



En sintonía con el planeta



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

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

CONVENIO INTERADMINISTRATIVO N° 307-2017

ALIANZA CARDER - UTP

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL TERRITORIAL-GAT

gat@utp.edu.co

TABLA DE CONTENIDO

1. Contexto socioeconómico y de inversiones para la gestión del cambio climático	10
1.1. Aspectos sociodemográficos	10
1.2. Actividad económica en el área rural dispersa	13
1.3. Vivienda, equipamientos y espacio PÚBLICO	16
1.4. Sistemas productivos	23
1.5. Inversiones que han aportado a la gestión del cambio climático	30
1.5.1. Servicios públicos domiciliarios	30
1.5.2. Sistemas productivos	34
1.5.3. Estructura Ecológica Principal	37
1.5.4. Movilidad, VÍAS y transporte	42
1.5.5. Vivienda, equipamientos y espacio público	45
1.5.6. Inversiones transversales	49
2. Eventos climáticos en el municipio de Marsella	52
2.1. Sitios susceptibles a la variabilidad climática.....	54
2.1.1. Deslizamientos	54
2.1.2. Inundaciones.....	54
2.1.3. Vendavales	54
2.1.4. Plagas.....	54
2.2. Situación frente a la emisión y captura de GEI	55
3. Condiciones proyectadas del clima para Marsella	55
3.1. Escenarios de Temperatura	57
3.2. Escenarios de precipitación.....	60
3.3. Manifestaciones de cambio climático	63
4. Evaluación de la incorporación de aspectos de ordenamiento territorial que contribuyen a la gestión del cambio climático	66
4.1. Modelo de ocupación del territorio	68
4.2. Evaluación de la incorporación del cambio climático y la variabilidad climática en el PBOT por Sistemas Estructurantes.....	71

1.5.7. Servicios públicos	71
1.5.8. Estructura Ecológica Principal	74
1.5.9. Patrimonio cultural	76
1.5.10. Hábitat y vivienda	77
1.5.11. Movilidad, vías y transporte	78
1.5.12. Espacio público y equipamientos colectivos	78
5. Reconocimiento del nivel de incorporación de los efectos de cambio climático en el ordenamiento territorial.....	80
6. Recomendaciones para los tres componentes del pbot.....	84
6.1. Movilidad, vías y transporte.....	84
6.2. Espacio público	85
6.3. Equipamientos colectivos	87
6.4. Vivienda y hábitat	88
6.5. Servicios Públicos Domiciliarios	90
6.6. Sistemas productivos.....	92
6.7. Estructura Ecológica Principal	94
6.8. Patrimonio cultural.....	96
Bibliografía.....	98

ANEXOS EN FORMATO DIGITAL:

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

Anexo B. Salidas gráficas: Escenarios de cambio climático - geodatabase

Anexo C. Matrices de evaluación aspectos de ordenamiento territorial

Anexo D. Relación Sistemas Estructurantes, Aspectos de Ordenamiento y Manifestaciones de Cambio y Variabilidad Climática

LISTADO DE CUADROS

Cuadro 1 Calificación por rangos porcentuales por entornos de desarrollo para Marsella, Risaralda.....	10
Cuadro 2. Valor agregado en el Municipio de Marsella, Risaralda.	11
Cuadro 3 Distribución de UP a nivel Municipal (Marsella) y Departamental (Risaralda).	14
Cuadro 4 Régimen de tenencia para el total de área rural dispersa, territorios étnicos y territorios no étnicos a nivel Municipal y Departamental.	15
Cuadro 5 Materiales predominantes de paredes para el área rural dispersa del Municipio de Marsella y el Departamento de Risaralda.	19
Cuadro 6 Manejo de residuos animales o vegetales en las UPA a nivel Municipal y Departamental.	22
Cuadro 7 Principal fuente de energía utilizada para el desarrollo de actividades agropecuarias en las UPA a nivel Municipal y Departamental.	22
Cuadro 8 Distribución porcentual para cada uno de los usos y coberturas en el área rural dispersa a nivel Municipal y Departamental.	23
Cuadro 9 Porcentaje de UPA que reportan el aprovechamiento de productos del bosque natural y vegetación de páramo en Marsella, Risaralda.	25
Cuadro 10. Principales fuentes de suministro hídrico de las UPA con respecto a la fuente de suministro hídrico en el área rural dispersa a nivel Municipal y Departamental.	27
Cuadro 11 Prácticas de protección del recurso hídrico en el área rural dispersa a nivel Municipal y Departamental.	28
Cuadro 12 Prácticas de protección del recurso suelo en el área rural dispersa a nivel Municipal y Departamental.	29
Cuadro 13. Programas y acciones de Plan de Desarrollo Municipal de Marsella (2016 - 2019) que tienen relación con servicios públicos.	30
Cuadro 14. Rubros identificados en el FUT para servicios públicos domiciliarios, por su aporte potencial a la gestión del cambio climático en el Municipio de Marsella, Risaralda.	31
Cuadro 15. Programas y acciones de Plan de Desarrollo Municipal de Marsella (2016 - 2019) que tienen relación con sistemas productivos.	34

Cuadro 16. Rubros identificados en el FUT para sistemas productivos, por su aporte potencial a la gestión del cambio climático en el Municipio de Marsella, Risaralda. 36

Cuadro 17. Programas y acciones de Plan de Desarrollo Municipal de Marsella (2016 - 2019) que tienen relación con estructura ecológica. 38

Cuadro 18. Rubros identificados en el FUT para estructura ecológica, por su aporte potencial a la gestión del cambio climático en el Municipio de Marsella, Risaralda. 39

Cuadro 19. Programas y acciones de Plan de Desarrollo Municipal de Marsella (2016 - 2019) que tienen relación con movilidad, vías y transporte. 42

Cuadro 20. Rubros identificados en el FUT para sistemas productivos, por su aporte potencial a la gestión del cambio climático en el Municipio de Marsella, Risaralda. 43

Cuadro 21. Programas y acciones de Plan de Desarrollo Municipal de Marsella (2016 - 2019) que tienen relación con vivienda, equipamientos y espacio público. 45

Cuadro 22. 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 Marsella, Risaralda. 46

Cuadro 23. Programas y acciones de Plan de Desarrollo Municipal de Marsella (2016 - 2019) que tienen relación con inversiones transversales. 49

Cuadro 24. Rubros identificados en el FUT para inversiones transversales, por su aporte potencial a la gestión del cambio climático en el Municipio de Marsella, Risaralda. 50

Cuadro 25. Cambios de temperatura proyectados a partir del escenario de referencia para las diferentes veredas y microcuencas del Municipio de Marsella. 59

Cuadro 26. Manifestaciones de cambio climático proyectadas para el Municipio de Marsella, Risaralda. 63

Cuadro 27. Temas que aportan a la definición del Modelo de Ocupación Territorial del Municipio de Marsella, Risaralda 69

Cuadro 28. Aspectos de Cambio Climático y Variabilidad Climática que se abordan desde el Instrumento de Ordenamiento Territorial. 80

Cuadro 29. Valoración de prioridades para los aspectos de ordenamiento territorial 83

Cuadro 30. Valoración de prioridades. 83

Cuadro 31. Prioridad Aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Movilidad, Vías y Transporte..... 84

Cuadro 32. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde la Movilidad, Vías y Transporte en el Municipio Marsella, Risaralda..... 85

Cuadro 33. Prioridades Aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Espacio Público. 85

Cuadro 34. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde el Espacio público en el Municipio Marsella, Risaralda..... 86

Cuadro 35. Prioridades Aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Equipamientos Colectivos. 87

Cuadro 36. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde los equipamientos colectivos en el Municipio de Marsella, Risaralda 88

Cuadro 37. Prioridades aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Vivienda y Hábitat..... 88

Cuadro 38. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde la vivienda y hábitat en el Municipio Marsella, Risaralda..... 89

Cuadro 39. Prioridad aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Servicios Públicos Domiciliarios. 90

Cuadro 40. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde la Servicios Públicos Domiciliarios en el Municipio Marsella, Risaralda 91

Cuadro 41. Prioridad aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Sistemas Productivos..... 92

Cuadro 42. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde los Sistemas Productivos en el Municipio Marsella, Risaralda..... 93

Cuadro 43. Prioridad aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Estructura Ecológica Principal..... 94

Cuadro 44. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde EEP en el Municipio Marsella, Risaralda 95

Cuadro 45. Prioridad aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Estructura Patrimonio Cultural 96

Cuadro 46. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde Patrimonio cultural en el Municipio Marsella, Risaralda 97

LISTADO DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Indicadores Municipales y Departamentales de cobertura de acueducto, déficit cualitativo y cuantitativo de vivienda.	11
Gráfica 2 Cobertura de GAS natural, cobertura energía total y penetración internet.	12
Gráfica 3 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA) y Unidades de Producción no Agropecuaria (UPNA) en el Departamento de Risaralda y el Municipio de Marsella, Risaralda.....	13
Gráfica 4 Distribución de las viviendas en el área rural dispersa a nivel Municipal y Departamental.	16
Gráfica 5 Destino de la producción en el área rural dispersa para los territorios étnicos en Marsella, Risaralda.	17
Gráfica 6 Incidencia de Pobreza Multidimensional (IPM) ajustado para cada Municipio del Departamento de Risaralda.	18
Gráfica 7 Privaciones por hogar en área rural dispersa caso Municipal y Nacional.	19
Gráfica 8 Cobertura de servicios públicos en el área rural dispersa del Municipio de Marsella.	20
Gráfica 9 Tipo de manejo de residuos plásticos, vidrio o PVC en las UPA a nivel Municipal y Departamental.	21
Gráfica 10 Distribución de coberturas el área agropecuaria de Marsella, Risaralda.	24
Gráfica 11 Distribución porcentual del tipo de riego en la UPA del área rural dispersa para el Municipio de Marsella, Risaralda.	24
Gráfica 12 Porcentaje de UPA a nivel Municipal y Departamental con presencia o no de bosques natural y vegetación de páramo.	25
Gráfica 13 Porcentajes de UPA en el área rural dispersa con y sin acceso al recurso hídrico para el desarrollo de actividades agropecuarias en Marsella Risaralda. .	26
Gráfica 14 Principales dificultades presentadas en el acceso al recurso hídrico en la UPA en el área rural dispersa de Marsella, Risaralda.....	28
Gráfica 15. Distribución de la inversión total (miles de pesos) en materia de servicios públicos domiciliarios.	32
Gráfica 16. Evolución de la inversión total en materia de servicios públicos.....	33
Gráfica 17. Distribución de la inversión total (miles de pesos) en materia de sistemas productivos.	36

Gráfica 18. Evolución de la inversión total en materia de sistemas productivos.	37
Gráfica 19. Distribución de la inversión total (miles de pesos) en materia de estructura ecológica.....	40
Gráfica 20. Evolución de la inversión total en materia de estructura ecológica.	41
Gráfica 21. Distribución de la inversión total (miles de pesos) en materia de movilidad, vías y transporte.....	43
Gráfica 22. Evolución de la inversión total en materia de estructura ecológica.	44
Gráfica 23. Distribución de la inversión total (miles de pesos) en materia de vivienda, equipamientos y espacio público.	47
Gráfica 24. Evolución de la inversión total en materia de vivienda, equipamientos y espacio público.	48
Gráfica 25. Distribución de la inversión total (miles de pesos) en materia de inversiones transversales.	51
Gráfica 26. Evolución de la inversión total en materia inversiones transversales	51
Gráfica 27. Proporción de población con algún tipo de afectación por tipo de evento durante años con fenómeno de La Niña o del El Niño en el Municipio de Marsella, Risaralda, entre 1956-2010.	52
Gráfica 28. Proporción de personas afectadas por un evento climático ocurrido en los años con fenómeno el Niño o de la Niña, en el Municipio de Marsella Risaralda.	53
Gráfica 29. Nivel de incorporación de los aspectos de Cambio Climático en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Marsella, Risaralda.	81

INTRODUCCIÓN

La Política Nacional de Cambio Climático (MADS, 2017) tiene cinco líneas estratégicas, de las cuales dos “desarrollo rural bajo en carbono y resiliente al clima” y “desarrollo urbano bajo en carbono y resiliente al clima”, aportan desde el ordenamiento territorial al logro de áreas rurales y áreas urbanas resilientes al 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 SINA- DGOAT, 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 en 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 Marsella, 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.

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

1.1. ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS

La identificación y caracterización de los sistemas estructurantes presentes en el Municipio de Marsella, como insumo fundamental en la fase diagnóstica del Perfil Climático Territorial, constituye 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 Marsella, Risaralda.

DIMENSIÓN	CALIFICACIÓN (RANGO)
DIMENSIÓN URBANA	0% - 10%
DIMENSIÓN ECONÓMICA	40% - 50%
DIMENSIÓN CALIDAD DE VIDA	50% - 60%
DIMENSIÓN AMBIENTAL	30% - 40%
DIMENSIÓN SEGURIDAD	60% - 70%
DIMENSIÓN INSTITUCIONAL	40% - 50%

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

El Municipio de Marsella desde su Plan de Desarrollo, vigencia 2016 - 2019, ha referenciado para su diagnóstico general y sectorial la información consolidada por Departamento Nacional de Planeación (DNP), información que será retomada por el actual documento. Los entornos de desarrollo hacen posible tener un panorama Multidimensional del Municipio, dada la dificultad para acceder al porcentaje puntual calificado para a cada dimensión se ha realizado el abordaje mediante rangos. Marsella desde su dimensión urbana presenta una dinámica baja, presentando además una capacidad económica media. La calidad de vida en el territorio es calificada como media, presentando además una baja afinidad con la temática ambiental. Posee una alta seguridad y una capacidad institucional media.

Los sectores de mayor importancia, dada la generación de valor agregado para el Municipio de Marsella, se clasifican de la siguiente manera:

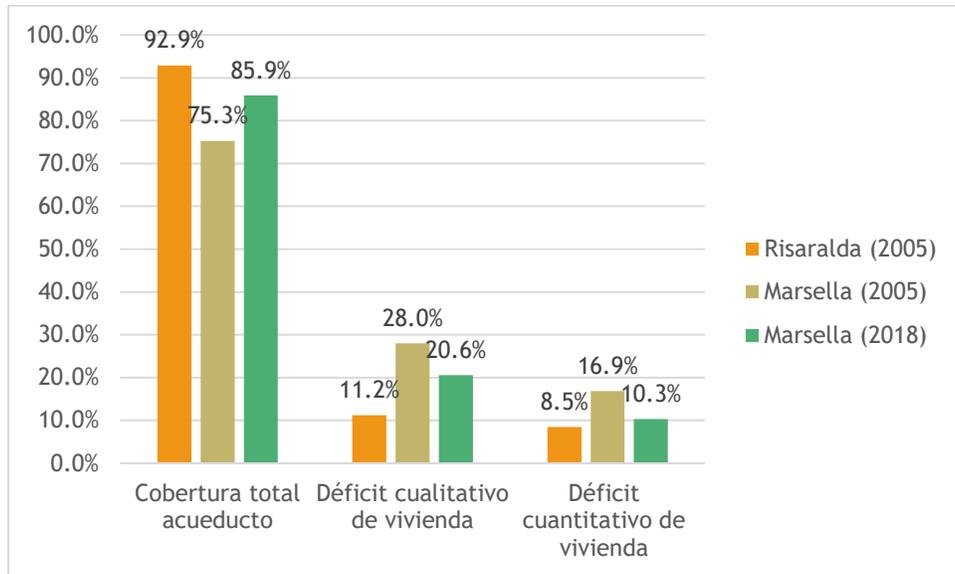
Cuadro 2. Valor agregado en el Municipio de Marsella, Risaralda.

SECTORES DE MAYOR IMPORTANCIA	APORTE PORCENTUAL	VALOR APORTE (MM DE PESOS CORRIENTES)
CULTIVO DE CAFÉ	13%	25,28841013
ACTIVIDADES DE SERVICIOS A LAS EMPRESAS	13%	24,90940994
CULTIVO DE OTROS PRODUCTOS AGRÍCOLAS	10%	19,38150121
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES	9%	18,34114252
HOTELES, RESTAURANTES Y BARES	7%	13,9786276
PRODUCCIÓN PECUARIA Y CAZA	5%	9,572672616
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA	5%	8,993122591
ACTIVIDADES DE ASOCIACIONES; OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS DE MERCADO	4%	8,452406518
TRANSPORTE POR VÍA TERRESTRE	4%	8,424418417
OTROS	31%	60,4053193
TOTAL, VALOR AGREGADO MUNICIPAL	100%	197,7470308

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

El Municipio de Marsella hace parte de la ecorregión del Eje Cafetero y es el cultivo de café el que realiza el principal aporte de valor agregado para el territorio con un 13%. El segundo sector con mayor participación en la generación de valor agregado corresponde al relacionado con las actividades de servicios a las empresas, con un 13%, reflejando además la condición de Marsella como Municipio rural, Y finalmente como tercer sector en orden de importancia en la generación de valor agregado se encuentran los cultivos de otros productos agrícolas con un 10%.

Gráfica 1 Indicadores Municipales y Departamentales de cobertura de acueducto, déficit cualitativo y cuantitativo de vivienda.

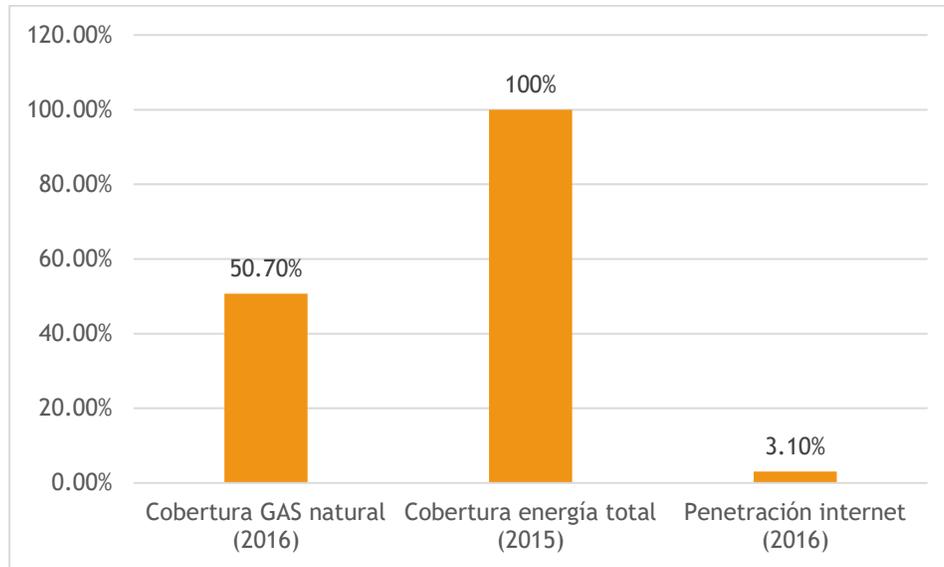


Fuente: adaptado de la ficha de caracterización territorial del Municipio de Marsella, Risaralda (DNP, 2017).

La gráfica anterior 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 Marsella presentó para el año 2005 (28%) un déficit más alto que el índice registrado a nivel Departamental (11,2%). En el panorama de déficit cuantitativo es preocupante la situación Municipal (16.9%) teniendo como referente el escenario Departamental (8.5%). Teniendo en cuenta las proyecciones, aunque se plantean escenarios de mejoría para el déficit cualitativo (20.6%) y cuantitativo (10.3%), en ninguno de ellos logra igualar el índice Departamental del año 2005.

En materia de servicios públicos, la cobertura de acueducto para el Municipio en el año 2005, llegó al 75.3% de la población, presentando así un índice más bajo que el registrado a nivel Departamental (92.9%). De acuerdo a las proyecciones Municipales para el año 2018 se prevé un escenario con una cobertura de 85.9% que aún no iguala el índice Departamental, leyéndose así una dificultad para la población por no tener acceso a este recurso.

Gráfica 2 Cobertura de GAS natural, cobertura energía total y penetración internet.



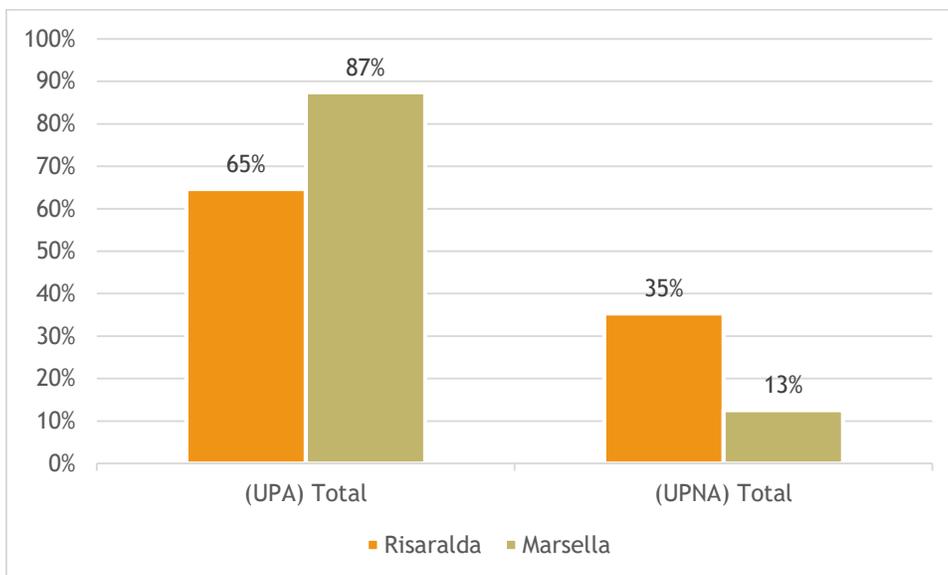
Fuente: adaptado de la ficha de caracterización territorial del Municipio de Marsella, Risaralda (DNP, 2017). En otros servicios públicos, presentados por el DNP, se aprecia una cobertura del 100% para la energía eléctrica, 50.70% para gas natural y 3.10 % para internet. Estos análisis son un punto de partida para comprender la vulnerabilidad frente al cambio climático a la cual está expuesta un territorio.

1.2. ACTIVIDAD ECONÓMICA EN EL ÁREA RURAL DISPERSA

El Tercer Censo Nacional Agropecuario 2014, elaborado por el DANE, define como su unidad de análisis, las Unidades de Producción (UP), las cuales se clasifican en:

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

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



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

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. El Municipio de Marsella ocupa el 3% de las UP del Departamento de Risaralda y se distribuye de la siguiente manera: 87% se definen como UPA con 14596.6 Ha que corresponden al 99% del área rural dispersa del Municipio, y el 13% son UPNA ocupando el 1% del área rural dispersa restante con 179 Ha.

Cuadro 3 Distribución de UP a nivel Municipal (Marsella) y Departamental (Risaralda).

