y políticas territoriales que promuevan la interconexión de los sistemas naturales con el espacio público y los equipamientos colectivos construidos para el esparcimiento y la recreación de los habitantes de Guática, permitiendo así reducir estrés térmico generado por el aumento proyectado de la temperatura media (0,51° y 0.8°C).		x	
Establecer corredores ecosistémicos para la conectividad de la Estructura Ecológica Principal del municipio, como alternativa de conexión entre la zona de expansión y suelo rural.			x
Diseño y formulación de un plan de manejo de arbolado y silvicultura urbano, como estrategia de adaptación y mitigación del cambio climático	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 (Decreto 025 del año 2014).

5.3 EQUIPAMIENTOS COLECTIVOS

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

Cuadro 36. Prioridades Aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Equipamientos Colectivos.



Prioridad para el sistema estructurante "Equipamientos Colectivos" de los aspectos relacionados con el cambio climático en el POT/PBOT/EOT

La prioridad de las recomendaciones para este sistema estructurante es **MEDIA**, y por tanto la recomendación es fortalecer la incorporación en el EOT, 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 EOT, el primer aspecto solo fue encontrado parcialmente entre los proyectos del programa de ejecución del plan, por lo tanto, la recomendación es revisar su incorporación en los demás componentes.

Así mismo, se debe revisar y fortalecer la incorporación del aspecto “Delimitación de zonas de amenaza y riesgo alto frente a fenómenos climatológicos identificados”, puesto que, si bien se tienen identificadas las zonas susceptibles de reubicación en cuanto a vivienda, no 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 37. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde los equipamientos colectivos en el Municipio Guática, Risaralda

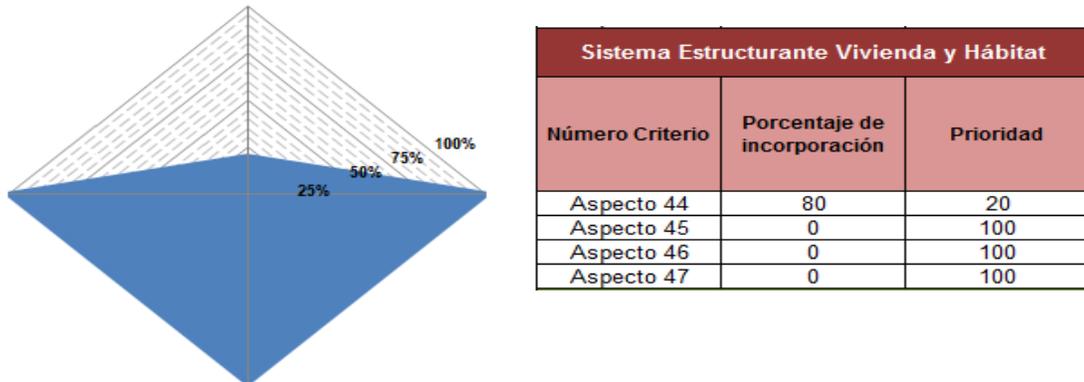
Recomendaciones	COMPONENTE		
	General	Urbano	Rural
Establecer la ubicación de equipamientos colectivos garantizando la conectividad con la estructura ecológica principal, sistema de transporte, espacio público y vivienda y hábitat generando circuitos integrados de servicios sociales, culturales, económicos y ecosistémicos.	x		
Zonificación de áreas para el establecimiento de centros de acopio, transformación y comercialización de productos agrícolas en áreas con vocación productiva, para la seguridad alimentaria, como el plátano (970 Ha), caña panelera (162 Ha), Granadilla (153 Ha) y tomate de árbol (115 Ha).	x		x
Definir la construcción de centros de acopio de residuos orgánicos y reciclables con el fin de contribuir a la reducción de residuos dispuestos en el Relleno Sanitario La Glorita (Pereira, Risaralda)	x	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 (0.51 - 0.8 °C).		x	x
Aplicar las medidas planteadas en la Guía Construcción sostenible para el ahorro de agua y energía eléctrica en infraestructuras públicas.	x	x	x
Delimitación de zonas para la reubicación de equipamientos colectivos ubicados en zonas de riesgo no mitigable	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 (Decreto 025 del año 2014).