Categoría	Unidad	Marsella		Risaralda	
		Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad
Total	UP	100,0%	1710	100,0%	52430
	UPA	87,4%	1495	64,7%	33916
	UPNA	12,6%	215	35,3%	18514
Territorios Étnicos	UP	78,1%	1336	49,0%	25690
	UPA	77,4%	1324	48,8%	25560
	UPNA	0,7%	12	0,2%	130
Territorios No Étnicos	UP	21,9%	374	51,0%	26740
	UPA	10,0%	171	15,9%	8356
	UPNA	11,9%	203	35,1%	18384

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

El cuadro anterior clasifica la UP del Municipio y el Departamento de acuerdo a su condición de territorio étnico o no étnico. De este modo 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 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 al uso habitacional (90%), actividades productivas (7%) y sin actividad observada (2%). Las principales actividades productivas observadas en las UPNA son: servicios (67%), comercio (20%) y transformación de productos agropecuarios (2%).

Marsella presenta el 78% de UP como territorios étnicos, porcentaje mayor con respecto al valor Departamental, que poseen un área de 11759.8 Ha. El 77.4% corresponde a UPA y para las UPNA el 0.7% restante. El 21.9% de la UP del Municipio pertenece a territorios no étnicos y abarcan un total de 3015.8 Ha, se distribuyen de la siguiente manera: 10% UPA y 11.9% UPNA. Este repaso hace posible evidenciar como se conservan las tendencias Departamentales a nivel Municipio, frente a los procesos productivos adelantados en estas unidades de acuerdo a su condición de territorio étnico o no. Sin embargo, para el caso de los territorios no étnicos el balance entre UPA y UPNA no posee una diferencia tan marcada como el caso Risaralda, siendo ligeramente inclinada hacia las UPNA.

Cuadro 4 Régimen de tenencia para el total de área rural dispersa, territorios étnicos y territorios no étnicos a nivel Municipal y Departamental.

Tenencia	Marsella			Risaralda		
	General	Territorio étnico	Territorio no étnico	General	Territorio étnico	Territorio no étnico
Total	100,00%	99,20%	0,80%	100,00%	92,00%	8,00%
Propia	58,58%	57,98%	0,60%	74,02%	72,80%	7,07%
Arriendo	8,09%	8,01%	0,07%	8,81%	9,19%	0,36%
Aparcería	0,07%	0,07%	0,00%	0,75%	0,78%	0,03%
Usufructo	0,52%	0,52%	0,00%	0,63%	0,65%	0,04%
Comodato	0,15%	0,15%	0,00%	0,37%	0,37%	0,03%
Ocupación de hecho	0,00%	0,00%	0,00%	0,73%	0,70%	0,09%
Propiedad colectiva	17,53%	17,45%	0,07%	4,76%	5,12%	0,05%
Adjudicatario o comunero	0,07%	0,07%	0,00%	0,11%	0,11%	0,01%

Otra forma de tenencia	6,67%	6,59%	0,07%	3,32%	3,47%	0,13%
Mixta	8,31%	8,31%	0,00%	6,51%	6,82%	0,24%

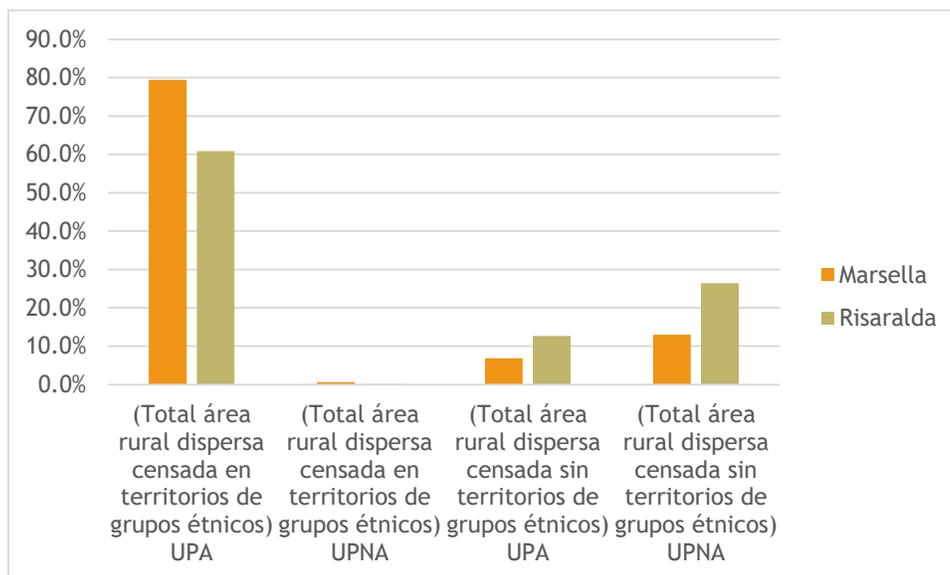
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Tercer Censo Nacional Agropecuario de 2014.

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 78.1%.

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, especialmente en Marsella. Existen otras relaciones de tenencia de la propiedad comunes como las mixtas y otras formas de tenencia.

1.3. VIVIENDA, EQUIPAMIENTOS Y ESPACIO PÚBLICO

Gráfica 4 Distribución de las viviendas en el área rural dispersa a nivel Municipal y Departamental.

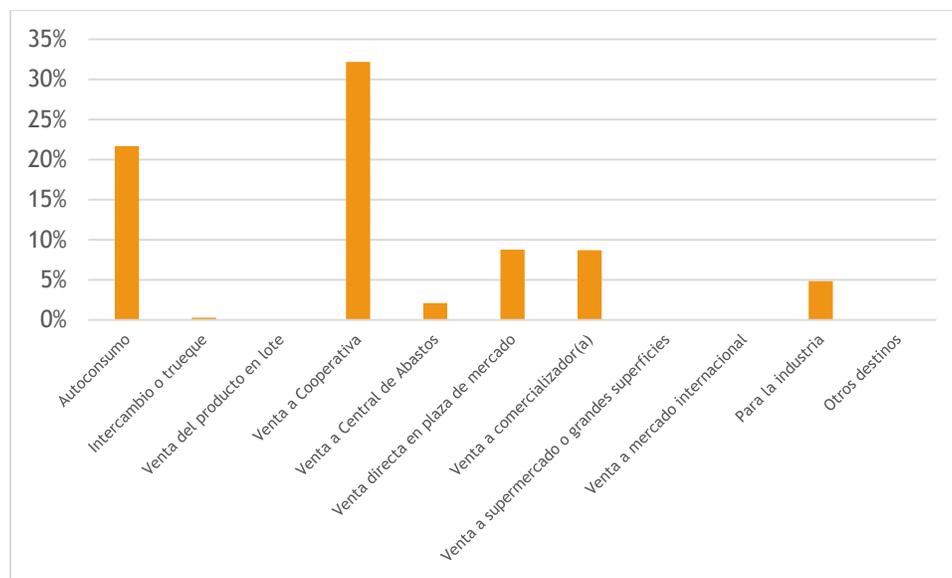


Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Tercer Censo Nacional Agropecuario de 2014.

A nivel Departamental y municipal se aprecian tendencias similares frente a la distribución del número de viviendas en los territorios étnicos y no étnicos. Risaralda cuenta con un total de 29311 viviendas, de las cuales la mayor parte se

encuentra en territorios étnicos, específicamente en las UPA 60.9% y el menor porcentaje 0.1% en las UPNA. En los territorios no étnicos, Risaralda soporta el 26.4% de las viviendas en UPNA y 12.6% en UPA. Marsella, aunque presenta índices similares a los Departamentales frente a la distribución del total de viviendas en su área rural dispersa (1206 viviendas), posee un mayor porcentaje de viviendas en las UPA de los territorios étnicos (79.4%).

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



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

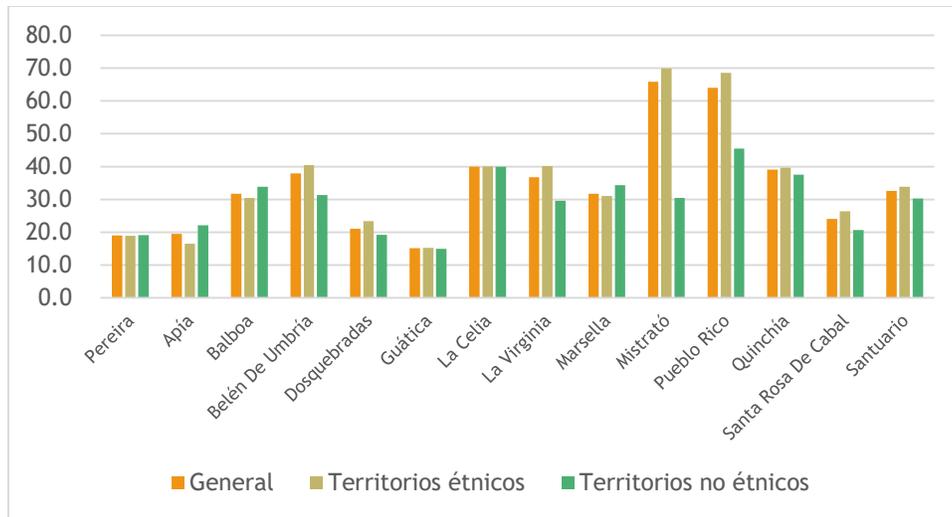
El análisis del destino final de la producción en la UPA permite percibir aspectos ambientales derivados del transporte de dichos productos, pero además tener en cuenta los mercados y oportunidades económicas identificados por las comunidades locales. De esta manera para el Municipio de Marsella, específicamente los territorios étnicos, los principales destinos de la producción agropecuaria son la venta a Cooperativa y el autoconsumo. Este último comportamiento, puede interpretarse como un indicador de disponibilidad de los alimentos en las zonas de producción, lo cual disminuye la vulnerabilidad frente al cambio climático de la población rural en cuánto a la dimensión de seguridad alimentaria se refiere¹.

En cuanto a transformación de productos agrícolas el Municipio de Marsella presenta cuatro (4) UPA que realizan transformaciones a productos agrícolas, una (1) UPA y una (1) UPNA dedicada a la elaboración de alimentos y bebidas alcohólicas, una (1) UPNA dedicada a la transformación de productos forestales y

¹ La Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA, 2017) incluyó la dimensión de seguridad alimentaria como una de las variables analizadas para medir la vulnerabilidad de los departamentos y municipios al cambio climático.

una (1) UPNA que elabora artesanías. De igual manera dentro del sector de servicios en el Municipio de Marsella existen 115 UPA y dos (2) UPNA dedicadas al apoyo de actividades agropecuarias, una (1) que presta servicios turísticos, de alojamiento, hospedaje y otros, cinco (5) UPNA que prestan servicios de educación, una (1) UPNA que aborda servicios religiosos, una (1) dedicada al área de la recreación, dos (2) UPA y dos (2) UPNA dedicadas a servicios ambientales.

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



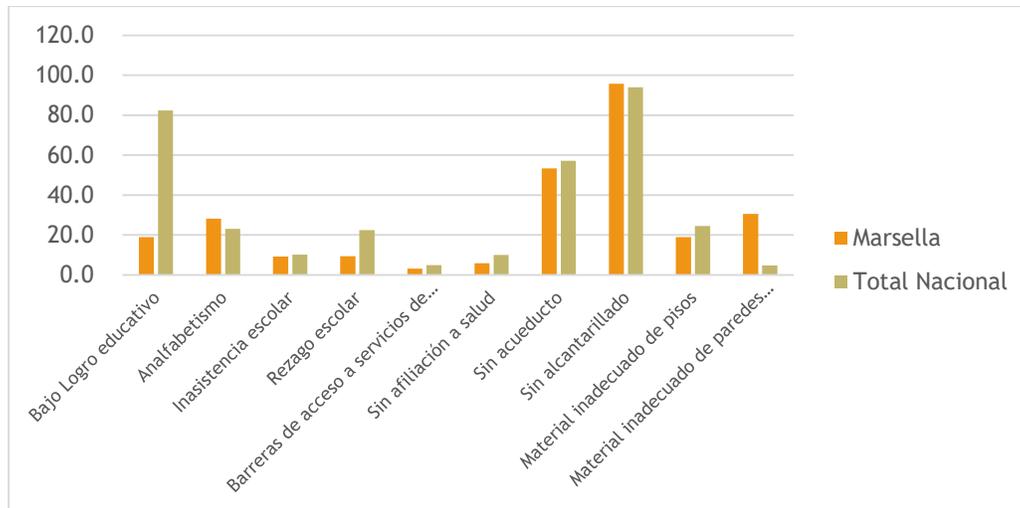
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Tercer Censo Nacional Agropecuario de 2014.

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.

El Índice de Pobreza Multidimensional 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 y 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, 2016). De este modo es posible leer que Marsella es el sexto Municipio del Departamento de Risaralda con menor IPM sin llegar a superar el índice Nacional. Para el caso Municipal se destaca que los territorios con grupos étnicos presentan un menor IPM que aquellos territorios no étnicos sin que esta diferencia sea tan amplia como en otros Municipios, caso específico de Mistrató y Pueblo Rico quienes presentan las principales brechas. El Municipio de Marsella presenta 3523 personas en situación de pobreza multidimensional en el área rural dispersa, el 3.8% del total del

Departamento, de las cuales el 80.4% se ubican en territorios con grupos étnicos y el 19.6% en territorios sin grupos étnicos.

Gráfica 7 Privaciones por hogar en área rural dispersa caso Municipal y Nacional.



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

Al abordar la IPM por las variables abordadas para cada hogar es posible identificar que en Marsella se replican dos de las principales dificultades a nivel Nacional: viviendas sin alcantarillado y sin acueducto. De manera contraria al caso Nacional el Municipio no presenta grandes dificultades con respecto al bajo logro educativo, aspecto importante en el panorama Nacional. Por otra parte, para el plano local aparece el material inadecuado de paredes de exteriores como un aspecto importante, variable que a nivel Nacional no es tan representativo.

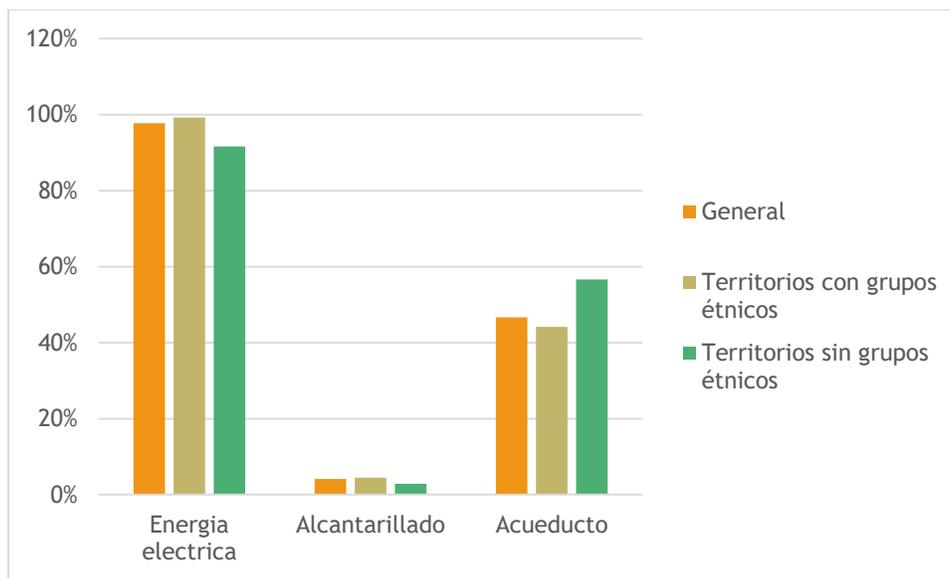
Cuadro 5 Materiales predominantes de paredes para el área rural dispersa del Municipio de Marsella y el Departamento de Risaralda.

Tipo de material predominante en paredes	Marsella			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%	80%	20%	100%	61%	39%
Bloque, ladrillo, piedra, madera pulida	46%	37%	9%	58%	32%	26%
Tapia pisada, adobe, bahareque	20%	17%	3%	23%	16%	7%
Madera burda, tabla, tablón	3%	2%	1%	8%	5%	2%
Material prefabricado	0%	0%	0%	1%	1%	1%
Guadua, caña, esterilla, otros vegetales	30%	23%	7%	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.

Los materiales de las construcciones permiten caracterizar los tipos de vivienda, pero además realizar una lectura frente al aprovechamiento de recursos locales para las mismas y la calidad de vida de las personas. De igual modo es posible pensar, en cierta medida, a partir de estos materiales predominantes en la sensibilidad de estas infraestructuras frente a fenómenos climáticos. 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 continúa siendo el bloque, ladrillo, piedra y la madera pulida, sin embargo, el segundo material más común es la guadua, caña, esterilla y otros vegetales.

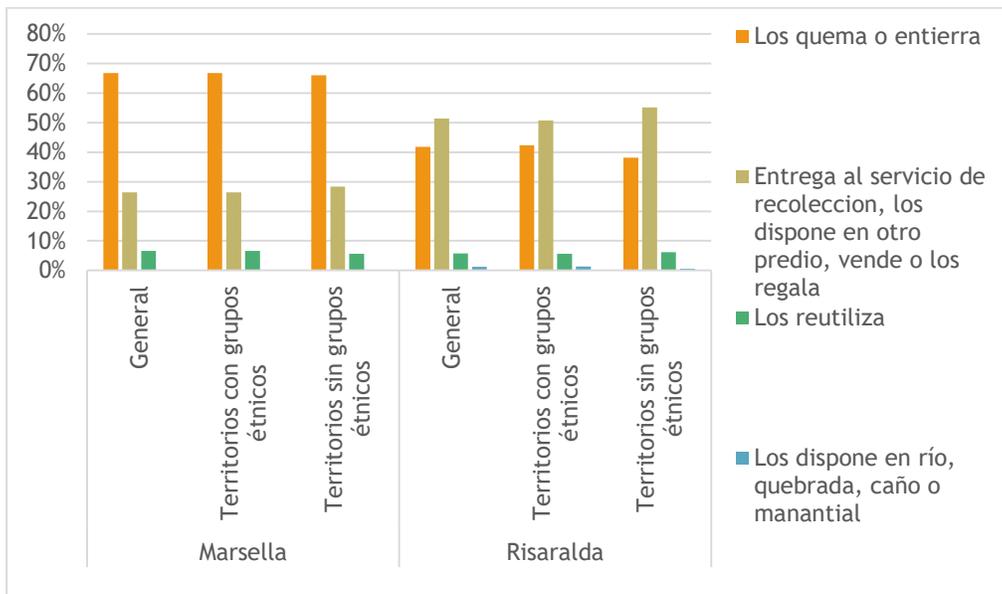
Gráfica 8 Cobertura de servicios públicos en el área rural dispersa del Municipio de Marsella.



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

El acceso a servicios públicos resulta un parametro 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. Para Marsella el servicio público que cuenta con mayor cobertura es la energía eléctrica que se acerca al 100%. El acueducto en ninguno de los casos de acerca al 60% y el alcantarillado solo ocupa el 4% de la población objetivo lectura que en cierta medida permite prever la vulnerabilidad de estos territorios rurales.

Gráfica 9 Tipo de manejo de residuos plásticos, vidrio o PVC en las UPA a nivel Municipal y Departamental.



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

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

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 del CC. En Marsella se aprecia que para UPA el manejo de los residuos sólidos (plásticos, vidrio, PVC) se ha centrado en la quema 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 6 Manejo de residuos animales o vegetales en las UPA a nivel Municipal y Departamental.

Manejo de desechos animales o vegetales en la UPA	Marsella			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	96,7%	95,6%	1,1%	66,8%	30,4%	36,4%
Los usa para alimentación animal	0,0%	0,0%	0,0%	2,0%	0,9%	1,1%
Los envía a compostera	1,1%	0,0%	1,1%	18,1%	8,3%	9,8%
Otros**	1,1%	1,1%	0,0%	5,7%	2,1%	3,6%
Sistemas de tratamiento***	0,0%	0,0%	0,0%	4,0%	2,0%	2,1%
Entrega al servicio de recolección, los regala o vende	1,1%	1,1%	0,0%	3,4%	1,0%	2,4%

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

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

En cuanto al manejo de residuos de origen animal y vegetal se aprecia que para el caso local la mayor parte de la UPA, 96,7% 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 existen otras franjas importantes.

Cuadro 7 Principal fuente de energía utilizada para el desarrollo de actividades agropecuarias en las UPA a nivel Municipal y Departamental.

Fuente de energía para el desarrollo de actividades agropecuarias	Marsella			Risaralda		
	General	Territorios con grupos étnicos	Territorios sin grupos étnicos	General	Territorios con grupos étnicos	Territorios sin grupos étnicos
Red eléctrica	92,5%	87,1%	5,4%	90,9%	76,7%	14,2%
Combustibles (gasolina, ACPM, gas)	3,2%	3,2%	0,0%	2,8%	2,1%	0,7%
Planta eléctrica	1,0%	1,0%	0,0%	4,2%	3,4%	0,8%
Tracción y transporte animal	0,4%	0,4%	0,0%	0,4%	0,4%	0,0%
Panel solar	0,6%	0,6%	0,0%	0,2%	0,2%	0,0%
Quema de materiales y residuos vegetales	1,3%	1,3%	0,0%	0,4%	0,3%	0,1%
Molino de viento o eólica	0,1%	0,1%	0,0%	0,3%	0,2%	0,0%

Carbón mineral	0,8%	0,6%	0,1%	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.

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

El análisis de las fuentes de energía utilizada para el desarrollo de las distintas actividades dentro la de 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 del 90% de los encuestados. Dentro de las otras fuentes de energía, ocupan en total 7,5% para Marsella y 9,1% para Risaralda. Se encuentran los combustibles como una importante fuente de energía, especialmente para el caso Municipal y se destaca el aprovechamiento de paneles solares en Marsella.

1.4. SISTEMAS PRODUCTIVOS

El cuadro a continuación muestra los datos para el área rural dispersa de Marsella en lo referente al uso del suelo

Cuadro 8 Distribución porcentual para cada uno de los usos y coberturas en el área rural dispersa a nivel Municipal y Departamental.

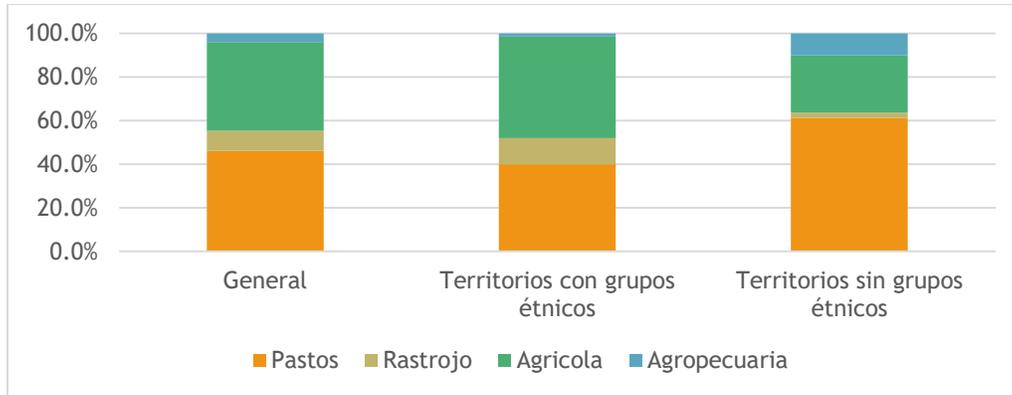
Uso del suelo	Marsella			Risaralda		
	General	Territorios con grupos étnicos	Territorios sin grupos étnicos	General	Territorios con grupos étnicos	Territorios sin grupos étnicos
Área en bosques naturales	33,7%	33,2%	0,5%	34,4%	21,2%	13,1%
Área Agropecuaria	61,3%	43,5%	17,8%	49,6%	26,7%	22,9%
Área No Agropecuaria	1,2%	0,0%	1,2%	9,8%	0,6%	9,2%
Área en otros usos y de la tierra	3,8%	2,8%	1,0%	6,3%	2,8%	3,5%

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

De acuerdo al cuadro anterior Marsella posee la mayor parte de su territorio bajo un uso agropecuario (61,3%) con 9055,5 Ha, seguido por áreas en bosques naturales (33,7%) con 4982.2 Ha. El uso menos representativo desde el plano local es el no agropecuario. Comparado con el escenario departamental Marsella cuenta con más porcentaje de su territorio dedicado al uso agropecuario. En contraposición

presenta menor porcentaje en los demás usos. De alguna manera este análisis reafirma la importancia de realizar un estudio detallado alrededor de la UPA.

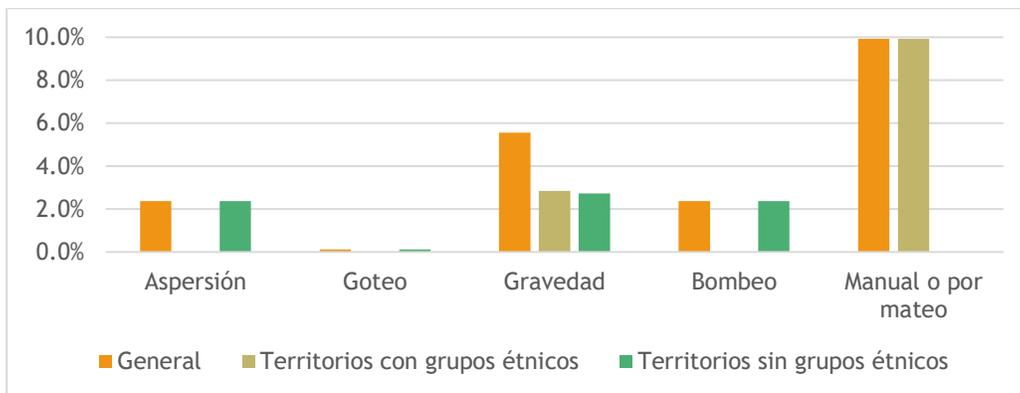
Gráfica 10 Distribución de coberturas el área agropecuaria de Marsella, Risaralda.



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 representan las áreas con pastos con un 46,2% para el total general, haciendo la observación que esta situación cambia si se revisa los territorios étnicos y no étnicos, pues mientras para los primeros el porcentaje disminuye hasta el 40,1% y se posiciona como la segunda cobertura más representativa después del uso agrícola, para los segundos se reafirma su condición de cobertura principal con un porcentaje de 61,2%. Se destaca que realizando la comparativa, el Municipio cuenta con una cantidad de áreas con pastos (4182,5 Ha) cercanas a la cantidad de Ha dedicadas al sostenimiento de bosques naturales (4982,2 Ha).

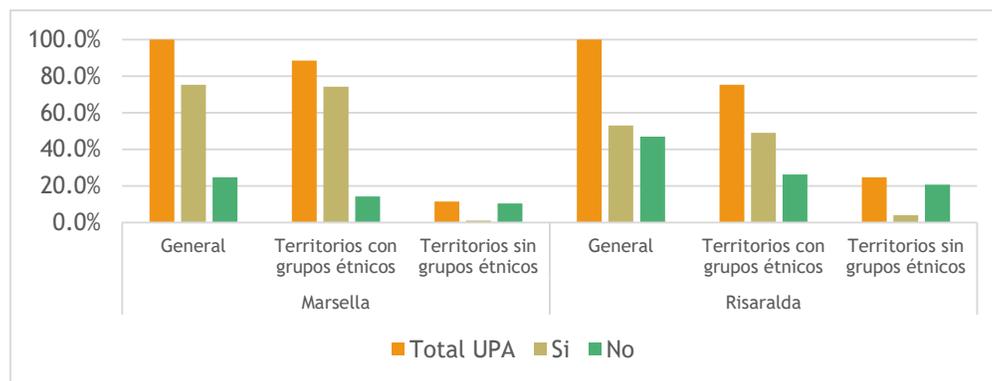
Gráfica 11 Distribución porcentual del tipo de riego en la UPA del área rural dispersa para el Municipio de Marsella, Risaralda.



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

El acceso al recurso 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 17,4% de las UPA consultadas manifestaron recurrir a riego en sus procesos agropecuarios. Para el Municipio de Marsella los tipos de riego más comunes son el manual o por mateo, seguido por gravedad. El bombeo solo tiene lugar en territorios no étnicos.

Gráfica 12 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 de 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 Marsella, se destaca que los territorios étnicos, además de ocupar un área importante del territorio, la mayor parte de las UPA soportan 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 el perfil climático del territorio.

Cuadro 9 Porcentaje de UPA que reportan el aprovechamiento de productos del bosque natural y vegetación de páramo en Marsella, Risaralda.

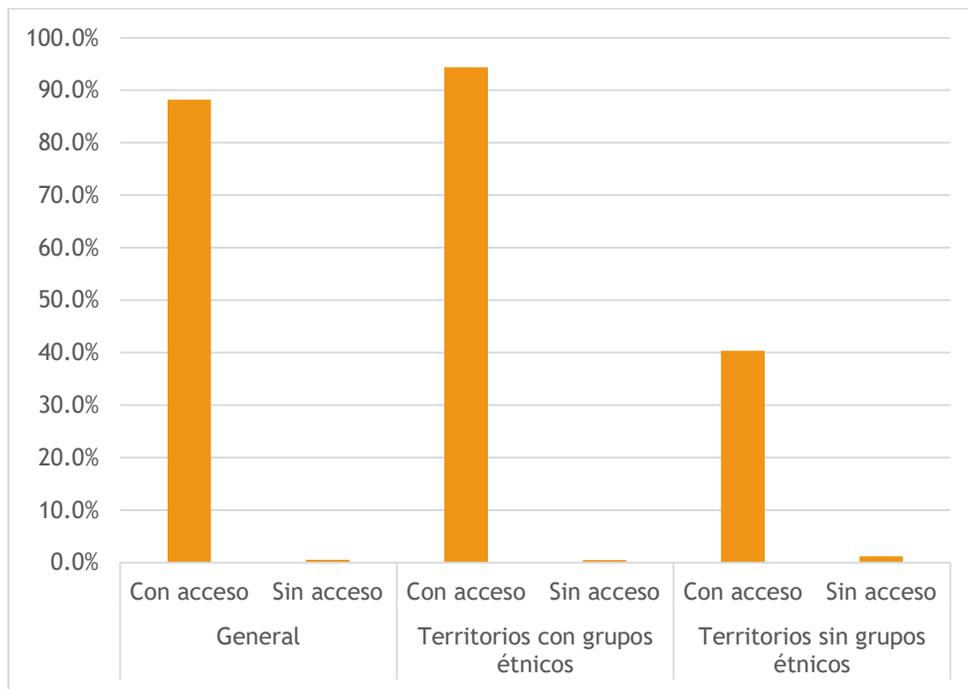
Producto del bosque natural aprovechado	Marsella		
	General	Territorios con grupos étnicos	Territorios sin grupos étnicos
Leña	96,3%	96,3%	0,0%
Agua	98,6%	98,5%	0,1%
Madera	0,5%	0,5%	0,0%
Flora	95,4%	95,4%	0,0%
Fauna	94,3%	94,3%	0,0%
Suelos, capa vegetal	0,5%	0,5%	0,0%
Especies acuáticas	0,0%	0,0%	0,0%

Resinas, aceites, tintes y mieles	0,0%	0,0%	0,0%
Minerales	0,0%	0,0%	0,0%

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

A través del reconocimiento de los productos boscosos reportados como aprovechados de los bosques naturales 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 Marsella se reporta que los recursos más aprovechados son el agua (98,6%), la leña (96,3%), la flora (95,4%) y la fauna (94,3%). De igual manera se destacan que los territorios étnicos son los que más reportan aprovechamiento de algún recurso de estos espacios naturales.

Gráfica 13 Porcentajes de UPA en el área rural dispersa con y sin acceso al recurso hídrico para el desarrollo de actividades agropecuarias en Marsella Risaralda.



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

Nota: la suma de los porcentajes no es exacta pues se registraron UPA que no respondieron el ítem.

El Municipio de Marsella de las 1495 UPA registra que el 88,2% de estas, tiene acceso al recurso hídrico para el desarrollo de sus actividades agropecuarias. En territorios de grupos étnicos esta cifra aumenta al 94,4% de las 1324 UPA en estas zonas. Mientras el peor registro se observa en los territorios no étnicos en donde solo el 40,4% de las 171 UPA registra acceso al agua. Se debe tener en cuenta que en ningún caso las UPA que no poseen acceso al recurso hídrico supero el 2%.

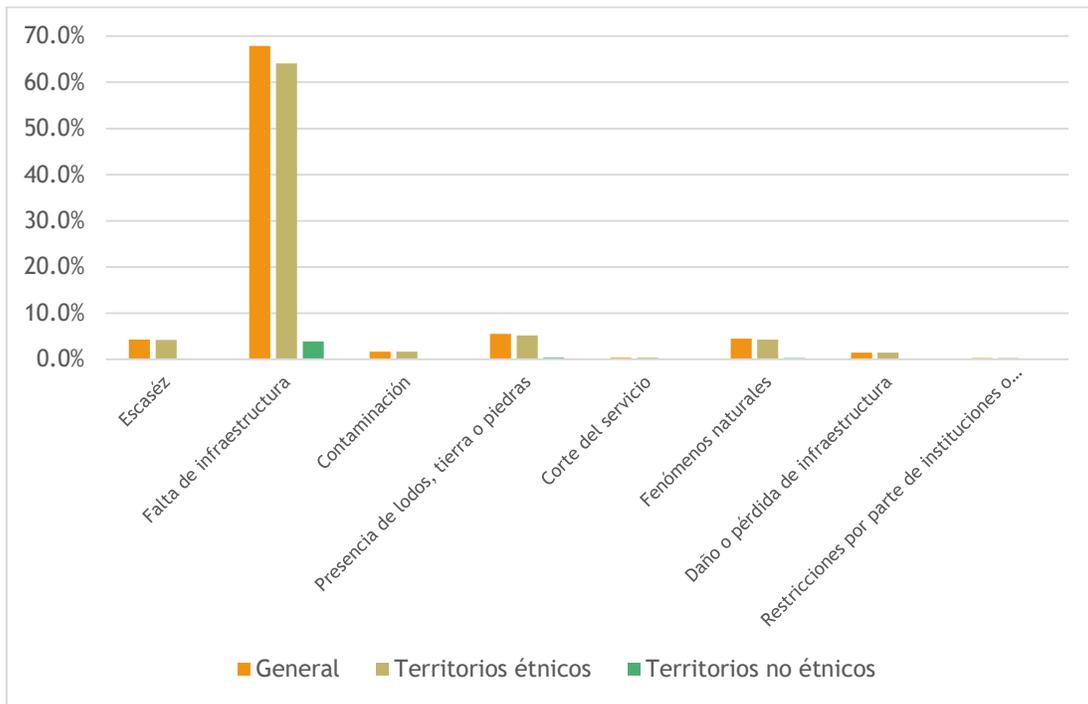
Cuadro 10. Principales fuentes de suministro hídrico de las UPA con respecto a la fuente de suministro hídrico en el área rural dispersa a nivel Municipal y Departamental.

Fuentes de suministro hídrico	Marsella			Risaralda		
	General	Territorios con grupos étnicos	Territorios sin grupos étnicos	General	Territorios con grupos étnicos	Territorios sin grupos étnicos
N° UPA*	100,0%	88,6%	11,4%	100,0%	75,4%	24,6%
Río, quebrada, caño, manantial	35,0%	33,0%	1,9%	29,6%	25,3%	4,4%
Agua lluvia	23,5%	22,9%	0,5%	22,7%	20,9%	1,8%
Acueducto	17,9%	16,5%	1,3%	24,1%	20,5%	3,6%
Pozos, aljibes, reservorios, estanque o jagüey	1,6%	1,6%	0,0%	1,3%	1,1%	0,2%
Fuente natural con sistemas de captación, almacenamiento y distribución	19,9%	19,0%	0,9%	10,3%	8,7%	1,6%
Lago o laguna	0,1%	0,1%	0,0%	0,6%	0,6%	0,1%
Distrito de riego	0,1%	0,1%	0,0%	0,2%	0,2%	0,0%
Ciénaga o humedal	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,1%	0,0%
Embalse o represa	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%
Carro tanque	0,3%	0,3%	0,0%	0,8%	0,7%	0,1%

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 plano local se registran las mismas fuentes de abastecimiento.

Gráfica 14 Principales dificultades presentadas en el acceso al recurso hídrico en la UPA en el área rural dispersa de Marsella, 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 los mayores eventos que identifica la comunidad para acceder al recurso hídrico.

Cuadro 11 Prácticas de protección del recurso hídrico en el área rural dispersa a nivel Municipal y Departamental.

Prácticas de protección del recurso hídrico	Marsella			Risaralda		
	General	Territorios con grupos étnicos	Territorios sin grupos étnicos	General	Territorios con grupos étnicos	Territorios sin grupos étnicos
Conservación de la vegetación	45,8%	43,5%	2,3%	47,8%	41,2%	6,5%
Plantación de árboles	19,1%	18,3%	0,7%	21,5%	18,5%	3,0%
Manejo de las rondas	0,2%	0,2%	0,0%	0,9%	0,8%	0,1%
Rezos, ritos, pagamentos y manejo de sitios sagrados	24,9%	24,7%	0,1%	2,3%	2,2%	0,1%
Bebedores artificiales	0,3%	0,3%	0,0%	1,0%	0,8%	0,2%
Reutilización del agua	0,5%	0,5%	0,0%	0,5%	0,4%	0,1%
Tratamiento de las aguas residuales	2,9%	2,9%	0,0%	0,7%	0,6%	0,1%

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

En este sentido para el Municipio de Marsella, en su área rural dispersa, la principal dificultad es la falta de infraestructura, lo que puede leerse como una vulnerabilidad del sistema. Indagando en otros eventos con menor grado de importancia, se aprecian fenómenos que se relacionan en cierta medida con VC y CC en el territorio cómo: escasez, contaminación, presencia de lodo, tierra o piedras y fenómenos naturales.

Las prácticas culturales terminan por contribuir o ser un retroceso frente a los procesos de conservación y mitigación frente a los efectos de VC y CC en los territorios. Frente 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 Marsella dichas prácticas son igualmente importantes, pero además aparece una nueva practica relevante como lo son los rezos, ritos pagamentos y manejo de sitios sagrados.

Cuadro 12 Prácticas de protección del recurso suelo en el área rural dispersa a nivel Municipal y Departamental.

Prácticas de protección del recurso suelo	Marsella			Risaralda		
	General	Territorios con grupos étnicos	Territorios sin grupos étnicos	General	Territorios con grupos étnicos	Territorios sin grupos étnicos
Rastrojamiento	35,4%	34,0%	1,4%	23,6%	21,8%	1,8%
Labranza mínima	18,9%	17,9%	1,0%	30,9%	26,8%	4,1%
Siembra sin remoción de suelos	25,8%	23,5%	2,3%	29,9%	25,9%	3,9%
Siembra de coberturas vegetales	2,2%	2,1%	0,1%	4,3%	3,5%	0,8%
Rotación de cultivos	0,5%	0,5%	0,0%	0,4%	0,4%	0,1%
Prácticas de conservación	0,5%	0,5%	0,0%	1,1%	0,9%	0,2%
Elaboración de sustratos para formar suelos	0,9%	0,8%	0,1%	1,0%	0,7%	0,3%
Rezoes, ritos y pagamentos	23,9%	23,7%	0,1%	1,2%	1,2%	0,0%

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

Los efectos de la VC y CC suponen un reto para los sistemas productivos puesto que las condiciones y eventos hidroclimatológicos relacionados, afectan el territorio desde diferentes dimensiones, en este es preciso realizar un diagnóstico alrededor de las prácticas culturales que beneficien la protección del recurso suelo. Para el Departamento las principales prácticas manifestadas son el

rastrojamiento (23,6%), la labranza mínima (30,9%) y la siembra sin remoción de suelos (29,9%). A nivel Municipal las prácticas ya mencionadas continúan teniendo lugar, pero se suman los rezos, ritos y pagamentos (23,9%) como una práctica muy común de protección del recurso suelo.

1.5. INVERSIONES QUE HAN APORTADO A LA GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

1.5.1. SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS

El Plan de Desarrollo Municipal (PDM) de Marsella 2016 - 2019 (Alcaldía Municipal de Marsella, 2016), incorpora las siguientes acciones que resultan de interés en materia de servicios públicos domiciliarios. El programa denominado “Agua Potable y Saneamiento Básico” contempla programas relacionados con el manejo del recurso hídrico, entre ellos la actualización del Plan de Ahorro y Uso Eficiente del Agua, Actualización del Plan de Emergencia y Contingencia para los Servicios Públicos Domiciliarios, tratamiento de aguas residuales, manejo de aguas servidas y construcción de la PTAR, así mismo programas referentes a la cobertura de recolección de residuos sólidos y actualización del Plan Municipal o Distrital para la Gestión de Residuos Sólidos en el Ámbito Local.

Cuadro 13. Programas y acciones de Plan de Desarrollo Municipal de Marsella (2016 - 2019) que tienen relación con servicios públicos.

PDM -MARSELLA		POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO
PROGRAMAS	ACCIONES	LINEAS ESTREATEGICAS “Desarrollo rural bajo en carbono y resiliente al clima”
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO	a) Actualización del plan de ahorro y uso eficiente del agua	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.
	b) Disminuir el índice de pérdida de agua a un índice menor o igual al 30%	
	c) Actualizar y adoptar el plan de emergencia y contingencia para los servicios públicos domiciliarios	
	d) Ampliar la cobertura de recolección de residuos sólidos y de agua potable en la zona rural	
	e) Generar una estrategia para la ejecución del plan de vertimientos y saneamiento básico zona urbana y rural del municipio de Marsella	

	f) Construir 30 sistemas de tratamiento de aguas residuales y manejo de aguas servidas en la zona rural para evitar impactos ambientales negativos	Incentivar la eficiencia energética residencial y no residencial; y la construcción sostenible, baja en carbono y resiliente al clima.
g) Elaborar, implementar y mantener actualizado un plan municipal o distrital para la gestión integral de residuos o desechos sólidos en el ámbito local		
h) Gestionar proyecto para la construcción de la PTAR		

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

Como se evidencia en el cuadro anterior, las acciones en el marco de servicios públicos domiciliarios 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 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 una ciudad, así como en su exposición ante amenazas climáticas, por lo cual establece líneas de acción, como las mencionadas en el cuadro 13, lo anterior lleva relación en cierta medida con los programas y acciones establecidos por el Plan de Desarrollo de Marsella 2016-2019 .

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

Cuadro 14. Rubros identificados en el FUT para servicios públicos domiciliarios, por su aporte potencial a la gestión del cambio climático en el Municipio de Marsella, Risaralda.

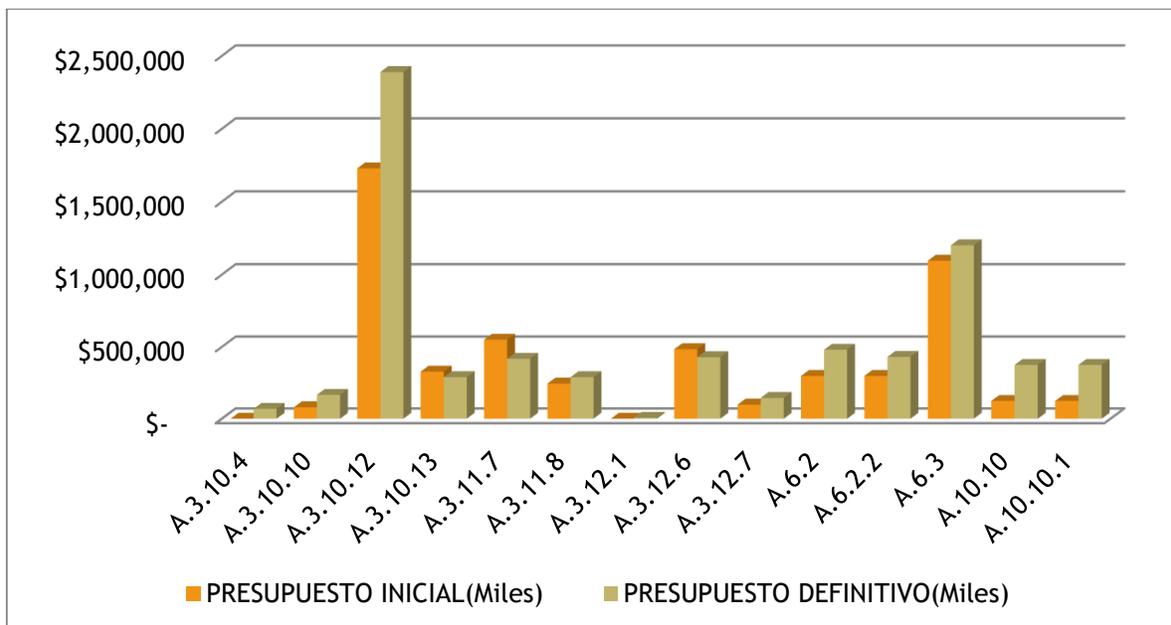
CÓDIGO	INVERSIÓN
A.3.10.4	ACUEDUCTO- TRATAMIENTO
A.3.10.10	ACUEDUCTO-PREINVERSIONES, ESTUDIOS
A.3.10.12	ACUEDUCTO- FORMULACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ACCIONES DE FORTALECIMIENTO PARA LA ADMINISTRACIÓN Y OPERACIÓN DE LOS SERVICIOS
A.3.10.13	ACUEDUCTO- SUBSIDIOS
A.3.11.7	ALCANTARILLADO- FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL
A.3.11.8	ALCANTARILLADO- SUBSIDIOS
A.3.12.1	ASEO- PROYECTO DE TRATAMIENTO Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS
A.3.12.6	ASEO-FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL
A.3.12.7	ASEO- SUBSIDIOS
A.6.2	MANTENIMIENTO Y EXPANSIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO
A.6.2.2	MANTENIMIENTO DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO

A.6.3	PAGO DE CONVENIOS O CONTRATOS DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA EL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO O PARA EL MANTENIMIENTO Y EXPANSIÓN DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO
A.10.10	ADQUISICIÓN DE ÁREAS DE INTERÉS PARA ACUEDUCTOS MUNICIPALES Y PAGO DE SERVICIOS AMBIENTALES (ART. 210 LEY 1450 DE 2011)
A.10.10.1	ADQUISICIÓN DE ÁREAS DE INTERÉS PARA EL ACUEDUCTO MUNICIPAL

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 Marsella, 2016) y las inversiones efectivas realizada, podemos encontrar que hasta el momento existen inversiones que recogen o se relacionan con algunos de los rubros reportados. Acciones referentes al fortalecimiento y mejoramiento en la prestación del servicio y de la infraestructura, corresponden en su mayoría a medidas de adaptación, las cuales se ven reflejadas en el reporte de gasto del municipio, por otro lado acciones que contribuyen a la mitigación de cambio climático como el manejo y aprovechamiento de residuos, el cual se tiene presente tanto en el PDM como en el FUT, otra medida de mitigación identificada y la cual no se encuentra explícitamente dentro de las inversiones reportadas, es la construcción de 30 sistemas de tratamiento de aguas residuales y manejo de aguas servidas en la zona rural para evitar impactos ambientales negativos.