5.4 VIVIENDA Y HÁBITAT

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

Cuadro 38. Prioridades aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Vivienda y Hábitat.



Prioridad para de los aspectos relacionados con el cambio climático en el POT/PBOT/EOT del municipio "Vivienda y Hábitat" de los aspectos relacionados con el cambio climático en el POT/PBOT/EOT del municipio

La prioridad de las recomendaciones para este sistema estructurante es MEDIA-ALTA, y por tanto la recomendación es fortalecer la incorporación en el EOT, de los aspectos: “Delimitación de áreas para la localización de infraestructuras vitales en áreas menos vulnerables a los efectos de los fenómenos climatológicos”, “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 EOT, ni demás instrumentos de desarrollo ambiental y/o sectorial. Y en cuanto a la “Definición de áreas para la reubicación de población asentada en zona de amenaza y riesgo alto”, este se evaluó parcialmente incorporado en el componente general, puesto que se establecen las zonas susceptibles a reubicación, pero no se establece con claridad las áreas destinadas a la relocalización de estos asentamientos. A continuación, se presentan las recomendaciones respectivas a este sistema estructurante.

Cuadro 39. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde la vivienda y hábitat en el Municipio Guática, Risaralda.

Recomendaciones	COMPONENTE		
	General	Urbano	Rural
Definición de objetivos, estrategias y políticas que promuevan el uso eficiente de agua y energía en los nuevos proyectos de construcción de vivienda e infraestructuras vitales, según lo establecido por el Código Colombiano de Construcción Sostenible.	x	x	x
Establecimiento de normas que promuevan la incorporación en los diseños de los proyectos de vivienda urbana, la utilización de aguas lluvias en sanitarios y de aguas grises en antejardines	x	x	x
Adopción de normas urbanísticas para la aplicación de parámetros y lineamientos de construcción sostenible y principios y criterios de	x	x	x

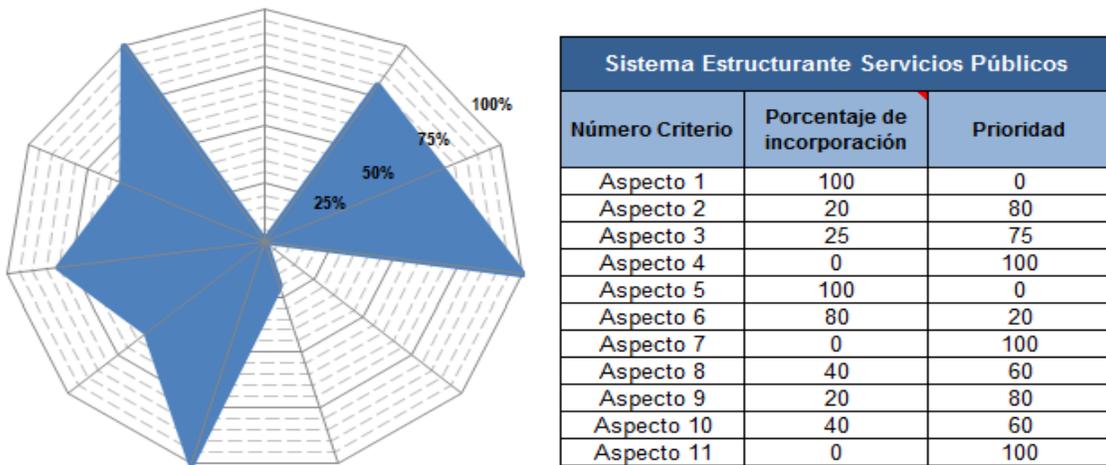
Recomendaciones	COMPONENTE		
	General	Urbano	Rural
arquitectura bioclimática en proyectos de construcción de edificaciones tendientes a la implementación de medidas de ahorro y uso eficiente de energía y agua, de acuerdo a lo establecido en el Decreto 1285/ 2015 y la Resolución 0549/2015 de MINVIVIENDA			
Determinar la oferta hídrica del agua subterránea con el objeto de proyectar y orientar el crecimiento del sector vivienda e infraestructuras vitales, acorde con la capacidad del recurso.		X	X
Implementación de proyectos piloto de aprovechamiento de energías alternativas y aguas lluvias en proyectos de vivienda social.		X	X
Promover la adopción de la reglamentación vigente en materia de construcción sostenible para nuevos proyectos VIS y VIP; así como para los procesos constructivos post desastre.	X	X	X
Identificación y adecuación a través de planes parciales de las zonas destinadas para la reubicación de asentamientos humanos ubicados en zonas declaradas en riesgo no mitigable por el EOT.		X	
Establecimiento de incentivos al uso de dispositivos para el ahorro y eficiencia del consumo de agua y energía en viviendas suburbanas y rurales, así como nuevas urbanizaciones o proyectos de vivienda	X		
Construcción y ampliación de vías peatonales conectadas con los equipamientos colectivos y suelos de protección urbanos.		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 (Decreto 025 del año 2014).

5.5 SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS

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 Servicios Públicos Domiciliarios.



Prioridad para el sistema estructurante "Servicios Públicos Domiciliarios" de los aspectos relacionados con el cambio climático en el POT/PBOT/EOT del municipio

La prioridad de las recomendaciones para este sistema estructurante es MEDIA, y por tanto la recomendación es fortalecer la incorporación en el EOT, 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. Estos aspectos solo se encontraron parcialmente entre los proyectos del programa de ejecución, pero no se encontró información de los mismos en ninguno de los componentes del plan.

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

Cuadro 41. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde la Servicios Públicos Domiciliarios en el Municipio Guática, Risaralda

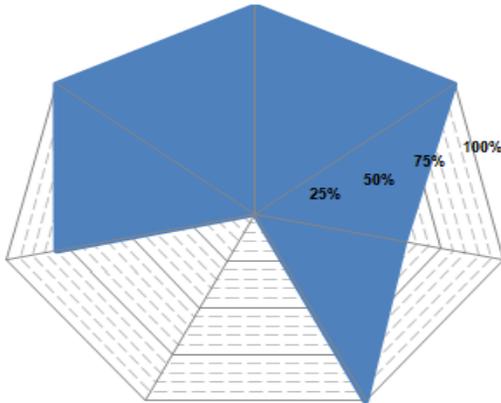
Recomendaciones	COMPONENTE		
	General	Urbano	Rural
Delimitar y conservar las áreas de recarga de acuíferos en suelo rural en coordinación con CARDER, con el fin de garantizar recursos hídricos subterráneos en periodos de sequía y/o déficit hídrico, como fuente alternativa de agua para consumo humano y demás actividades que dependan de este recurso vital.			X
Formular el Plan Maestro de y Acueducto y Alcantarillado para el municipio de Guática, incorporando los nuevos escenarios de precipitación (1501 y 2000mm/año) y temperatura (0, 51° a 8.0°C dependiendo la zona analizada). También incorporando 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		
Fomentar y promover a través de incentivos la reducción en la generación de residuos sólidos municipales, y delimitar un área destinada a su disposición final.	X	X	X
Identificar y definir puntos de acopio, transformación o transferencias del material reciclado en el municipio de Guática.	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
Definición de objetivos, estrategias y políticas dirigidas al aprovechamiento del potencial de energía solar y eólica en suelo urbano y rural del municipio de Guática, fortaleciendo la seguridad energética del municipio, a partir del establecimiento de normas que promuevan su adecuado aprovechamiento (Guática emplea el 0.3% de energía proveniente de paneles solares para el desarrollo de actividades agropecuarias).	X	X	X
Realizar un inventario y estudio de riesgo climático de la infraestructura de distribución de energía eléctrica e hídrica del municipio con el fin de iniciar acciones para reducir la vulnerabilidad ante impactos por fenómenos de remoción en masa e inundaciones	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 (Decreto 025 del año 2014).