Gráfica 15. Distribución de la inversión total (miles de pesos) en materia de servicios públicos domiciliarios.

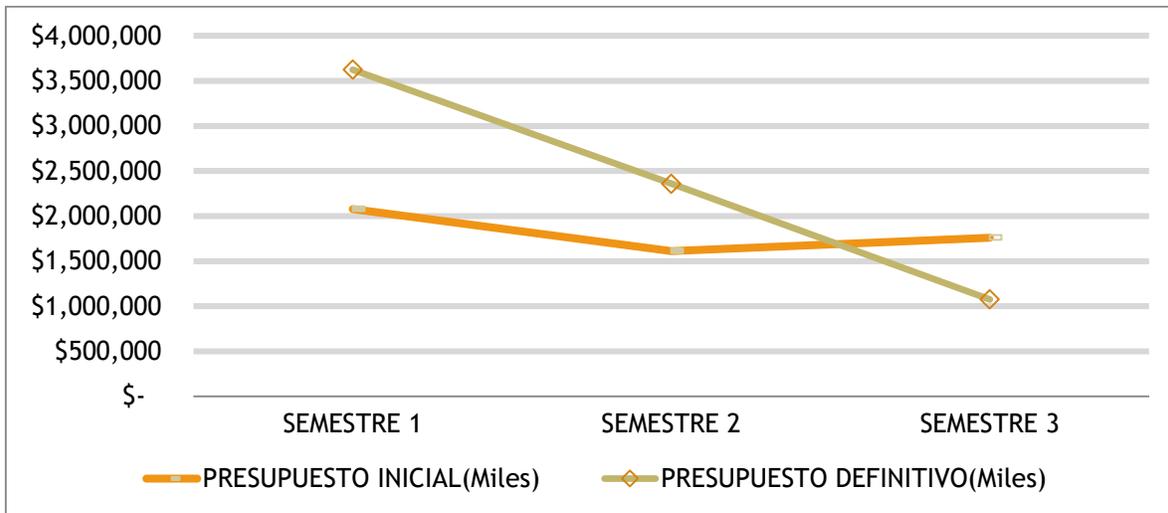


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FUT.

La Gráfica 15 presenta el consolidado de las inversiones realizadas en los tres semestres de la administración actual en materia de servicios públicos

domiciliarios, 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.3.10.10 Acueducto - formulación, implementación y acciones de fortalecimiento para la administración y operación de los servicios con un presupuesto inicial para los tres semestres de \$1.728.712.000 y que finalmente se ejecutaron \$2.388.998.000, seguido del ítem A.6.3 Pago de convenios o contratos de suministros de energía eléctrica para el servicio de alumbrado público o para el mantenimiento y expansión del servicio de alumbrado público. De igual manera se identifica que uno de los aspectos relevantes en materia de mitigación como el manejo y aprovechamiento de residuos es el ítem que presenta menor inversión.

Gráfica 16. Evolución de la inversión total en materia de servicios públicos.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de FUT.

La Gráfica 16 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 Marsella (Periodos 2016 y mitad de 2017), observando que para los dos primeros semestres las inversiones finales superan las proyecciones iniciales, caso contrario ocurre en el reporte del último semestre donde se presupuestaron inversiones más elevadas que finalmente no fueron ejecutadas en su totalidad.

1.5.2. SISTEMAS PRODUCTIVOS

El Plan de Desarrollo Municipal (PDM) de Marsella 2016 - 2019, incorporó los siguientes programas que resultan de interés en materia de sistemas productivos, “El campo como una empresa para la construcción de paz” el cual contempla acciones relacionadas con el mejoramiento en la productividad y competitividad tanto de pequeños y medianos productores como asociaciones productivas. Así mismo presenta el programa “Turismo” el cual hace referencia al Fortalecimiento del sector ecoturístico.

Cuadro 15. Programas y acciones de Plan de Desarrollo Municipal de Marsella (2016 - 2019) que tienen relación con sistemas productivos.

PDM - MARSELLA		POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO
PROGRAMAS	ACCIONES	LINEAS ESTREATEGICAS “Desarrollo rural bajo en carbono y resiliente al clima”
El campo como una empresa para la construcción de paz	a) Renovar la caficultura en un 7%	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. 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) Mejorar en un 15% la infraestructura cafetera.	
	c) Fortalecer técnica administrativa y financieramente el 30% de las asociaciones productivas.	
	d) Presentar 4 alianzas productivas entre municipio asociación, productor y otras instituciones afines.	
	e) Sembrar 20 hectáreas en cultivos transitorios.	
	f) Implementar 4 proyectos productivos sostenibles para beneficiar pequeños y medianos productores y población prioritaria.	
	g) Realizar un programa de producción más limpia.	
	h) Brindar asistencia técnica directa rural integral al 42% de los productores para incrementar la productividad y disminuir la pobreza rural.	
	i) Prestar asistencia técnica a 500 productores promoviendo la producción limpia, la conservación de suelos, manejo de las tics.	
	j) Certificar a 6 productores en buenas prácticas agrícolas (BPA) y pecuarias (BPG)	

	<ul style="list-style-type: none"> k) Actualizar en su totalidad el plan agropecuario municipal en tres fases. 	
	<ul style="list-style-type: none"> l) Implementar un proyecto de modelo pedagógico de herramientas agrícolas utilizando las TICS. 	
	<ul style="list-style-type: none"> m) Implementar un programa de seguridad alimentaria en el municipio. 	
Turismo	<ul style="list-style-type: none"> a) Fortalecer el sector ecoturístico diseñando 4 corredores turísticos de exploración (corredor turístico reserva forestal, vía panorama, vía estación Pereira, vía Chinchiná) 	
	<ul style="list-style-type: none"> b) Adaptar o mejorar 15 sitios de interés turístico municipal con énfasis en la vía lenta y el P.C.C. 	
	<ul style="list-style-type: none"> c) Formular en un 100% el plan decenal de turismo municipal. 	
	<ul style="list-style-type: none"> d) Realizar una estrategia conformada por 10 acciones dirigidas a fortalecer y recuperar el jardín botánico que aporten desde una de estas 3 dimensiones (investigación, desarrollo turístico, conservación ambiental) 	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Plan de Desarrollo Municipal de Marsella 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 material de adaptación y mitigación frente a la variabilidad climática y cambio climático a través del PDM. El desarrollo urbano 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 una ciudad, así como en su exposición ante amenazas climáticas, por lo cual establece líneas de acción, como las mencionadas en el cuadro 15. Lo anterior lleva relación en cierta medida con los programas y acciones establecidos por el Plan de Desarrollo de Marsella 2016-2019.

En cuanto a los gastos de inversión que actualmente presenta el municipio en materia de sistemas productivos (Periodos 2016 y mitad de 2017), relacionados con acciones que favorecen la adaptación y mitigación frente a la variabilidad climática y cambio climático, se reportaron seis (6) ítems.

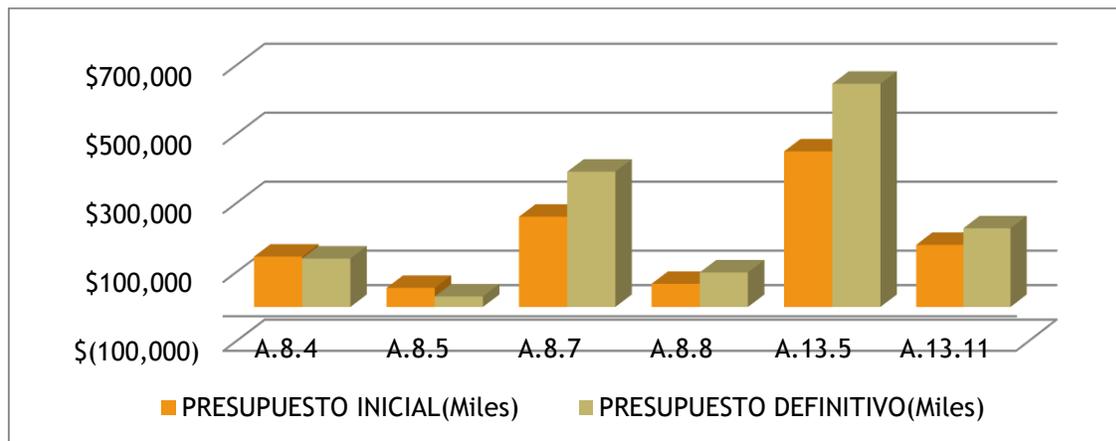
Cuadro 16. Rubros identificados en el FUT para sistemas productivos, por su aporte potencial a la gestión del cambio climático en el Municipio de Marsella, Risaralda.

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.8.7	CONTRATOS CELEBRADOS CON ENTIDADES PRESTADORAS DEL SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA DIRECTA RURAL
A.8.8	DESARROLLO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS PRODUCTIVOS EN EL MARCO DEL PLAN AGROPECUARIO
A.13.5	PROMOCIÓN DEL DESARROLLO TURÍSTICO
A.13.11	PROYECTOS INTEGRALES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

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. 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 gran relación con los lineamientos de la Política Nacional de Cambio Climático.

Gráfica 17. Distribución de la inversión total (miles de pesos) en materia de sistemas productivos.

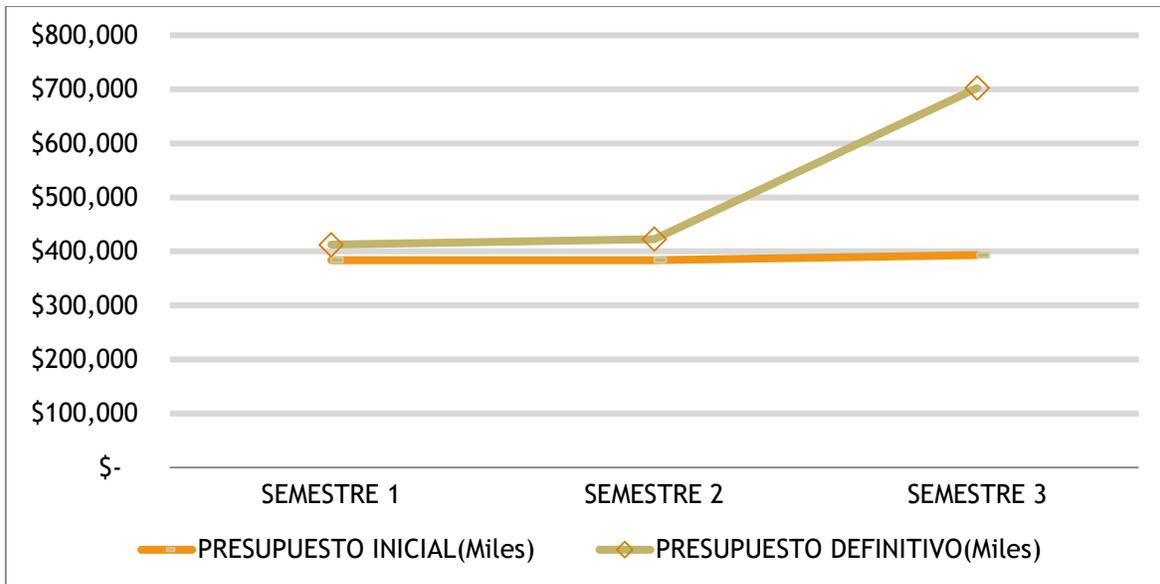


Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FUT.

La Gráfica 17 presenta el consolidado de las inversiones realizadas en materia de sistemas productivos, 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.13.5 Promoción del desarrollo Turístico con un presupuesto inicial para los tres semestres de \$450.936.000 y que finalmente se reportaron efectivamente \$647.133.000, seguido

del ítem A.8.7 Contratos celebrados con entidades prestadoras del servicio de asistencia técnica directa rural.

Gráfica 18. Evolución de la inversión total en materia de sistemas productivos.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FUT.

La Gráfica 18 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 Marsella (Periodos 2016 y mitad de 2017), observando que para los dos primeros semestres las inversiones finales son similares a las proyecciones iniciales, caso contrario ocurre en el reporte del último semestre donde se ejecutó un mayor valor al presupuestado inicialmente.

1.5.3. ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL

El Plan de Desarrollo Municipal (PDM) de Marsella 2016 - 2019, incorpora los siguientes programas que resultan de interés en materia de estructura ecológica, “Fortalecimiento a la gestión ambiental local” el cual contempla acciones relacionadas con la conservación de ecosistemas y fortalecimiento de acciones administrativas en torno al manejo ambiental. Así mismo presenta el programa “Agua Potable y Saneamiento Básico” el cual hace referencia a la descontaminación de fuentes hídricas dentro del municipio.

Cuadro 17. Programas y acciones de Plan de Desarrollo Municipal de Marsella (2016 - 2019) que tienen relación con estructura ecológica.

PDM - MARSELLA		POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO
PROGRAMAS	ACCIONES	LINEAS ESTRATEGICAS “Manejo y conservación de ecosistemas y sus servicios ecosistémicos para el desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima”
Fortalecimiento a la gestión ambiental local	a) Consolidar los actores del SIGAM y comités, cumpliendo las funciones que quedaron estipuladas en el ACUERDO NÚMERO. 006	<p>Identificar y evaluar las acciones de conservación y restauración de ecosistemas que proveen servicios ecosistémicos hídricos y de protección.</p> <p>Medidas de adaptación y mitigación en las cuencas priorizadas.</p> <p>Incorporar en la planificación territorial acciones de manejo y conservación de ecosistemas.</p> <p>Evaluar la deforestación en áreas protegidas y áreas de manejo especial.</p> <p>Evaluar y fortalecer la capacidad institucional de las autoridades ambientales.</p>
	b) Promover la creación de 2 asociaciones solidarias con enfoque ambiental con el fin de generar consciencia ambiental.	
	c) Administrar las áreas naturales protegidas y suelos de protección, articulado con la CARDER, adquiriendo predios para protección y conservación de cuencas hidrográficas.	
	d) Implementar una Estrategia de adaptación al cambio climático basado en ecosistemas. Reducción de emisiones por degradación y deforestación de bosques. Consistente en la Reforestación de micro cuencas abastecedoras de agua y procesos agroforestales y silvopastoriles y vías con 60.000 árboles.	
	e) Fortalecer el jardín botánico como centro de investigación e innovación a través de los programas de educación ambiental.	
	f) Revisar y ajustar la agenda ambiental al plan de desarrollo.	
	g) Promover los modelos de producción y utilización de energías renovables.	
	h) Conformar 5 veedurías ambientales.	
Agua Potable y Saneamiento Básico	a) Descontaminar 7 fuentes hídricas en la zona rural.	

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

Como se evidencia en el cuadro anterior, las acciones en el marco de la estructura ecológica, 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 17. Lo anterior lleva relación en cierta medida con los programas y acciones establecidos por el Plan de Desarrollo de Marsella 2016-2019.

En cuanto a los gastos de inversión que actualmente presenta el municipio en materia de estructura ecológica (Periodos 2016 y mitad 2017), relacionados con acciones que favorecen la adaptación y mitigación frente a la variabilidad climática y cambio climático, se reportan siete (7) ítems.

Cuadro 18. Rubros identificados en el FUT para estructura ecológica, por su aporte potencial a la gestión del cambio climático en el Municipio de Marsella, Risaralda.

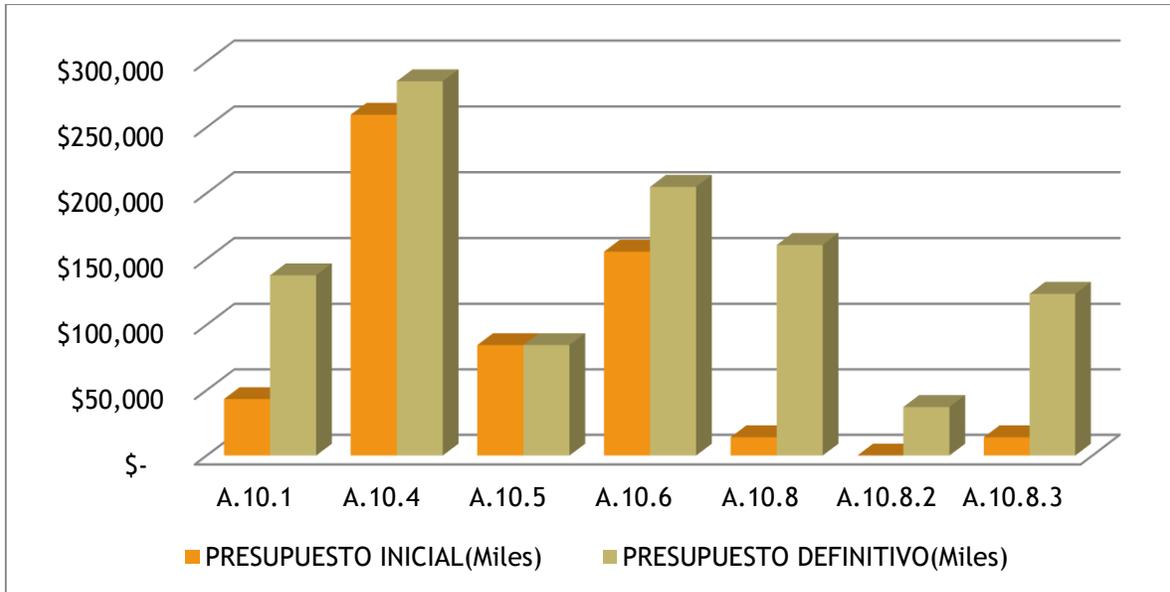
CÓDIGO	INVERSIÓN
A.10.1	DESCONTAMINACIÓN DE CORRIENTES O DEPÓSITOS DE AGUA AFECTADOS POR VERTIMIENTOS
A.10.4	MANEJO Y APROVECHAMIENTO DE CUENCAS Y MICROCUENCAS HIDROGRÁFICAS
A.10.5	CONSERVACIÓN DE MICROCUENCAS QUE ABASTECEN EL ACUEDUCTO, PROTECCIÓN DE FUENTES Y REFORESTACIÓN DE DICHAS CUENCAS
A.10.6	EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL
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.10.8.3	PAGO DE SERVICIOS AMBIENTALES PARA LA CONSERVACIÓN (DISTINTOS A LOS DEL DECRETO 953 DE 2013)

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 Marsella, 2016) 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 conservación 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 previstas en el PDM

referentes al fortalecimiento de acciones administrativas en torno al manejo ambiental.

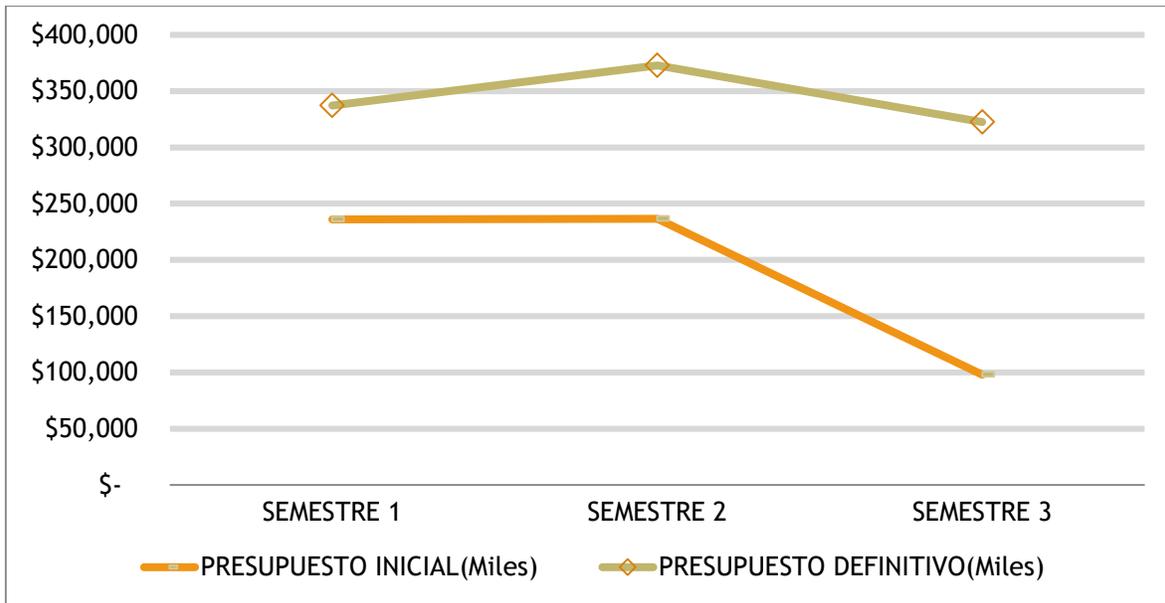
Gráfica 19. Distribución de la inversión total (miles de pesos) en materia de estructura ecológica.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FUT.

La Gráfica 19 presenta el consolidado de las inversiones realizadas en materia de estructura ecológica, 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.10.4 Manejo y aprovechamiento de cuencas y microcuencas hidrográficas con un presupuesto inicial para los tres semestres de \$259.460.000 y que finalmente se reportaron efectivamente \$284.918.000, seguido del ítem A.10.6 Educación ambiental no formal.

Gráfica 20. Evolución de la inversión total en materia de estructura ecológica.



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

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 Marsella (Periodos 2016 y mitad de 2017), observando que para los tres semestres existe una gran diferencia entre los valores, agudizándose en el tercer semestre, inversiones elevadas a las inicialmente presupuestadas.

1.5.4. MOVILIDAD, VÍAS Y TRANSPORTE

El Plan de Desarrollo Municipal (PDM) de Marsella 2016 - 2019, incorpora los siguientes programas que resultan de interés en materia de movilidad, vías y transporte, “Vías para la integración y reconciliación territorial, la competitividad, y el desarrollo económico” relacionadas principalmente con el mejoramiento de la movilidad en el municipio.

Cuadro 19. Programas y acciones de Plan de Desarrollo Municipal de Marsella (2016 - 2019) que tienen relación con movilidad, vías y transporte.

PDM - MARSELLA		POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO
PROGRAMAS	ACCIONES	LINEAS ESTRATEGICAS “Desarrollo de infraestructura estratégica baja en carbono y resiliente al clima”
<i>Vías para la integración y reconciliación territorial, la competitividad, y el desarrollo económico.</i>	a) Aumentar la cobertura de pavimentación en áreas rurales y urbanas	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.
	b) Aumentar en un 30% la implementación del plan vial Municipal en el cuatrienio.	
	c) Gestionar un proyecto para obras de mitigación del riesgo en las vías urbanas y rurales.	
	d) Obras de control de aguas lluvias para disminuir la afectación de las vías.	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Plan de Desarrollo Municipal de Marsella 2016 - 2

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 19.

En cuanto a los gastos de inversión que actualmente presenta el municipio en materia de movilidad, vías y transporte (Periodos 2016 y mitad de 2017), relacionados con acciones que favorecen la adaptación y mitigación frente a la variabilidad climática y cambio climático, se reportan siete (7) ítems.019.

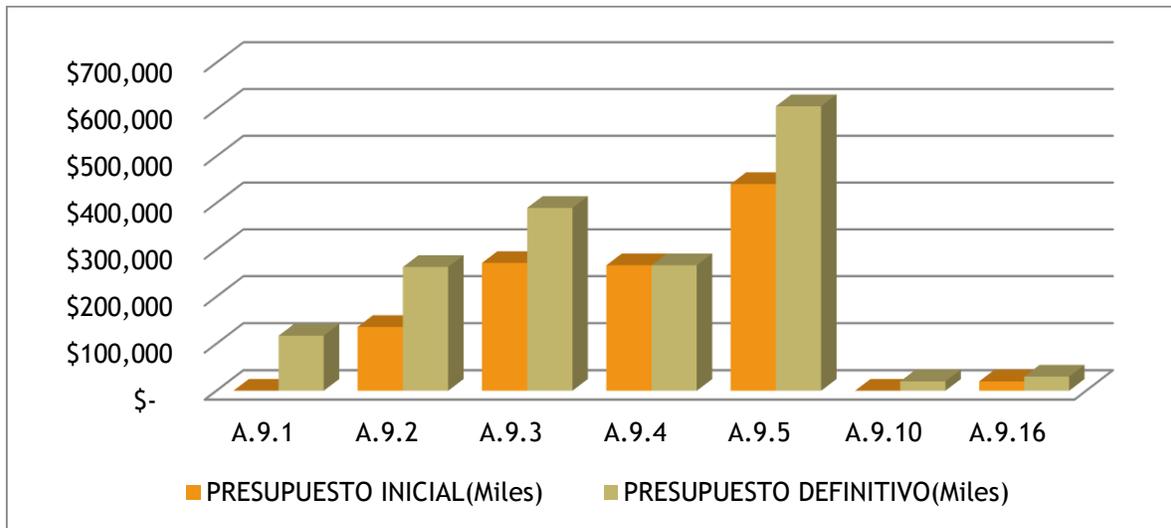
Cuadro 20. Rubros identificados en el FUT para sistemas productivos, por su aporte potencial a la gestión del cambio climático en el Municipio de Marsella, Risaralda.

CÓDIGO	INVERSIÓN
A.9.1	CONSTRUCCIÓN DE VÍAS
A.9.2	MEJORAMIENTO DE VÍAS
A.9.3	REHABILITACIÓN DE VÍAS
A.9.4	MANTENIMIENTO RUTINARIO DE VÍAS
A.9.5	MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE VÍAS
A.9.10	ESTUDIOS Y PREINVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA
A.9.16	PLANES DE TRÁNSITO, EDUCACIÓN, DOTACIÓN DE EQUIPOS Y SEGURIDAD VIAL

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

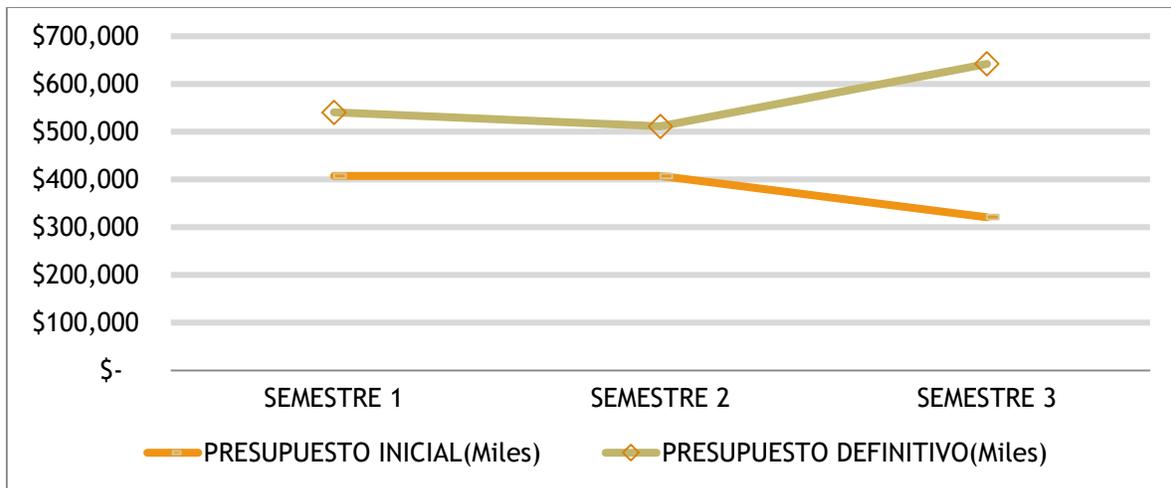


Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FUT (http://www.chip.gov.co/schip_rt/index.jsf).

La Gráfica 21 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.9.5 Mantenimiento periódico de vías con un presupuesto inicial para los tres semestres de \$440.540.000 y que finalmente se reportaron efectivamente \$606.976.000, seguido del ítem A.9.3 Rehabilitación de vías.

Gráfica 22. Evolución de la inversión total en materia de estructura ecológica.



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

La

Gráfica 22 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 Marsella (Periodos 2016 y mitad de 2017), observando que para los tres semestres existe una gran diferencia entre los valores, agudizándose en el tercer semestre, el cual fue el periodo de mayor inversión.

1.5.5. VIVIENDA, EQUIPAMIENTOS Y ESPACIO PÚBLICO

El Plan de Desarrollo Municipal (PDM) de Marsella 2016 - 2019, incorpora los siguientes programas que resultan de interés en materia de vivienda, equipamientos y espacio público “Vivienda saludable” y “Construcción, Recuperación, Mantenimiento, Mejoramiento de Infraestructura y Fortalecimiento Institucional”

Cuadro 21. Programas y acciones de Plan de Desarrollo Municipal de Marsella (2016 - 2019) que tienen relación con vivienda, equipamientos y espacio público.

PDM - MARSELLA		POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO
PROGRAMAS	ACCIONES	LINEAS ESTRATEGICAS “Desarrollo urbano bajo en carbono y resiliente al clima”
Vivienda Saludable	a) Implementar una estrategia para la construcción de viviendas nuevas y mejoramiento de vivienda en el municipio de Marsella.	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.
	b) Adoptar integralmente una política de vivienda de la línea de gestión territorial de acuerdo a los lineamientos del plan de desarrollo Nacional.	
	c) Construcción de 50 viviendas con enfoque de conservación del paisaje cultura Cafetero y / o vivienda tradicional.	
	d) Mejorar 103 viviendas, construir 30 cocinas agroecológicas.	
Construcción, Recuperación, Mantenimiento, Mejoramiento de Infraestructura y Fortalecimiento Institucional.	a) Crear un plan de acción para la construcción y /o mantenimiento de la infraestructura social comunitaria e institucional de Marsella en un lapso del 2016 al 2019.	
	b) Construcción y mejoramiento de escenarios deportivos	
	c) Elaboración de 3 proyectos para la construcción, mejoramiento y/o mantenimiento de la infraestructura pública, social - comunitario, conservación patrimonial.	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Plan de Desarrollo Municipal de Marsella 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 y la adopción de una política de vivienda de acuerdo a los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo y medidas de mitigación como la construcción de cocinas agroecológicas. 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 21. Lo anterior lleva relación en cierta medida con los programas y acciones establecidos por el Plan de Desarrollo de Marsella 2016-2019.

En cuanto a los gastos de inversión que actualmente presenta el municipio en materia de vivienda, equipamientos y espacio público (Periodos 2016 y mitad de 2017), relacionados con acciones que favorecen la adaptación y mitigación frente a la variabilidad climática y cambio climático, se reportan doce (12) ítems.019.

Cuadro 22. 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 Marsella, Risaralda.

<i>CÓDIGO</i>	<i>INVERSIÓN</i>
A.1.2.2	CONSTRUCCIÓN AMPLIACIÓN Y ADECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA
A.2.2.	ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA
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.5.5.2	MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA ARTÍSTICA Y CULTURAL
A.5.6	MANTENIMIENTO Y DOTACIÓN DE BIBLIOTECAS
A.5.7	DOTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ARTÍSTICA Y CULTURAL
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

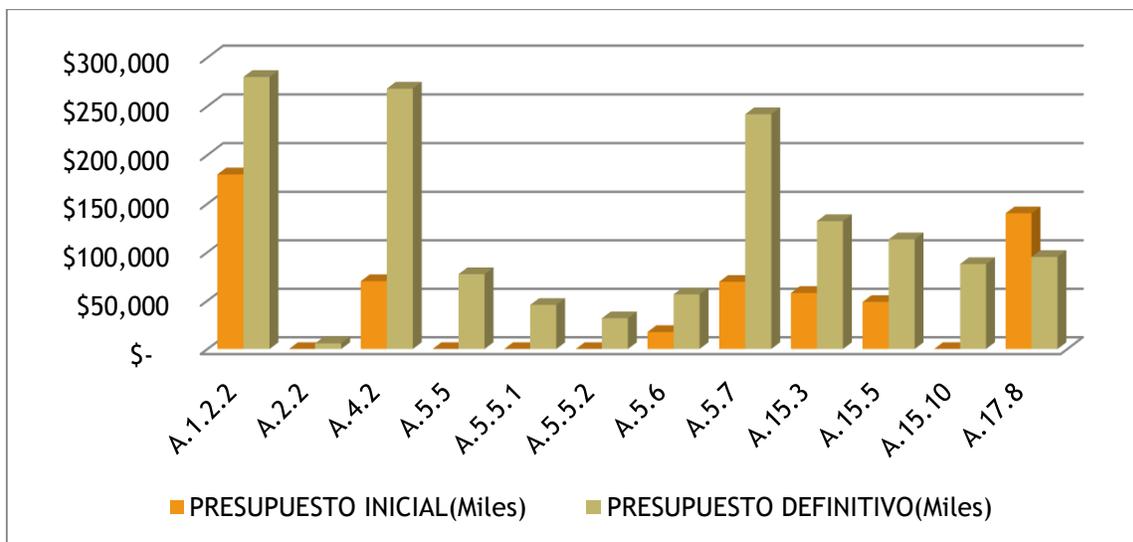
A.17.8

ACTUALIZACIÓN CATASTRAL

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, no obstante, no se logra evidenciar las acciones previstas en el PDM referentes a medidas de mitigación como la construcción de cocinas agroecológicas.

Gráfica 23. Distribución de la inversión total (miles de pesos) en materia de vivienda, equipamientos y espacio público.

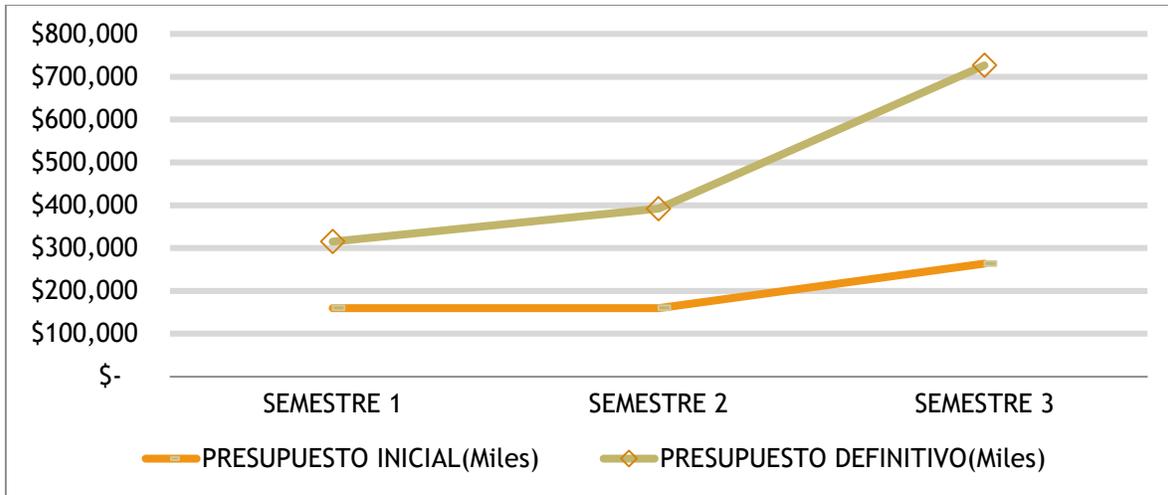


Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FUT.

La

Gráfica 23 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, siendo posible observar que uno de los mayores rubros reportados es el A.1.2.2 Construcción, ampliación y adecuación de infraestructura educativa con un presupuesto inicial para los tres semestres de \$180.000.000 y que finalmente se reportaron efectivamente \$280.000.000, seguido del ítem A.4.2 Construcción, mantenimiento y/o adecuación de los escenarios deportivos y recreativos.

Gráfica 24. Evolución de la inversión total en materia de vivienda, equipamientos y espacio público.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FUT.

La

Gráfica 24 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 Marsella (Periodos 2016 y mitad de 2017), observando que para los dos primeros semestres las inversiones finales superan las proyecciones iniciales, el último reporte semestral se ejecutó una cantidad mayor con respecto a los demás semestres.

1.5.6. INVERSIONES TRANSVERSALES

El Plan de Desarrollo Municipal (PDM) de Marsella 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 23. Programas y acciones de Plan de Desarrollo Municipal de Marsella (2016 - 2019) que tienen relación con inversiones transversales.

PDM - MARSELLA		POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO
PROGRAMAS	ACCIONES	LINEAS ESTRATEGICAS
Vivienda Saludable	a) Implementar 1 programa de autoconstrucción, diagnosticar 327 viviendas en situación de vulnerabilidad de riesgo.	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) Brindar la atención primaria a emergencias al 100% de las viviendas afectadas por fenómenos naturales según la capacidad de respuesta y recursos disponibles.	
Fortalecimiento a la gestión ambiental local	a) Fortalecer el consejo municipal de gestión del riesgo y atención de desastres.	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Plan de Desarrollo Municipal de Marsella 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 Marsella 2016-2019, sin embargo, no se evidencia la creación de dicho plan.

En cuanto a los gastos de inversión que actualmente presenta el municipio en materia de inversiones transversales (Periodos 2016 y mitad de 2017), se reportan nueve (9) ítems.

Cuadro 24. Rubros identificados en el FUT para inversiones transversales, por su aporte potencial a la gestión del cambio climático en el Municipio de Marsella, Risaralda.

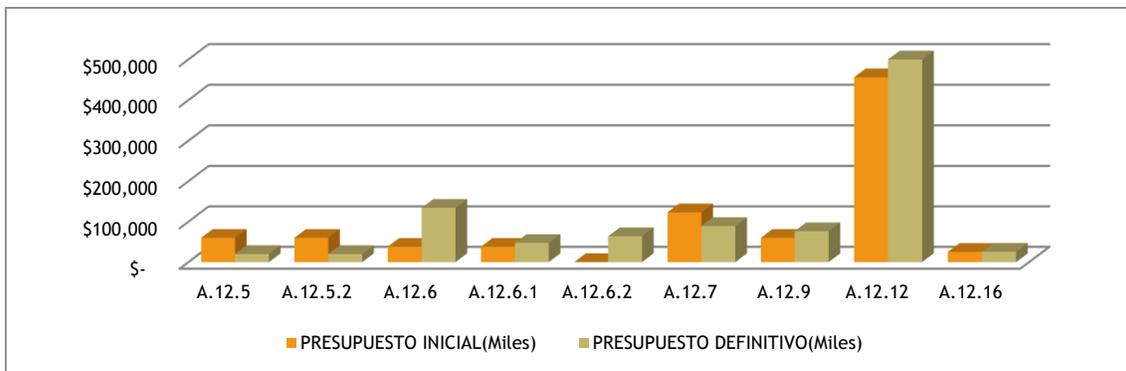
CÓDIGO	INVERSIÓN
A. 12.5	MONITOREO, EVALUACIÓN Y ZONIFICACIÓN DE RIESGO PARA FINES DE PLANIFICACIÓN
A. 12.5.2	INVERSIÓN DESTINADA AL DESARROLLO DE ESTUDIOS DE EVALUACIÓN Y ZONIFICACIÓN DE AMENAZAS PARA FINES DE PLANIFICACIÓN
A. 12.6	ATENCIÓN DE DESASTRES
A. 12.6.1	AYUDA HUMANITARIA EN SITUACIONES DECLARADAS DE DESASTRES
A. 12.6.2	RECURSOS DEDICADOS AL PAGO ARRIENDOS O A LA PROVISIÓN DE ALBERGUES TEMPORALES
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. 12.12	CONTRATOS CELEBRADOS CON CUERPOS DE BOMBEROS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS
A. 12.16	ADQUISICIÓN DE BIENES E INSUMOS PARA LA ATENCIÓN DE LA POBLACIÓN AFECTADA POR DESASTRES

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, se encuentran un mayor número de inversiones realizadas en materia de adaptación con respecto a las mencionadas en el PDM.

Gráfica 25. Distribución de la inversión total (miles de pesos) en materia de inversiones transversales.

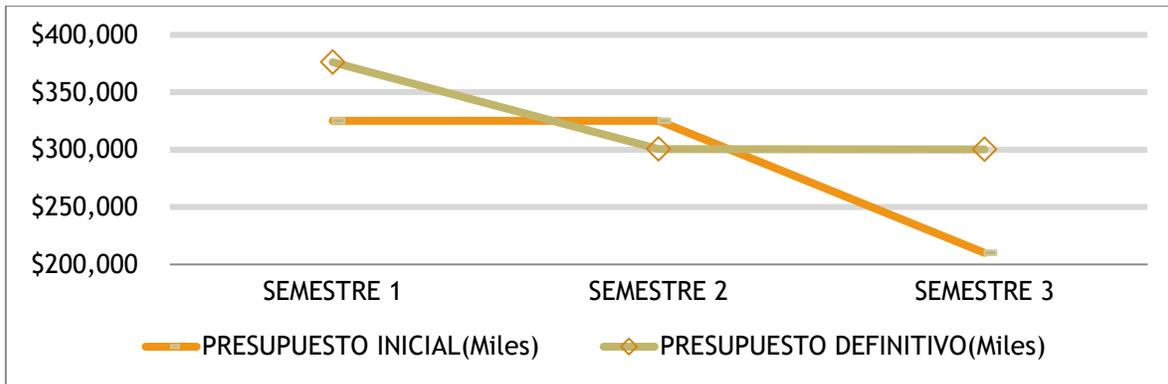


Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FUT.

La

Gráfica 25 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.12.12 Contratos celebrados con cuerpo de bomberos para la prevención y control de incendios con un presupuesto inicial para los tres semestres de \$456.000.000 y que finalmente se reportaron efectivamente \$500.000.000, seguido del ítem A.12.6 Atención de desastres.

Gráfica 26. Evolución de la inversión total en materia inversiones transversales



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del FUT.

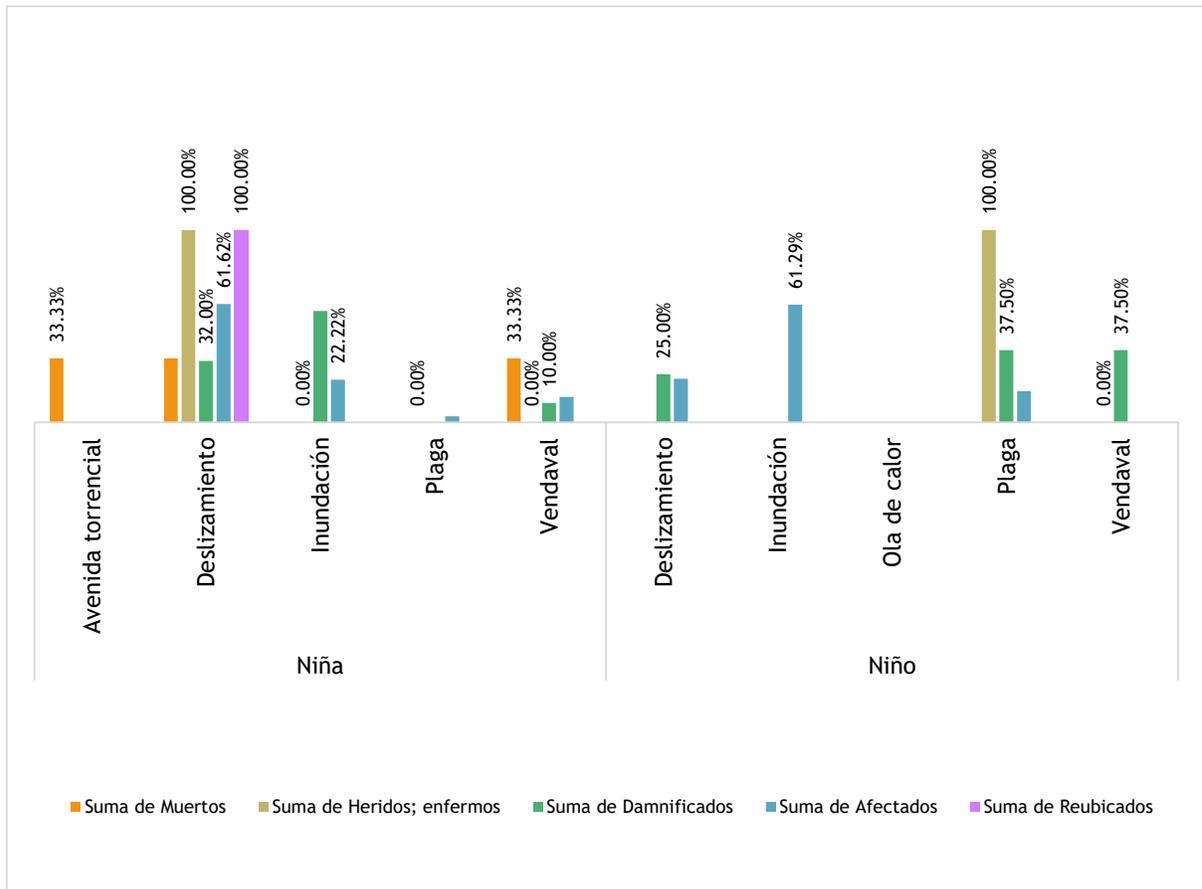
La Gráfica 26 permite analizar las dinámicas de las inversiones iniciales y finales del reporte de gastos para los tres semestres de la administración actual del municipio de Marsella (Periodos 2016 y 2017), observando una gran variación en los tres semestres, en el primer y último semestre los gastos definitivos son mayores a los iniciales, pero en el segundo semestre ocurre lo contrario el presupuesto inicial supera al definitivo.