5.6 SISTEMAS PRODUCTIVOS

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

Cuadro 42. 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	40	60
Aspecto 15	0	100
Aspecto 16	100	0
Aspecto 17	20	80
Aspecto 18	0	100

Prioridad para el sistema estructurante "Sistemas Productivos" de los aspectos relacionados con el cambio climático en el POT/PBOT/EOT del municipio

La prioridad de las recomendaciones para este sistema estructurante es MEDIA-ALTA, y por tanto la recomendación es fortalecer la incorporación en el EOT, 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”; y la “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”. Estos aspectos no se encuentran incorporados en ninguno de los componentes del EOT, ni en los demás instrumentos de planificación territorial.

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

Cuadro 43. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde los Sistemas Productivos en el Municipio Guática, Risaralda

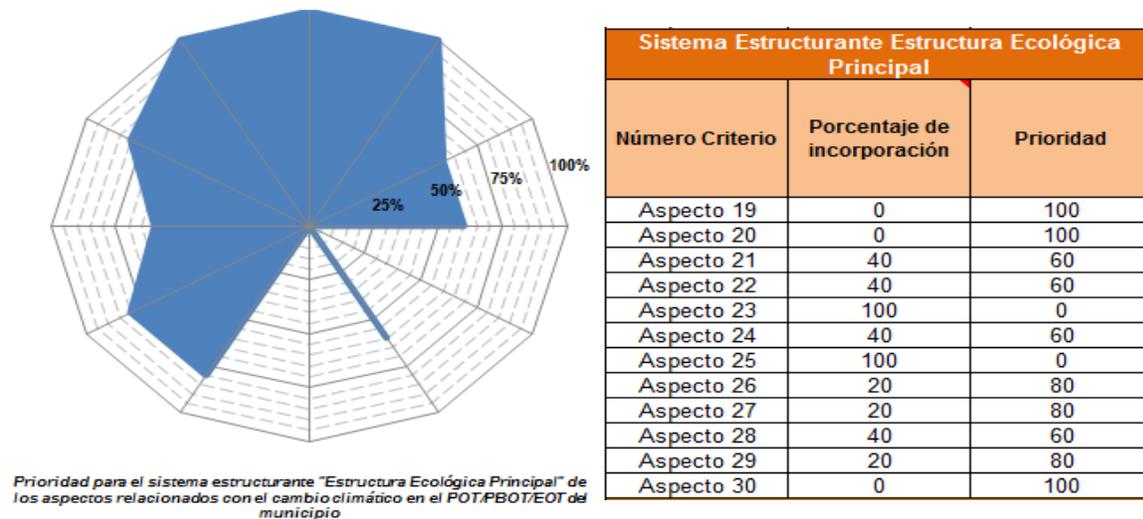
Recomendaciones	COMPONENTE		
	General	Urbano	Rural
Ubicación y desarrollo de equipamientos para el acopio y transformación de productos agrícolas y pecuarios en áreas con vocación productiva, para la seguridad alimentaria.	x		x
Definición de nuevas áreas con aptitud climática para el cultivo de café (cultivo de importancia cultural para el municipio (el segundo sector de mayor importancia para la economía del municipio con un aporte de valor agregado para el territorio del 13%)			x
Identificar con el Comité de Cafeteros del Municipio las prácticas que deberán incentivarse para disminuir la vulnerabilidad al Cambio Climático de la población dependiente de la caficultura en Guática.	x		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 priorizando las áreas de las bocatomas que se encuentran en zona de conflicto de uso del suelo, a excepción de las ubicadas en la parte media del río de Oro, la microcuenca río Frío y dos bocatomas localizadas en la microcuenca Chorroseco (la mayor proporción del área del municipio presenta conflicto de uso severo).	x		x
Definir estrategias para adoptar cultivos menos vulnerables al Cambio Climático en las veredas con vocación productiva.	x		x
Definición de normas urbanísticas que incorporen elementos de las buenas Prácticas Agrícolas- BPA en el EOT (Actualmente 45 Huertos están certificados con BPA siendo el segundo municipio con mayor participación a nivel departamental).	x		x
Implementar un programa municipal de adaptación y mitigación del cambio climático para el sector agropecuario, a través de la UMATA priorizando el subsector caficultor.			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 (Decreto 025 del año 2014).