2. EVENTOS CLIMÁTICOS EN EL MUNICIPIO DE MARSELLA

Desde 1950 hasta el año 2019 según los registros de la base de datos de DESINVENTAR hubo 23 damnificados, de los cuales 6 fueron por deslizamientos durante el fenómeno de La Niña, 6 fueron por plagas y 6 por vendavales durante el fenómeno de El Niño, esto en el área rural.

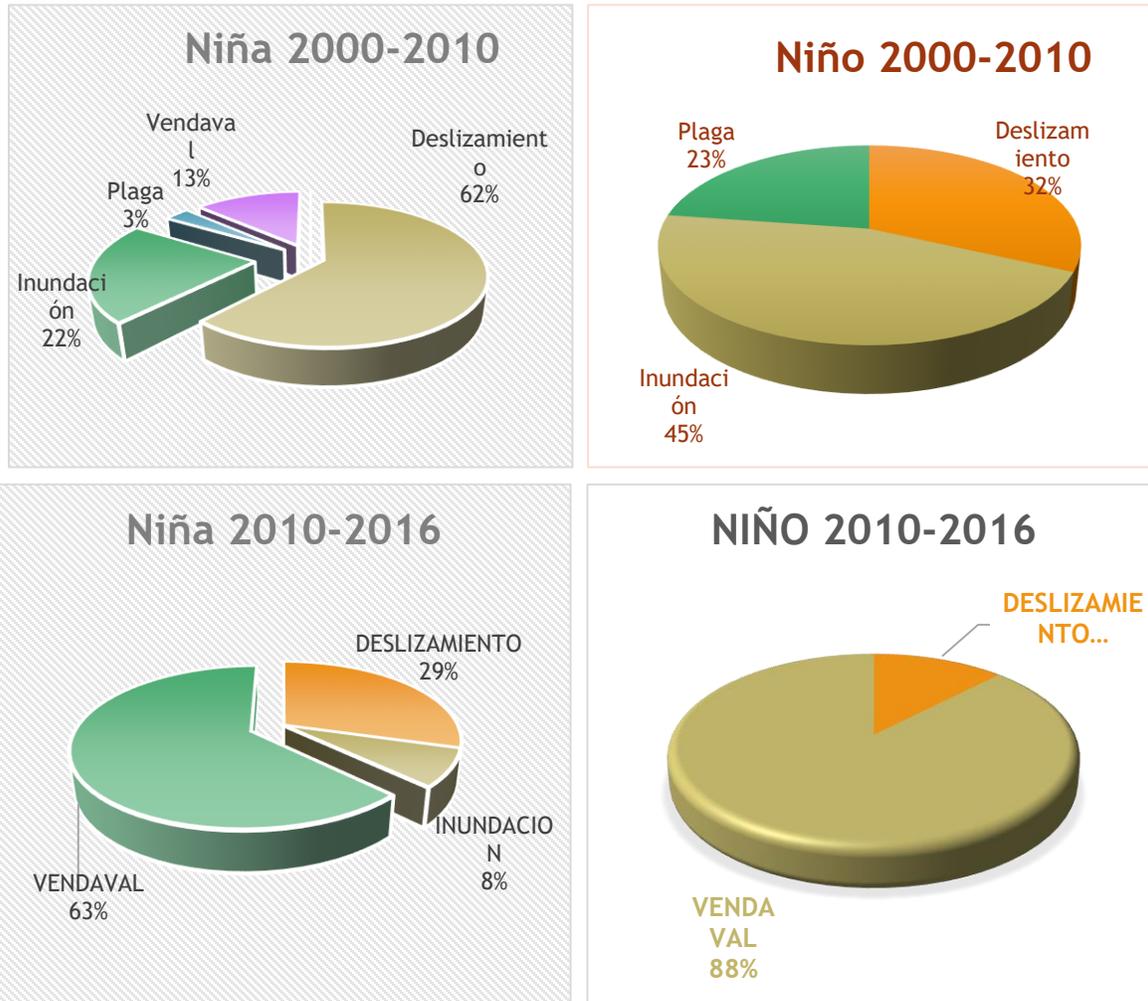
En el suelo urbano, hubo un total de 47 damnificados, de los cuales 29 fueron por inundación y 10 por deslizamientos durante el fenómeno de la Niña. El mayor número de damnificados se presentó durante el fenómeno de la Niña para un total de 29 personas afectadas por inundación.

Gráfica 27. Proporción de población con algún tipo de afectación por tipo de evento durante años con fenómeno de La Niña o del El Niño en el Municipio de Marsella, Risaralda, entre 1956-2010.



Fuente: Procesamiento propio con base en DESINVENTAR

Gráfica 28. Proporción de personas afectadas por un evento climático ocurrido en los años con fenómeno el Niño o de la Niña, en el Municipio de Marsella Risaralda.



Fuente: Corporación OSSO -Colombia, (2016) y UNGRD, (2017)

2.1. SITIOS SUSCEPTIBLES A LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA

2.1.1. DESLIZAMIENTOS

Según los registros de la base de datos DESINVENTAR, para el periodo 1979-2009, se registraron 56 eventos de deslizamientos, de los cuales 12 ocurrieron en meses donde hubo fenómeno de El Niño y 22 en meses donde hubo fenómeno de La Niña. Los sitios reportados con algún tipo de afectación sobre la población del Municipio de Marsella, corresponden a viviendas en el área urbana, sin especificar barrios como tal. En suelo rural se mencionan algunas fincas del sector la Nona, los Km 12 y 22 vía Marsella -Chinchiná, el resguardo indígena y un sitio conocido como Los Tanques.

2.1.2. INUNDACIONES

En el municipio de Marsella existen para el periodo 1956-2010, 99 registros de inundaciones, de los cuales, 28 inundaciones ocurrieron en meses con fenómeno de la Niña y 21 en meses con fenómeno el Niño.

Los datos relacionados con los sitios donde ocurrieron las inundaciones, en el caso del municipio de Marsella corresponden a vivienda, no se especificaron barrios o veredas de DESINVENTAR para inundación.

2.1.3. VENDAVALES

En la base de datos DESINVENTAR (Corporación OSSO -Colombia, 2016) para el periodo comprendido entre 1981 y el año 2010, se registraron 20 eventos, de los cuales 9 ocurrieron durante el fenómeno de El Niño y 11 durante el fenómeno de La Niña de un total de 41 registros de vendavales para el municipio de Marsella.

Los sitios reportados con algún tipo de afectación la población a causa de vendavales, correspondió al barrio Bolívar, Buenos Aires, el matadero viejo, algunas casas, y en suelo rural, las veredas La Armenia, la vía Armenia-La Palma, la vía el Tablazo y se mencionan algunas fincas particulares.

2.1.4. PLAGAS

Para el municipio de Marsella, se registraron en DESINVENTAR (Corporación OSSO -Colombia, 2016), 13 eventos asociados a plagas durante los meses con fenómeno de El Niño y 9 durante el fenómeno de la Niña, de un total de 41 eventos de plagas reportados en DESINVENTAR.

Su ocurrencia fue reportada en los barrios San Vicente, Villa Rica, el centro de acopio, la sede de los Boy Scouts, el hogar infantil, los sectores Los Tanques, San Luis, y la vereda el Arenillo. Los reportes fueron por presencia de abejas o avispas.

2.2. SITUACIÓN FRENTE A LA EMISIÓN Y CAPTURA DE GEI

La TCNCC presentó de forma indicativa la cantidad de emisiones para los diferentes municipios del departamento de Risaralda. Para el caso del Municipio de Marsella, se mostraron valores entre -180–82Kton 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 PARA MARSELLA

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.

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 Ensamble 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 en los diferentes periodos del Ensamble Multiescenario, esto con el fin de que el periodo observado mostrara 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 Ensamble 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 departamentales, 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

Las veredas ubicadas al suroriente del municipio, El Nudo, El Zurrumbo, Miracampo, San Andrés, El Rayo, La Popa, para el escenario de referencia 1976-2005 presentan en su parte más alta temperaturas de 16,1°C-17°C. Estas veredas hacen parte o están ubicadas en las zonas de influencia directa del Distrito de conservación de suelos La Nona y Distrito de Manejo Integrado Alto el Nudo. En total hay 11 acueductos situados en estas veredas, siendo el Zurrumbo la que aloja el mayor número, con 5 acueductos, seguida por la vereda San Andrés con 3 acueductos. Para esta zona se proyectaron cambios en la temperatura promedio entre 17, 1° y 19°C.

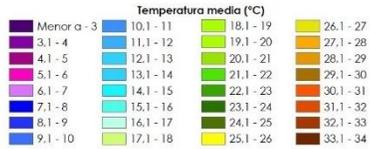
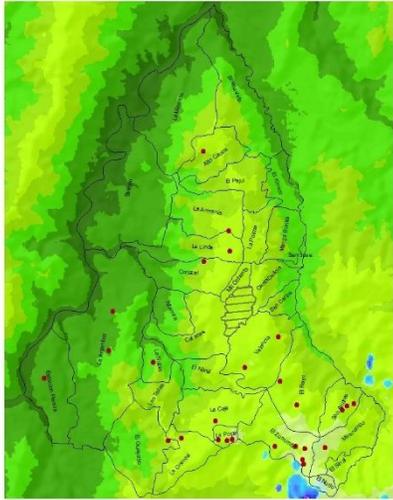
Según la zonificación ambiental de la CARDER², las veredas La Ceja y el Nivel están dentro de la categoría de manejo suelos de protección del recurso hídrico. Por otro lado, parte de las veredas El Rayo, San Andrés y Miracampo, tienen área en la categoría de manejo suelos de protección de la biodiversidad.

²

Ver http://siae.carder.gov.co/media/plantilla_institucional/archivos/Marsella%20Zonificacion%20Ambiental.jpg

MUNICIPIO DE MARSELLA, RISARALDA

PERÍODO DE REFERENCIA 1976 - 2005

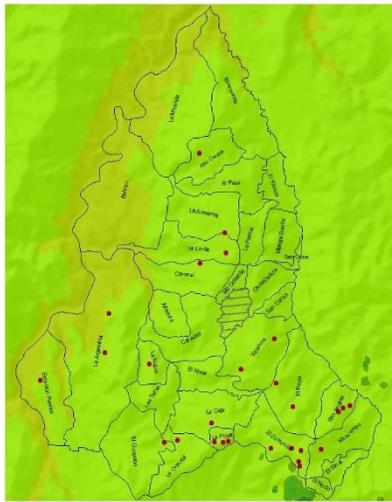


- Bocatomas
- ▣ Zona Urbana
- ▭ Veredas

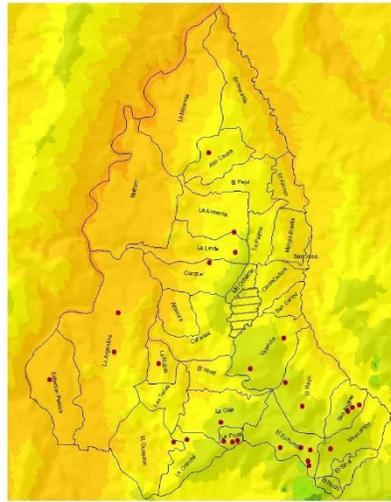
PERÍODO 2011 - 2040



PERÍODO 2041 - 2070



PERÍODO 2071 - 2100



**MULTIESCENARIO DE CAMBIO CLIMÁTICO
CAMBIO TEMPERATURA MEDIA ANUAL
MUNICIPIO DE MARSELLA, RISARALDA**

Fuente veredas: 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

Cuadro 25. Cambios de temperatura proyectados a partir del escenario de referencia para las diferentes veredas y microcuencas del Municipio de Marsella.

Escenario de temperatura	Cambios de temperatura	Veredas/Microcuencas	Características
2011-2040	0.81-1.0	Estación Pereira, La Argentina, Altamira (sector occidental), Beltrán, La Miranda (sector oriental), Buenavista (sector occidental) El Guayabo, El Kiosko	Estas veredas están ubicadas en la zona occidental del municipio, con coberturas de agroecosistemas ganaderos. Asociado a algunos afluentes del río Cauca, con áreas de bosque basal húmedo Valle del Cauca.
	0.51-08	Buenavista, Alto Cauca, El Paujil, El Kiosko, La Armenia, La Palma, Manga Bonita, San José, Corozal, Mil Ochenta, Canta Delicia, San Carlos, Mil Ochenta, cabecera municipal, Caracas, Las Tazas, El Nivel, La Ceja, Valencia, El Rayo, San Andrés, La Oriental, La Popa, El Zurrumbo, Miracampo, Sinai, El Nudo	Estas veredas se caracterizan por cobertura de agroecosistemas cafeteros. Zonificación ambiental: Zona de producción sostenible, zona de producción sostenible agroforestal (hacia el río San Francisco, veredas Buenavista y el Kiosko) , hacia la zona suroriental hay áreas forestales protectoras y suelos de protección de la biodiversidad (veredas el Rayo, San Andrés)
2041-2070	1,81-2,0° C	El cambio se observa en las veredas ubicadas hacia el río Cauca, tales como Estación Pereira, La Argentina, Beltrán, La Miranda (sector oriental), Buenavista (sector occidental), que a su vez hacen parte de la parte baja de las microcuencas Santa Rita-La Siria, Q. La Mica, Q. El Rayado, Q. Corozal-Q. Tocada, Q. La Nona (parte baja), Q. La Suiza-La Coneja, Q. Guayabo y río Otún en su parte baja. La totalidad de la microcuenca Mllorquín.	Toda la zona occidental de Marsella, en límites con el río Cauca, presenta usos del suelo tales como, hacia el noroccidente pastos limpios con espacios naturales, el centro y sur occidente pastos limpios y hacia el suroccidente mosaicos de pastos y cultivos (CARDER, 2016)
	1,21-1,6°C	Este cambio se observa en las veredas ubicadas hacia el centro y oriente del municipio.	Las microcuencas que se verán afectadas por este cambio son Q. Socavón-Q. Matadero, Q. La Chillona, Q. San Andrés-Q. La Pérez, Q. El Chaquito, Q. La Nona (cuenca alta), Q. Sonora, Q. del Guayabo (cuenca alta), Q. La Argentina, Q. La Nubia, Q. La Chillona. Y hacia la zona centro occidental, en su parte alta las siguientes: Q. Corozal-Q. Tacada, Q. El Rayado, Q. La Mica, Q. Santa Rita-Q. La Siria. Según cartografía temática de usos del suelo de la CARDER (2016), la zona centro-oriente predomina el café. Hacia el suroriente hay bosque fragmentado en la vereda El Zurrumbo y mosaico de pastos y cultivos en la vereda el Sinai. Hacia el nororiente, a la altura de la

			vereda Manga Bonita también una zona con mosaicos de pastos y cultivos.
	2,21°C- 2,3°C	Esta proyección corresponde al mayor aumento que se prevé se presentará en Marsella, y corresponde al recorrido del río Cauca por el municipio. También hacia el norte, coincide con el recorrido del río San Francisco	El recorrido del río Cauca por Marsella, se caracteriza por la presencia de pastos limpios o hacia el norte pastos con espacios naturales.
	2,11-2,2 °C	Corresponde a la parte media de las microcuencas ubicada en la zona occidental del municipio, límites con el río Cauca.	Al igual que las franjas del río Cauca, esta zona también se caracteriza por la presencia de pasto y mosaicos de pasto con bosque natural.
2071-2100	2,00°-2,11	Este cambio de temperatura se prevé para la zona centro del municipio de Marsella.	Esta zona se caracteriza por la presencia de pastos limpios, así como a cultivos de café más hacia el centro. Es en esta zona donde está el área de influencia directa de la declaratoria del Paisaje Cultural Cafetero (PCC)
	1,81°C-2,00	Este cambio de temperatura se prevé se presentará hacia los suelos con alguna figura de protección (La Nona y Alto del Nudo) en la zona sur oriental del Municipio	Los usos del suelo (CARDER-CONIF, 2011) se caracterizan por la presencia de bosque denso (vereda La Popa) bosque fragmentados y mosaicos de cultivos con espacios naturales.

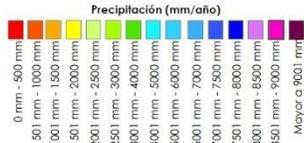
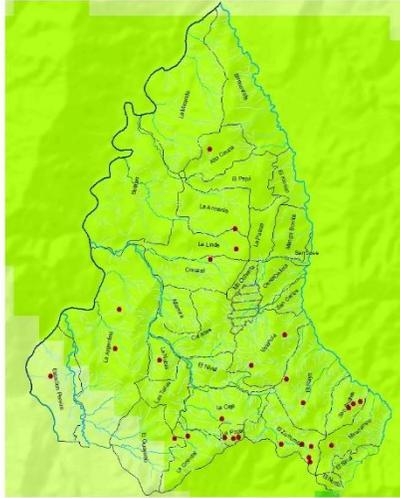
Fuente: CARDER-CONIF, (2011); CARDER, (2015); CARDER, (2017).

3.2. ESCENARIOS DE PRECIPITACIÓN

El escenario de referencia, 1976-2005 presenta para la mayor proporción del municipio un rango de precipitación entre 2501mm-3000mm/año, excepto hacia la zona suroriental que coincide con la desembocadura del río Otún, cuyos rangos de precipitación son 2001mm-2500mm/año.

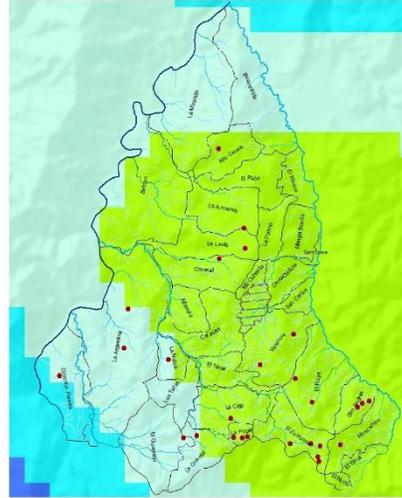
MUNICIPIO DE MARSELLA, RISARALDA

PERÍODO DE REFERENCIA 1976 - 2005



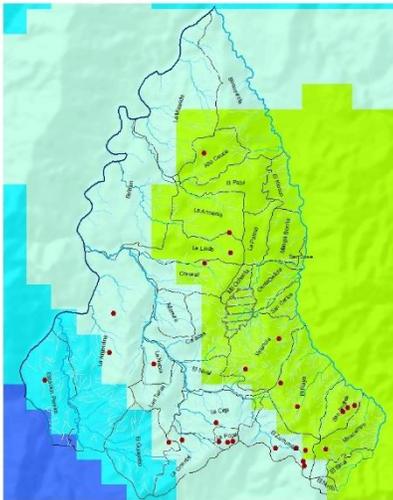
- Bocatomas
- ▣ Zona Urbana
- ▭ Veredas
- Red hidrica - orden: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8

PERÍODO 2011 - 2040

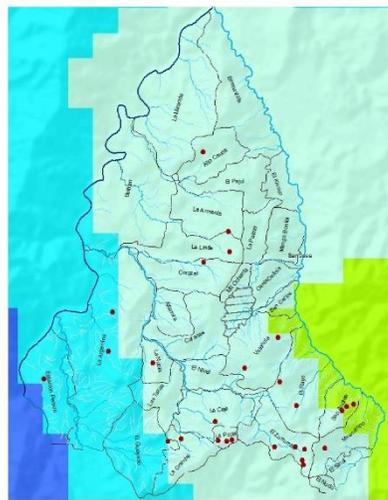


- ▭ Limite Municipal

PERÍODO 2041 - 2070



PERÍODO 2071 - 2100



**MULTIESCENARIO DE CAMBIO CLIMÁTICO
CAMBIO PRECIPITACION MEDIA ANUAL
MUNICIPIO DE MARSELLA, 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

Escenario de precipitación	Cambios de precipitación	Veredas/Microcuencas	Características
2011-2040	10-20%	Zona norte del municipio de Marsella, microcuencas Q. Santa-Rita-La Siria y la zona suroccidental de las microcuencas Q. La Suiza-La Coneja, Q. La Argentina, Q. El Guayabo (cuena alta y baja)	Caracterizada por la presencia de pastos con espacios naturales (CARDER, 2016)
	20-30%	Cuenca baja del río Otún y zona suroriental de la Q. el Guayabo	Presencia de cultivos permanentes, bosques de galería y riparios, mosaicos de pastos y cultivos, pastos limpios
2041-2070	20-30%	Cuenca baja del río Otún, incluso con sectores con cambios en precipitación de hasta el 30-40% respecto al escenario de referencia, y la Q. el Guayabo.	Presencia de cultivos permanentes, bosques de galería y riparios, mosaicos de pastos y cultivos, pastos limpios
	10-20%	Microcuencas de las Q. Sonora-La Nona (cuena alta y baja), Q. LA Argentina-Q. La Nubia, Q. La Suiza-Q. La Coneja, Q. Mayorquín. Y la parte baja de las microcuencas Q. El Rayado, Q. La Mica, Q. Santa Rita-La Siria.	Cultivos de café mosaico de pastos y cultivos. Tiene área que hace parte de la declaratoria de Paisaje Cultural Cafetero (PCC)
2071-2100	20-30%	Zona sur-occidental, correspondiente a las microcuencas Q. el Guayabo (parte alta y baja), cuenca baja del río Otún, Q. La Suiza-La Coneja, veredas Estación Pereira, El Guayabo y La Argentina y parte baja de la Q. La Nona.	El uso del suelo está dado por pastos limpios y mosaicos de cultivos. Geomorfológicamente se caracteriza por depósitos fluvio-volcánicos y depósitos hidrovolcánicos con cenizas, procesos escasos
	10-20%	Este cambio proyectado de precipitación se prevé para toda la zona centro y norte del Municipio de Marsella	Geomorfológicamente, la zona centro se caracteriza por ser estructural denudativo, donde se presentan procesos de escurrimiento laminar, terracetas y desprendimientos. Hacia el norte el ambiente es estructural denudativo con procesos de inestabilidad en vertientes e hidrogravitación.
	-10-10%	Este comportamiento se observa hacia la zona oriental, Q. El Chaquito, Q. San Andrés-La Perezza, en las veredas Miracampo, San Andrés y El Rayo	Presencia de bosques fragmentados. Geomorfológicamente se presentan procesos de inestabilidad en vertientes e hidrogravitación.

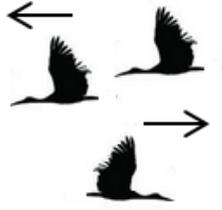
3.3. MANIFESTACIONES DE CAMBIO CLIMÁTICO

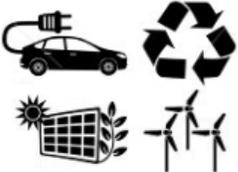
Los escenarios de temperatura y precipitación para el municipio de Marsella, muestran que los mayores cambios se presentarán a lo largo del río Cauca y el río San Eugenio, donde se proyectó un incremento de temperatura para el escenario 2071-2100 respecto al periodo de referencia de 2,11-2,3°C.

Respecto a los escenarios de precipitación, se observa una transición en el comportamiento de las lluvias respecto al escenario de referencia, donde para el escenario 2011-2040 toda la zona centro oriental tendrá una variación promedio entre -10% a 10% y aumenta la proporción hacia el occidente (desembocadura río Otún) donde se proyectaron cambio entre 10 a 20% en la precipitación. Desde esta zona y hacia el centro del municipio, para el escenario 2041-2070, se amplía el área que tendrá una precipitación promedio entre 10 y 20% más respecto al escenario de referencia y para el escenario 2071-2100, esta zona se ampliará casi a la totalidad del municipio.

Cuadro 26. Manifestaciones de cambio climático proyectadas para el Municipio de Marsella, Risaralda

MANIFESTACIONES DE CAMBIO CLIMÁTICO		EFECTOS EN EL TERRITORIO
	<p>Afectación de coberturas vegetales</p>	<p>Pérdida de coberturas vegetales por incendios</p>
	<p>Afectaciones a la salud humana, animal y vegetal por temperaturas extremas</p>	<p>Estrés térmico</p>
	<p>Afectación a sistemas productivo e infraestructuras por fuertes vientos</p>	<p>Afectación por vendavales, heladas y granizadas</p>
	<p>Afectaciones a sistemas agrícolas</p>	<p>Daños a cultivos por eventos extremos</p>

MANIFESTACIONES DE CAMBIO CLIMÁTICO		EFECTOS EN EL TERRITORIO
	<p>Cambios en los ciclos de los seres vivos</p>	<p>Cambios fenológicos en especies de flora y fauna</p>
	<p>Afectación y cambio en biomas (i.e. páramos, bosques altoandinos etc)</p>	<p>Afectación y pérdida de ecosistemas</p>
	<p>Aumento de plagas y epidemias en sistemas productivos</p>	<p>Plagas y epidemias en sistemas agrícolas, pecuarios, silvícolas y pesqueros.</p>
	<p>Aprovechamiento productivo de nuevas aptitudes climáticas, negocios verdes etc.</p>	<p>Oportunidades económicas frente al cambio climático</p>
	<p>Afectación y pérdida de sistemas productivos agrícolas.</p>	<p>Pérdida de productividad</p>
	<p>Deterioro de los valores objeto de conservación de interés cultural</p>	<p>Afectación y pérdida del patrimonio cultural, material e inmaterial</p>

MANIFESTACIONES DE CAMBIO CLIMÁTICO		EFFECTOS EN EL TERRITORIO
	Pérdida de suelos	Procesos de erosión
	Disminución o aumento del nivel de agua en embalses, menor disponibilidad de agua	Desabastecimiento hídrico
	Afectación a infraestructuras básicas, sectores, población y ecosistemas.	Afectación por deslizamientos
	Cambios en los patrones de ocupación del territorio.	Afectación por inundaciones
	Cambios de uso de suelo, y área de coberturas boscosas.	Fijación de GEI en suelos y coberturas vegetales.
	Cambios en sistemas productivos y hábitos de consumo	Alternativas para la reducción en la emisión de GEI

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

El Parque Natural Regional de La Nona forma parte del SIDAP de Risaralda. En este PNR se prevé afectaciones en términos de biodiversidad, de acuerdo al análisis realizado para 12 nichos en esta zona se calculan la pérdida de la totalidad de los nichos evaluados, para el escenario 2040. Señalando además una alta probabilidad de enfrentar extinciones masivas. De igual manera, al analizar el cambio de escorrentía para el año 2040 se proyecta una disminución del 24.41% para el área protegida. De acuerdo a los índices de capacidad de adaptación institucional y sistémica el PNR posee un índice Alto y Medio respectivamente. En cuanto al

análisis de vulnerabilidad el PNR La Nona posee un índice Medio para biodiversidad, Alto para recurso hídrico y Alto para comunidades y medios de vida, consolidando así un índice Global alto para el PNR.

En términos de recurso hídrico es apreciable como la mayoría de acueductos se sitúan en áreas aledañas o que hacen parte del PNR La Nona, situación que teniendo en cuenta el índice de vulnerabilidad hídrico Alto para esta área protegida indica una alerta frente al suministro o abastecimiento de dicho recurso (CARDER - WWF Colombia, 2014). Sin embargo, de acuerdo a los datos obtenidos del Tercer Censo Nacional Agropecuario se indica que los acueductos no son la única fuente de abastecimiento de las comunidades locales, encontrándose fuentes alternativas como el agua lluvia, situación que necesariamente disminuye la vulnerabilidad de estos territorios (DANE, 2014).

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

El Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) del municipio de Marsella fue aprobado mediante Decreto 032 del año 2000. Actualmente el municipio se encuentra en proceso de revisión y ajuste de largo plazo, en etapa de diagnóstico. La información desde la cual se calificó la matriz de evaluación fue obtenida de este decreto vigente.

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

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 PBOT de Marsella en relación a esto, plantea 14 objetivos, que presentan un alcance temático, que se podría asumir como política o estrategias, por lo tanto, se sugiere revisar su redacción definiendo claramente los propósitos sobre ocupación y uso sustentable del territorio.

Adicionalmente de los 14 objetivos planteados, 13 carecen de estrategias territoriales; y éstas a su vez, no representan un medio claro para el logro de los objetivos territoriales planteados, por lo tanto, pierden coherencia y viabilidad, puesto que se enfocan más en la administración del plan, mas no se centran en el cumplimiento de cada uno de los objetivos plasmados.

Por otra parte, este PBOT adolece de visión y modelo de ocupación territorial y las respectivas políticas de largo y mediano plazo. En cuanto a los instrumentos de planificación, técnicos, y financieros, solo hace mención al Plan de Desarrollo Municipal y su correspondiente Plan de Inversiones, desconociendo los demás Planes de Desarrollo Ambiental y/o Sectorial.

En relación al componente urbano, La Ley 388/97 establece que el Plan Básico deberá contener las políticas, acciones, programas y normas para encauzar y administrar el desarrollo físico urbano. En cuanto a esto, el PBOT de Marsella establece en este componente lo relacionado con el Sistema Vial del municipio, puesto que como se plantea en el componente general es uno de los objetivos territoriales, sin embargo, no cuenta con políticas y estrategias relacionadas.

Se encuentra la zonificación del suelo urbano, el reglamento de usos del suelo, con los criterios para la categorización de los usos y para la clasificación de los impactos en relación con el uso o actividad que se desarrolle. No obstante, la delimitación de las zonas urbanas, no corresponde estrictamente a la concepción legal ni técnica de los tratamientos urbanísticos, por lo tanto, se sugiere mejorar la definición de éstos.

Por otra parte, no se encontró nada con relación a planes parciales, según el análisis del documento, lo único que podría considerarse como otros procedimientos aplicables de intervención en el suelo urbano se relaciona con áreas de cesión.

En cuanto al componente rural, éste según el artículo 11 de la Ley 388/ 97, estará constituido por las políticas, acciones, programas y normas para orientar y garantizar la adecuada interacción entre los asentamientos rurales y la cabecera municipal, así como la conveniente utilización del suelo.

En relación a esto, el PBOT de Marsella, en su componente rural solo señala la clasificación y usos del suelo rural; y las normas para la parcelación rural y construcción de vivienda rural. No obstante, se adolece de políticas y estrategias territoriales de mediano y corto plazo, no se hace mención de los planes rurales de infraestructura y equipamientos colectivos (plan vial, sistemas de aprovisionamiento de servicios públicos domiciliarios).

No se hace mención de los sistemas de comunicación entre el área urbana y el área rural y su articulación con los respectivos sistemas regionales, según lo establecido por la ley, para garantizar adecuadas relaciones funcionales entre asentamientos y zonas urbanas y rurales.

En este componente no se definen las áreas de reserva y medidas para la protección del medio ambiente, conservación de los recursos naturales y defensa del paisaje, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 99 de 1993 y el Código de Recursos Naturales; tampoco las áreas de conservación y protección del patrimonio histórico, religioso, cultural y arquitectónico.

No se encontraron claramente delimitadas, las zonas que presentan alto riesgo para la localización de asentamientos humanos por amenazas o riesgos naturales o por condiciones de insalubridad; tampoco se mencionan las áreas de protección por riesgo y sus correspondientes normas para su manejo, y el modelo productivo con sus respectivas políticas.

Por lo anterior, se sugiere el establecimiento de las políticas y estrategias territoriales de mediano y corto plazo acorde a los objetivos planteados, y mejorar la definición de las unidades de planificación rural a escala intermedia, así como también, se deben definir las normas urbanísticas requeridas para las actuaciones de parcelación y construcción.

4.1. MODELO DE OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

El Decreto 032 del 2000 por el cual se adoptó el PBOT del Municipio de Marsella, no definió de forma explícita un Modelo de Ocupación Territorial. Con base en sus objetivos y estrategias definidas en el 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.
- 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.

- 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.
- Establecer las relaciones funcionales urbano-rurales-regionales que garanticen la articulación espacial del municipio con su contexto regional.

Sin embargo, lo anterior es lo que el Municipio debe hacer para lograr un desarrollo territorial, más no existe una apuesta claramente identificada que evidencie hacia dónde desea orientarse físico espacialmente el municipio, y esto es necesario para determinar cómo se organizan y priorizan cada una de las viñetas anteriores y cómo se proyectan los sistemas estructurantes en suelo urbano y rural.

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 lo previsto desde los objetivos para el Municipio de Marsella (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. 032 de julio 19 de 2000, los cuales representan el modelo de ocupación deseado para el futuro desarrollo municipal (p.04), se agrupan en el siguiente cuadro.

Cuadro 27. Temas que aportan a la definición del Modelo de Ocupación Territorial del Municipio de Marsella, Risaralda

<p>Principios del PBOT (Art. 4)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coordinación administrativa e interinstitucional 2. Participación social 3. Equidad 4. Sostenibilidad 5. Competitividad 6. Equilibrio del desarrollo territorial 7. Función social y ecológica de la propiedad 8. Prevalencia del interés general sobre el interés particular 9. Distribución equitativa de las cargas y beneficios
<p>Objetivos del Ordenamiento territorial (Art. 5)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contribuir a mejorar las condiciones y calidad de vida de la población, atendiendo los principios y preceptos constitucionales y legales, y las políticas, objetivos y estrategias de desarrollo de los niveles nacional, regional, departamental y municipal, y particularmente con lo establecido por la Ley 388 de 1997.

	<p>2. Definir criterios y orientar los procesos de la ocupación del suelo urbano y rural de acuerdo con la oferta ambiental y las demandas de la población tanto para los aspectos productivos como para la oferta de servicios.</p> <p>Estrategia: Planificar la adecuada oferta de servicios públicos como requisito indispensable para adelantar proyectos de desarrollo municipal.</p> <p>3. Ayudar a la preservación del patrimonio ecológico y cultural del municipio, representado por los recursos naturales, el ambiente y la identidad social y cultural.</p> <p>4. Propender por el desarrollo territorial armónico y equilibrado entre el sector urbano y rural en su contexto regional.</p> <p>5. Contribuir al desarrollo humano sostenible y a la ampliación de las oportunidades y posibilidades de la población al derecho fundamental a un ambiente sano y productivo.</p> <p>6. Orientar el proceso de desarrollo territorial y regular su utilización y transformación</p> <p>7. Establecer las relaciones funcionales, urbano - rurales y urbano - regionales que garanticen la articulación espacial del municipio con su contexto regional.</p> <p>8. Prever el crecimiento ordenado de los asentamientos humanos en las áreas que ofrezcan las mejores condiciones.</p> <p>9. Organizar un sistema vial jerarquizado acorde con sus necesidades y la ubicación regional del municipio</p> <p>10. Identificar la infraestructura para ejecutar el modelo de desarrollo propuesto por el municipio.</p> <p>11. Velar por la calidad del espacio público, definiendo su función, complementando los espacios existentes y buscando un diseño armónico y amable para sus usuarios.</p> <p>12. Evitar los asentamientos humanos en zonas de alto riesgo y establecer planes de manejo para las áreas sometidas a amenazas naturales.</p> <p>13. Estimular la ocupación y uso ordenado y racional de las áreas no desarrolladas dentro de la zona urbana y en la zona rural.</p> <p>14. Localizar los asentamientos, la infraestructura física, los equipamientos colectivos y las actividades socioeconómicas de acuerdo con la aptitud del territorio.</p>
--	---

Según la información anterior, aportan a 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).

Tal como ya se mencionó, el municipio de Marsella carece de apuesta territorial clara, señala los temas a considerar, más no en función de qué³.

4.2. EVALUACIÓN DE LA INCORPORACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA EN EL PBOT 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 032 por el cual se adopta el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Marsella (2000).

Cada aspecto de ordenamiento territorial se relaciona con uno o más sistemas estructurantes desde los cuales se estructura un Plan Básico de Ordenamiento Territorial, y su gestión deberá contribuir a gestionar efectos del cambio, variabilidad climática y fenómenos meteorológicos. En esta dirección, se retomaron 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 PBOT del municipio de Marsella, desde los diferentes sistemas estructurantes:

1.5.7. SERVICIOS PÚBLICOS

El 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 reconoce parcialmente en el componente general la importancia de la preservación del recurso hídrico como elemento constitutivo del espacio público, pero solo lo relacionado con fuentes superficiales, no subterráneas. Es de anotar, que, durante la actual vigencia administrativa, la Alcaldía ha reportado en el Formato Único Territorial (FUT), el

³ Por ejemplo, si Marsella le va a apostar a ser el municipio verde de Colombia y al turismo rural y cultural, la disposición espacial de los sistemas estructurantes, deben responder a este apuesta de territorio, así mismo las normas deberán diseñarse para que lo previsto en la visión territorial se concrete, es decir, si su apuesta es hacia el turismo enmarcado en el Paisaje Cultural Cafetero, una norma de construcción para las veredas de interés para el turismo rural, podría ser que conserven técnicas y diseños de construcción propias de los atributos del PCC, las vías terciarias que harán parte de los circuitos turísticos, deberán priorizarse y desarrollarse para estos fines.

ítem correspondiente a la adquisición de áreas de interés para acueductos municipales y pago de servicios ambientales (ver Cuadro 14)

En el componente urbano, se identifican las quebradas el Socavón, el Chiflón, La Liberia, y la Aurora, como aquellas que recorren el municipio, las cuales se encuentran reconocidas como zonas naturales de protección ambiental urbana. En el componente rural no se evidenciaron lineamientos sobre este aspecto, adicional a lo contemplado en el componente general.

Respecto a la “Delimitación de suelos de protección para garantizar la provisión futura de servicios públicos domiciliarios, industriales y comerciales”, se encontró parcialmente contemplado en el componente urbano que el uso de las zonas urbanas de conservación y protección se delimitan para garantizar la estabilidad del terreno, protección de corrientes de agua; y que se deben controlar procesos erosivos superficiales y vertimientos de desechos. En el componente rural no se encuentra ningún lineamiento relacionado, además de lo contemplado en el componente general.

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 el componente general, urbano y parcialmente en el rural, puesto que se menciona la importancia de conservar los relictos de bosque existentes, sin especificar cuáles son estas zonas a proteger y conservar.

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 PBOT. Ninguno de sus componentes plantea objetivos, políticas y estrategias que promuevan el uso de tecnologías y prácticas culturales para el aprovechamiento de aguas lluvias, en el marco de una política municipal de gestión integral del recurso hídrico. Adicionalmente, para el área rural dispersa, el Cuadro 14 muestra que el 68% de las unidades productivas censadas carecen de infraestructura para lograr la provisión del servicio d agua.

En cuanto a “normas para el tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales” se evidenció en los componentes urbano y rural. Dentro de las normas básicas de ocupación del suelo urbano se establece que la red de alcantarillado del sector deberá articularse con el perfil, trazado y construcción del colector de aguas residuales que se construirá en la zona; y no se permitirán vertimientos que no conduzca a estos colectores. En el componente rural se define dentro de las normas para parcelación y construcción, que toda vivienda deberá tener el vertimiento de las aguas residuales a una red de alcantarillado aprobada por las

Empresas Municipales de Servicios Públicos o verter esas aguas a tanques sépticos cuya construcción estará definido por criterios técnicos de la autoridad ambiental. En el área rural dispersa del municipio de Marsella, solo el 2,9% de las unidades de producción agropecuaria realizan tratamiento de aguas residuales (ver Cuadro 11).

Estos aspectos se relacionan con la Gestión Integral del Recurso Hídrico (GIRH), y a partir de su incorporación en el PBOT, 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” se evidenció en el componente general la zonificación según amenazas y riesgos. No obstante, no se encontraron las medidas de intervención y restricciones adicionales en estas zonas. En el componente urbano se establece que las zonas que presentan riesgos por movimientos de masa o inundación, son parte de las zonas naturales de protección ambiental urbana. Y en el componente rural no se hace mención del tema. La población se ha visto mayormente afectada por deslizamientos, inundaciones y vendavales durante los años con meses con fenómeno de la Niña y por deslizamientos, inundaciones y plagas que se manifestaron en meses con fenómeno el Niño (ver Gráfica 27 y Gráfica 28).

Respecto al aspecto de ordenamiento territorial referido a las “áreas para prevenir la pérdida de diversidad biológica asociada al recurso hídrico”, el PBOT reconoce en su componente general las franjas de protección de corrientes de agua y bocatomas dentro de sus áreas de manejo especial, y el componente urbano define dentro de sus áreas de protección ambiental, las franjas de protección de cinco metros a ambos lados de los colectores de las quebradas Socavón, El Chiflón, la Liberia y La Aurora. En la práctica, según los datos del Tercer Censo Nacional Agropecuario (DANE, 2014), solo el 0,2% de las unidades de producción agropecuaria manejan las rondas hídricas y el 19,1% planta árboles.

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

En el tema de residuos sólidos, referente a la localización de infraestructuras para la provisión de servicios públicos referidas al manejo tratamiento y disposición final de residuos sólidos será de acuerdo a las directrices definidas en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS de cada Municipio, y se deberá tener en cuenta para su localización y el ordenamiento de su área de influencia las disposiciones establecidas en el RAS “Reglamento Técnico de Agua Potable y

Saneamiento Básico”, Resolución No 1096 del 2000. Es de mencionar que el PDM 2016-2019 previó acciones orientadas a la actualización del Plan de ahorro y uso eficiente del agua, ampliar la cobertura de recolección de residuos sólidos y de agua potables y la construcción de 30 sistemas de tratamiento de aguas residuales y manejo de aguas servidas en la zona rural (ver Cuadro 13 y Cuadro 14).

En relación a lo anterior, el PBOT en los aspectos - “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. Lo único relacionado en materia de residuos sólidos son una serie de acciones de corto plazo, dirigidas a fortalecer el plan de manejo y recolección de residuos sólidos y el PGIRS del municipio. Estos aspectos se relacionan con la Gestión Integral de Residuos Sólidos (GIRS), y a partir de su incorporación en el PBOT se pueden gestionar los efectos de cambio climático como el de oportunidades económicas frente al cambio climático, y alternativas para la reducción en la emisión de GEI, y de variabilidad climática como el de desabastecimiento hídrico. La Administración Municipal reportó como inversión “Aseo-proyecto de tratamiento y aprovechamiento de residuos sólidos” (ver Cuadro 14).

1.5.8. ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL

En cuanto a la “delimitación y localización de las zonas objeto de compensación para reforestación y restauración ecológica que son claves para la recuperación de las funciones ecosistémicas de regulación y soporte”, el PBOT en su componente general no delimita concretamente estas zonas, sino que plantea la importancia de la conservación de los recursos naturales, enriquecimiento forestal, manejo de la asociación vegetal o reforestaciones, preferiblemente con especies nativas y con fines de protección. En el componente rural tampoco se hace mención al respecto.

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 PBOT, define en el componente general como suelos de protección (art. 33 a 38), el Distrito de Conservación de Suelos El Nudo y Parque Municipal la Nona.

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”, y “regulaciones que favorecen o incentivan

conservación y manejo in situ y ex situ de la biodiversidad a través de la preservación, restauración y uso sostenible, tanto en áreas silvestres como en paisajes transformados para mantener la resiliencia de los sistemas socio-ecológicos y el suministro de servicios ecosistémicos”. El PBOT no señala ninguna norma ni regulación en este sentido. Siendo estos aspectos de ordenamiento, 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 desde sus objetivos territoriales propone “ayudar a la preservación del patrimonio ecológico y cultural del municipio, representado por los recursos naturales, el ambiente y la identidad social y cultural” y en su componente rural plantea algunas medidas como establecer huertos leñeros familiares; se deben implementar prácticas como el beneficio ecológico del café; es prioridad la protección de cauces y partes altas de las microcuencas con cobertura vegetal natural; en las áreas de influencia de los nacimientos de agua, 30 metros se permitirán cultivos semilimpios y arreglos agroforestales, y no se permitirán prácticas de carácter intensivo, por lo tanto los sistemas productivos deberán contemplar la implementación de barreras vivas aplicación de abonos verdes, abonos orgánicos utilizando los residuos de origen orgánico que se obtienen en la finca, mediante técnicas como el compostaje y la lombricultura, establecimiento de coberturas arbóreas para la protección de fuentes de agua.