5.7 ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL

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

Cuadro 44. Prioridad aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Estructura Ecológica Principal.



La prioridad de las recomendaciones para este sistema estructurante es MEDIA, y por tanto la recomendación es fortalecer la incorporación en el EOT, 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. También presentó prioridad alta, el aspecto “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 Medio-alta, el aspecto 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”. Ninguno de estos aspectos se encuentra incorporado en los componentes del EOT, ni demás instrumentos de desarrollo ambiental y/o sectorial analizados.

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

Cuadro 45. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde EEP en el Municipio Guática, Risaralda

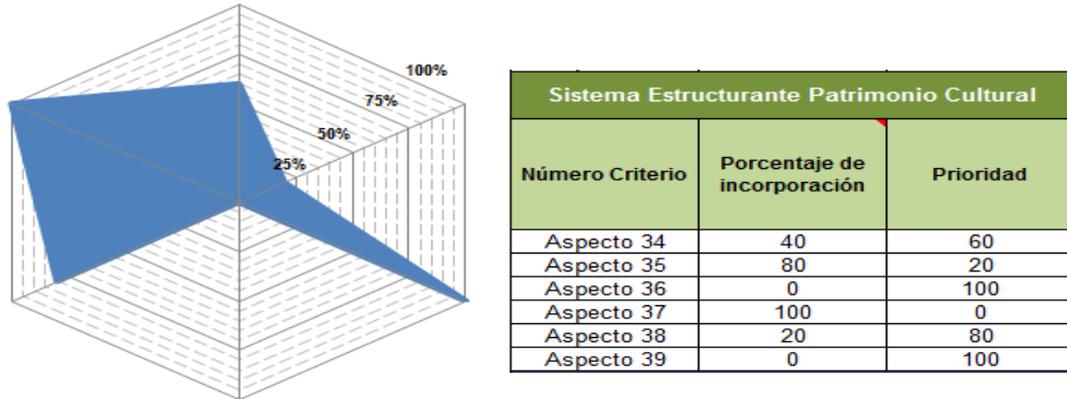
Recomendaciones	COMPONENTE		
	General	Urbano	Rural
Creación de incentivos y mecanismos de conservación privada, especialmente la consolidación de reservas de la sociedad civil y otros mecanismos de conservación y restauración.	x		x
Definición de objetivos, estrategias y políticas territoriales orientadas a la conservación del Jardín Botánico Gamonrrá que posee el municipio, como corredor ecológico que permite la conectividad entre los elementos naturales constitutivos del espacio público y los suelos de protección del suelo urbano y rural.	x	x	
Realizar estudios de valoración integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que presta el jardín botánico Gamonrrá y demás áreas de importancia ecosistémica del municipio, para favorecer la adaptación frente al cambio climático y la reducción de GEI y conservación de la biodiversidad.		x	
Realizar declaratoria mediante acuerdo municipal de áreas de conservación de interés municipal regional y nacional (DMI La Cristalina - La Mesa), y aquellas áreas ubicadas por encima de los 2000 msnm, especialmente los nacimientos de las Quebradas Lavapiés y Quebrada del Pueblo.		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
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 (DMI La Cristalina - La Mesa).	x	x	x
Identificación y delimitación de áreas con procesos de degradación y erosión de suelos susceptibles de procesos de restauración y recuperación ecológica y ambiental.			x
Actualizar las áreas estratégicas de conservación del municipio de Guática teniendo en cuenta las futuras probables afectaciones por desabastecimiento hídrico en suelo urbano y rural.	x	x	x
Definir normas para el manejo y conservación de las áreas de amenaza y riesgo que hagan parte de las categorías de protección (DMI La Cristalina - La Mesa)	x	x	x
Fortalecimiento del sistema municipal de áreas protegidas, el cual integre los mecanismos de conservación pública y privada contando con representación de los ecosistemas estratégicos del municipio.	x		
Identificación y priorización de predios adyacentes al DMI La Cristalina - La Mesa con el fin de ampliar el área de conservación, priorizando los predios ubicados en las microcuencas abastecedoras de acueductos comunitarios.	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 (Decreto 025 del año 2014).

5.8 PATRIMONIO CULTURAL

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.



Prioridad para el sistema estructurante "Patrimonio Cultural" de los aspectos relacionados con el cambio climático en el POT/PBOT/EOT del municipio

La prioridad de las recomendaciones para este sistema estructurante es MEDIA. Los aspectos que mayor prioridad presentaron, son los relacionados con la “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”; 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 demás instrumentos de desarrollo ambiental y/o sectorial, por lo tanto, se sugiere revisarlos para su adecuada incorporación en el EOT del municipio.

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

Recomendaciones	COMPONENTE		
	General	Urbano	Rural
Realizar inventario detallado y evaluación del riesgo climático del patrimonio arquitectónico y urbanístico asociado al Paisaje Cultural Cafetero-PCC 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 de Guática.		X	X
Implementación de un plan de obras de restauración, salvaguarda o		X	X

Recomendaciones	COMPONENTE		
	General	Urbano	Rural
relocalización del patrimonio asociado al PCC que se encuentre en zonas de alto riesgo climático.			
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.	x		
Evaluar los posibles efectos sobre las áreas municipales pertenecientes a la declaratoria de Paisaje Cultural Cafetero, en términos de la aptitud climática para el cultivo de café			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 Guática.	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 Guática (Jardín Botánico Gamonrrá, entre otros), al registro de memoria histórica y la identificación de paisajes identitarios.	x	x	x
Formulación y armonización del Plan de Vida de la Comunidad Indígena del municipio perteneciente al cabildo Chamí (2355 personas), con el EOT de Guática, con el fin de preservar el patrimonio natural y la identidad social frente a los efectos de cambio climático (evaluar posibles riesgos por desplazamiento poblacional).	x	x	x
Formulación y gestión de un plan de conservación y manejo del patrimonio cultural inmaterial y tradicional indígena de las comunidades Indígenas que habitan el municipio, como estrategia de adaptación basada en comunidades para el rescate del saber Ancestral.	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 (Decreto 025 del año 2014).

6 BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía Municipal. (2012). *Plan Decenal de Salud Pública (2012 - 2021)*. Guática: Secretaría de Salud.
- Alcaldía Municipal de Guática. (2010). *Plan Local de contingencia contra incendios forestales*. Guática, Risaralda.
- Alcaldía Municipal de Guática. (2016). *Plan de Desarrollo: Si hay campo pa' todos 2016 - 2019*. Guática: Alcaldía Municipal.
- CARDER - WWF Colombia. (2014). *Adaptación al cambio climático, un reto en el Sistema de Áreas Protegidas de Risaralda*. Cali: ISBN.
- 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: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.
- DANE. (2016). *Estudio de medición de las condiciones de vida [hh/lsms]*. Bogotá.
- DNP. (Junio de 2017). *Ficha Municipal DDTS, Guática - Risaralda*. Obtenido de Departamento Nacional de Planeación: <https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-territorial/Paginas/Fichas-de-Characterizacion-Regional.aspx>
- Guática, M. d. (2012). *Plan Decenal de Salud Pública (2012 - 2021)*. Guática.
- 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.
- 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 ORMET de Risaralda. (2016). *Aproximación al perfil productivo: énfasis en el área rural dispersa*. Pereira, Risaralda: SUEJE, PNUD.
- UNGRD. (2017). *Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres*. Obtenido de <http://rud.gestiondelriesgo.gov.co/home/home.php#>

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2017. Política Nacional de Cambio Climático: documento para tomadores de decisiones.
- FUT, Formato Único Territorial. Consolidador de Hacienda e Información Pública (CHIP)