La incorporación de estos aspectos en el plan de ordenamiento, contribuiría a gestionar las manifestaciones de cambio climático, como la afectación y pérdida de ecosistemas, ayudar a la fijación de GEI en suelos y coberturas vegetales; respecto a la variabilidad climática es un aporte al manejo de suelos y pérdida de éstos por procesos erosivos y deslizamientos (ver Cuadro 26).

En cuanto al 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”, el plan contempla en su componente urbano que los suelos de protección ambiental urbana están constituidos por las zonas que presentan riesgos por movimientos de masa o inundación o por riesgo sísmico, definidas en el componente general (Art. 27).

Se sugiere establecer en el PBOT normas de uso y ocupación para las zonas de protección, en áreas expuestas a amenazas y riesgos ambientales, y revisar el sistema estructurante en el componente urbano, ya que no se formularon ni objetivos, políticas y estrategias para la EEP en este componente, dado que la incorporación de estos aspectos en el PBOT, puede contribuir a gestionar efectos de cambio climático como la afectación y pérdida de ecosistemas y aportar a la fijación de GEI.

1.5.9. PATRIMONIO CULTURAL

En el marco de este sistema estructurante, el PBOT establece dentro de los objetivos y estrategias territoriales, la importancia de preservar el patrimonio ecológico y cultural del municipio, representado por los recursos naturales, el ambiente y la identidad social y cultural, definiendo como Inmuebles de patrimonio arquitectónico, La Capilla del Alto Cauca, Estación del Ferrocarril Vereda Estación Pereira. En su componente urbano, menciona que las zonas podrán expandirse sin afectar el patrimonio arquitectónico, y en el componente rural no se encuentra información acerca de las zonas y/o inmuebles declarados como patrimonio cultural.

Tampoco 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, por lo que 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.

Desde la gestión del riesgo, también se deben aplicar 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. Este aspecto en particular se encontró incorporado en el componente general y parcialmente en el urbano, y es desde este aspecto que se contribuiría 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 y que actualmente están reconocidos como atributos del Paisaje Cultural Cafetero (PCC).

1.5.10. 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 objetivos territoriales “evitar los asentamientos humanos en zonas de alto riesgo y establecer planes de manejo para las áreas sometidas a amenazas naturales, y por consiguiente en el Art. 27, 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. Tampoco se encontró información clara de la delimitación de estas zonas en los componentes urbano y rural, como lo exige la Ley 388/97.

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 si se menciona en el capítulo de áreas expuestas a amenazas, el numeral C, que hace referencia a la adquisición de un lote de terreno por parte de la Administración Municipal en la zona de consolidación para adelantar programas de reubicación y de construcción de viviendas de interés social, por lo tanto la incorporación del aspecto se calificó como parcial, puesto que se concluye es que las áreas son delimitadas una vez se definan los programas de reubicación.

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

De manera general se sugiere revisar este 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.

1.5.11. MOVILIDAD, VÍAS Y TRANSPORTE

En este eje estructurante, uno de los aspectos de ordenamiento que principalmente contribuyen a gestionar el cambio climático es el de “Delimitación de áreas para el desarrollo de infraestructura vial de transportes alternativos que contribuyan a la mitigación del cambio climático”, lo cual implica contemplar el sistema vial de ciclorutas, compuesto por el desplazamiento de personas en bicicleta o vehículos similares, y aquellos que funcionan con energías limpias. Pueden ser calzadas de uso exclusivo o franjas de circulación anexas a vías vehiculares o peatonales, debidamente demarcadas para la circulación de bicicletas. De acuerdo a la revisión del PBOT este no es un aspecto incorporado en ninguno de los componentes del plan, siendo esto fundamental para contribuir a gestionar los efectos de cambio climático como el de alternativas para la reducción en la emisión de GEI y oportunidades económicas frente al cambio climático.

En relación al aspecto “sistema de transporte eficiente e intermodal con nodos debidamente identificados”, no se observa claramente en el PBOT, ninguna política, ni estrategia relacionada orientada a articular la movilidad intra-regional y rural-urbana, que incorpore acciones que promuevan la movilidad para el disfrute paisajístico en bicicleta o caminatas, en las veredas con atributos excepcionales característicos del PCC.

Si bien este sistema estructurante se encuentra planteado dentro de los objetivos territoriales del plan “organizar un sistema vial jerarquizado acorde con sus necesidades y la ubicación regional del municipio”, no cuenta con políticas y estrategias respectivas para su cumplimiento, por lo que se sugiere revisar estos aspectos.

1.5.12. 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 no se encontró contemplado en el plan, puesto que si bien, uno de los objetivos del sistema de espacio público (Art. 5) es “velar por la calidad del espacio público, definiendo su función, complementando los espacios existentes y buscando un diseño armónico

y amable para sus usuarios”, se observa gran vacío del tema en los demás objetivos y estrategias, y adolece de políticas que permita instrumentalizar los fines.

La incorporación de este aspecto en el PBOT, contribuiría a gestionar efectos de cambio climático, como la afectación y pérdida de ecosistemas y fijación de GEI en suelos y coberturas vegetales; de variabilidad climática como pérdida de coberturas vegetales por incendios y procesos de erosión. Desde el punto de vista de las oportunidades económicas, se podrían aprovechar los recorridos que ofrecen belleza escénica y conectan veredas con atributos excepcionales del PCC, previendo acciones orientadas a consolidar la oferta turística de éstos sitios.

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 espacio público y equipamientos colectivos.

5. RECONOCIMIENTO DEL NIVEL DE INCORPORACIÓN DE LOS EFECTOS DE CAMBIO CLIMÁTICO EN EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL

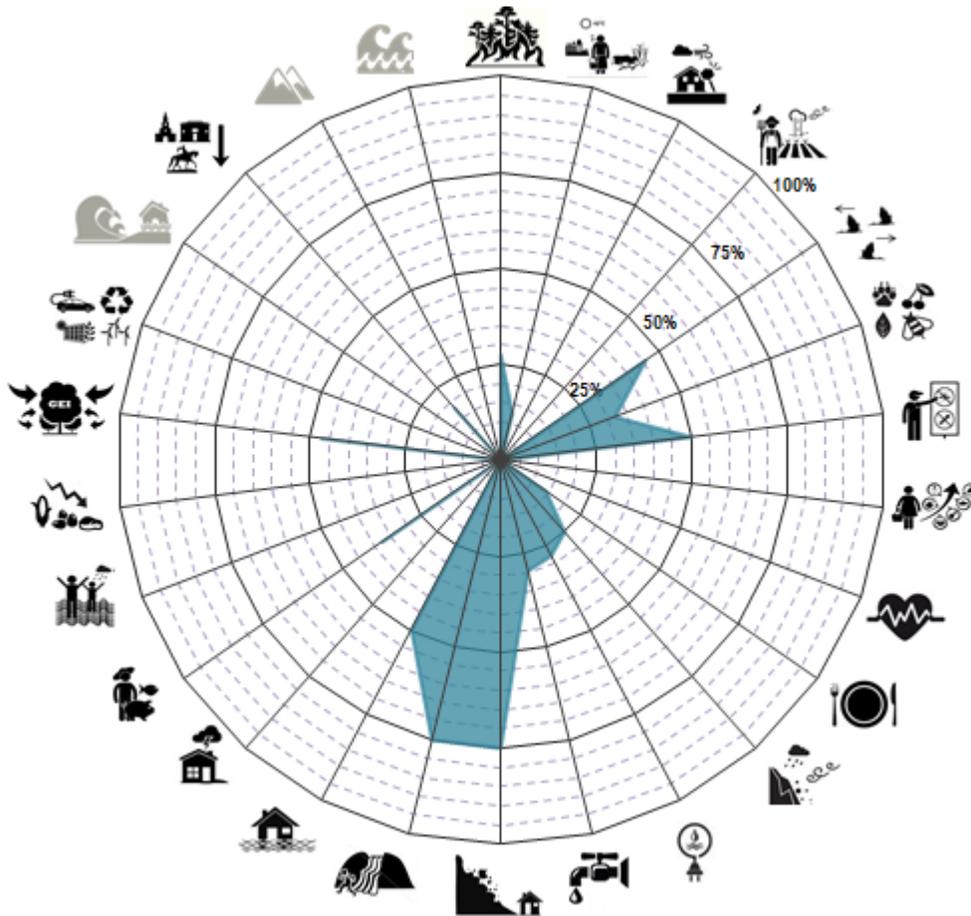
El resultado de la evaluación del nivel de incorporación de los aspectos de ordenamiento desde los cuales se puede contribuir a gestionar efectos de la variabilidad climática, cambio climático y fenómenos meteorológicos, desde el Ordenamiento Territorial; se puede visualizar en el siguiente diagrama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

Cuadro 28. Aspectos de Cambio Climático y Variabilidad Climática que se abordan desde el Instrumento de Ordenamiento Territorial⁴

Aspectos de Cambio Climático relacionados con el ordenamiento territorial					
Aspecto	Fenómenos meteorológico / Variabilidad Climática / Cambio Climático	Iconografía	Aspecto	Fenómenos meteorológico / Variabilidad Climática / Cambio Climático	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	Fenómenos meteorológico		Disminución del potencial hidroenergético	Variabilidad climática	
Pérdida de plataforma continental	Cambio Climático		Desabastecimiento hídrico	Variabilidad climática	
Afectación por mar de leva	Fenómenos meteorológico		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				

⁴ En el anexo D se puede consultar la relación de estas manifestaciones de cambio climático y variabilidad climática, con los sistemas estructurantes y los aspectos de ordenamiento territorial. En el cuadro también se señala cuáles manifestaciones son de cambio climático y cuáles son de variabilidad climática.

Gráfica 29. Nivel de incorporación de los aspectos de Cambio Climático en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Marsella, Risaralda⁵.



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

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

Los efectos que no cuentan actualmente con una incorporación superior al 50%, y que representan una mayor relevancia para su gestión desde este criterio son: pérdida de coberturas vegetales por incendios, estrés térmico, afectación por

⁵ Los iconos que están en gris claro, son las manifestaciones de cambio climático que no aplican para el Municipio de Marsella.

vendavales, heladas y granizadas, afectación y pérdida de ecosistemas, cambios fenológicos en especies de flora y fauna, oportunidades frente a cambio climático, afectación a la salud, seguridad alimentaria, inundaciones, tormentas eléctricas, afectación de sistemas pecuarios y/o pesqueros, pérdida de productividad.

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 Marsella, pueda priorizar las recomendaciones generadas para cada uno de los componentes del PBOT, de acuerdo a los sistemas estructurantes con el que se relaciona cada aspecto de ordenamiento. 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 29 se exponen las diferentes categorías de prioridad que asignaron a los aspectos de ordenamiento territorial y la explicación de la misma:

Cuadro 29. Valoración de prioridades para los aspectos de ordenamiento territorial

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

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

En este sentido, 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-ALTA, presentando una prioridad mayor el tema de Sistemas Productivos y Movilidad, Vías y Transporte.

Cuadro 30. Valoración de prioridades

RESUMEN DE INCORPORACIÓN POR SISTEMAS ESTRUCTURANTES			
Sistema Estructurante	Sigla	Porcentaje de incorporación	Prioridad
Sistema Estructurante Servicios Públicos	SPúb	29,5	70,5
Sistema Estructurante Sistemas Productivos	SProd	14,3	85,7
Sistema Estructurante Estructura Ecológica Principal	EEP	29,2	70,8
Sistema Estructurante Equipamientos Colectivos	ECol	25,0	75,0
Sistema Estructurante Patrimonio Cultural	PC	29,2	70,8
Sistema Estructurante Movilidad, Vías y Transporte	MVT	18,8	81,3
Sistema Estructurante Vivienda y Hábitat	VH	21,9	78,1
Sistema Estructurante Espacio Público	EP	25,0	75,0

Fuente: elaboración propia, con base en evaluación del PBOT del municipio de Marsella (Decreto 032/ 2000) y (Convenio MADS-UTP, 2015).

En el siguiente ítem, se expondrán en detalle los resultados para cada sistema estructurante, en función de los aspectos que componen cada uno, así como sus respectivas recomendaciones para cada uno de los componentes del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Marsella, Risaralda.

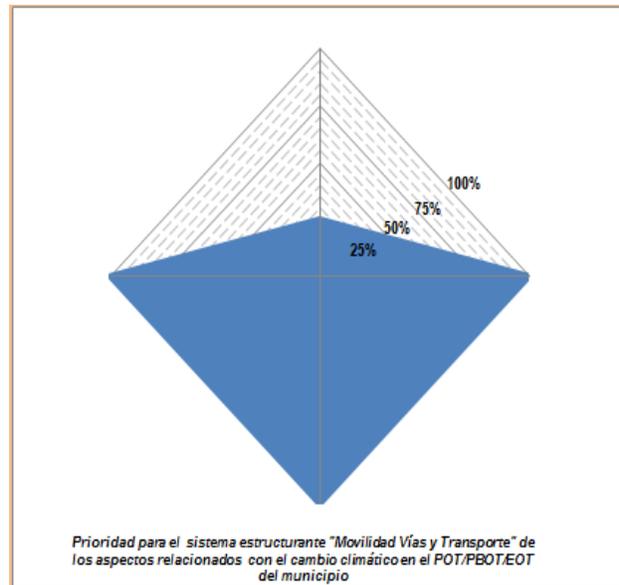
6. RECOMENDACIONES PARA LOS TRES COMPONENTES DEL PBOT

6.1. MOVILIDAD, VÍAS Y TRANSPORTE

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

Cuadro 31. Prioridad Aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Movilidad, Vías y Transporte

Sistema Estructurante Movilidad, Vías y Transporte		
Número Criterio	Porcentaje de incorporación	Prioridad
Aspecto 40	75	25
Aspecto 41	0	100
Aspecto 42	0	100
Aspecto 43	0	100



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

La prioridad de las recomendaciones para todos los aspectos que constituyen 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”. Este no fue incorporado en ninguno de los componentes del PBOT. “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 no se encontraron incorporados en ninguno de los componentes y demás instrumentos de planificación sectorial y/o ambiental, y, por tanto, la recomendación es revisar

y fortalecer su incorporación en el PBOT del municipio. A continuación, se presentan las recomendaciones respectivas a este sistema estructurante.

Cuadro 32. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde la Movilidad, Vías y Transporte en el Municipio Marsella, Risaralda.

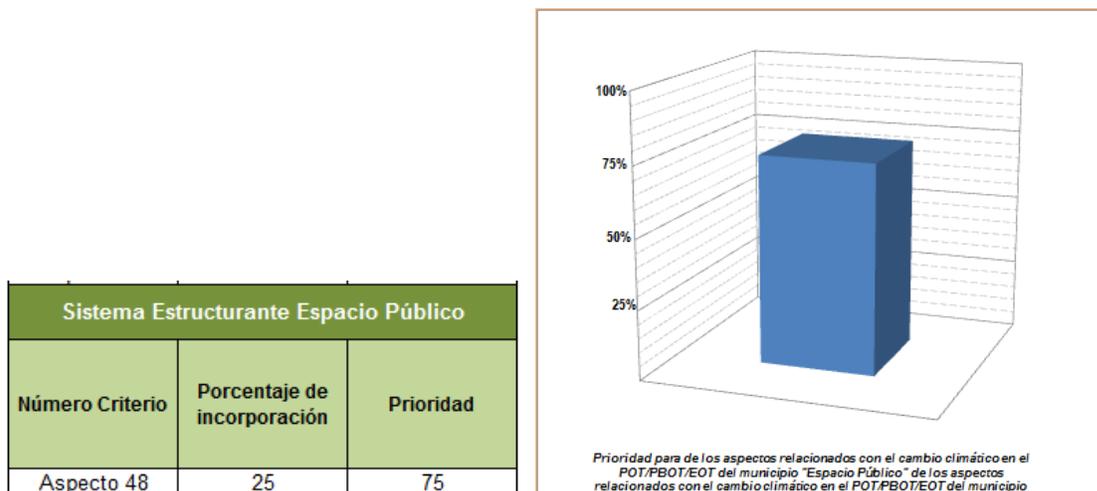
Recomendaciones	COMPONENTE		
	General	Urbano	Rural
Establecer la construcción de senderos y andenes peatonales con sombra natural en suelo urbano y suburbano buscando la conectividad de la plaza central con el Parque La Nona, el Jardín Botánico y el cementerio.		X	
Definir el desarrollo de infraestructura para la implementación de sistemas alternativos de transporte bajo en emisiones de CO2, entre los cuales se recomienda el sistema público de vehículos eléctricos y el establecimiento de sistema vial de cicloruta en el área urbana y en zonas rurales con potencial paisajístico que conecte áreas patrimoniales del municipio.		X	X
Establecer la construcción y ampliación de vías peatonales y semi-peatonales conectadas y en red 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 Marsella		X	X

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

6.2. ESPACIO PÚBLICO

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

Cuadro 33. Prioridades Aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Espacio Público.



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

La prioridad de las recomendaciones para el aspecto que constituye 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 se incorpora en el componente general, pero debe también considerarse en los componentes urbano y rural, 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.

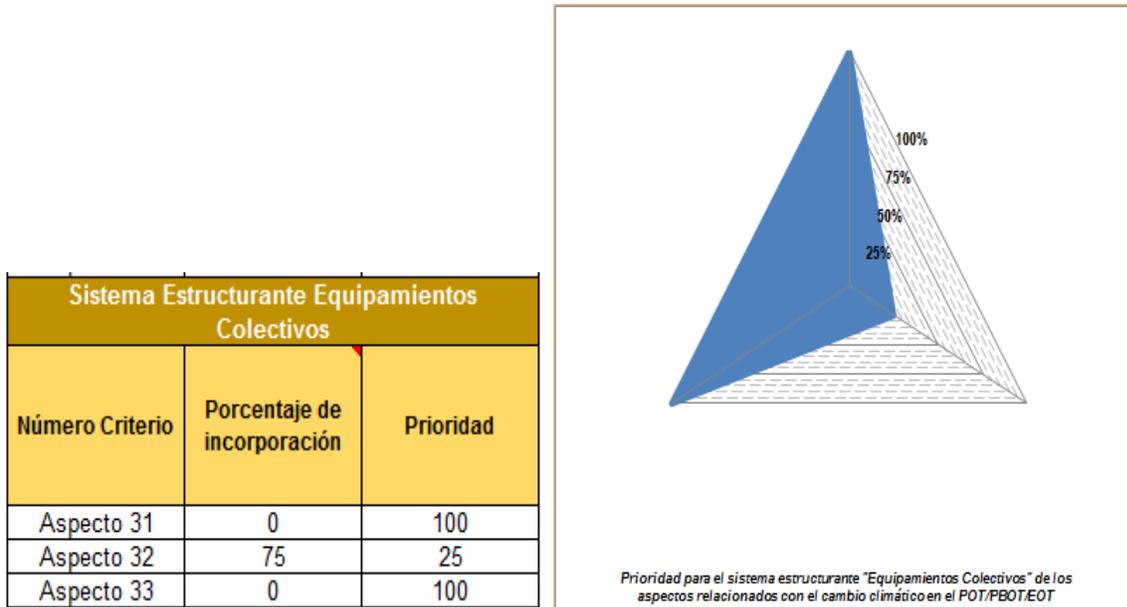
Cuadro 34. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde el Espacio público en el Municipio Marsella, Risaralda.

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 (i.e. Parque Municipal Natural La Nona, Jardín Botánico).		x	x
Definición de nuevas áreas con aptitud climática para el cultivo de café (cultivo de importancia cultural para el municipio)		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 Marsella, permitiendo así reducir estrés térmico generado por el aumento proyectado de la temperatura media (0, 81° y 2°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

6.3. EQUIPAMIENTOS COLECTIVOS

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

Cuadro 35. Prioridades Aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Equipamientos Colectivos.



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

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

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 36. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde los equipamientos colectivos en el Municipio de Marsella, 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, y para la seguridad alimentaria	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.		X	X

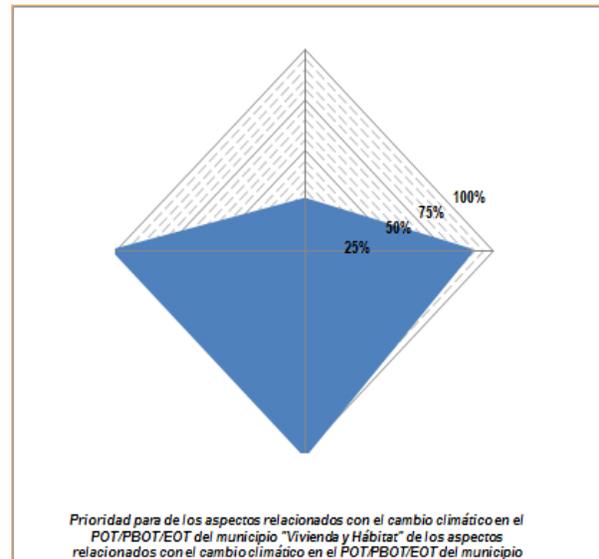
Fuente: Elaboración propia con base en (Convenio MADS-UTP, 2015)

6.4. VIVIENDA Y HÁBITAT

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

Cuadro 37. Prioridades aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Vivienda y Hábitat.

Sistema Estructurante Vivienda y Hábitat		
Número Criterio	Porcentaje de incorporación	Prioridad
Aspecto 44	75	25
Aspecto 45	13	88
Aspecto 46	0	100
Aspecto 47	0	100



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

La prioridad de las recomendaciones para los aspectos que constituyen este sistema estructurante es MEDIA-ALTA, y por tanto la recomendación es fortalecer la incorporación en el PBOT, de los aspectos: “Delimitación de áreas para la localización de infraestructuras vitales en áreas menos vulnerables a los efectos de los fenómenos climatológicos”, “Definición de normas que adopten los criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana y rural”. Estos no fueron incorporados en ninguno de los componentes del PBOT, 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 38. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde la vivienda y hábitat en el Municipio Marsella, 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
Definición de normas orientadas al aprovechamiento de aguas lluvias mínimo en baterías sanitarias y reutilización de aguas grises en antejardines, en todos los inmuebles y áreas verdes de las unidades residenciales, y viviendas campestres definidos en las Unidades de Planificación Urbana y Rural		x	x
El diseño y la construcción de viviendas, debe considerar criterios y principios bioclimáticos, y ser localizados en áreas con mayor capacidad de adaptación frente a los fenómenos climatológicos como estrés térmico por el aumento de temperatura media (0, 81° y 2°C) que se proyecta para todo el municipio de Marsella.	x	x	x
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 PBOT.		x	

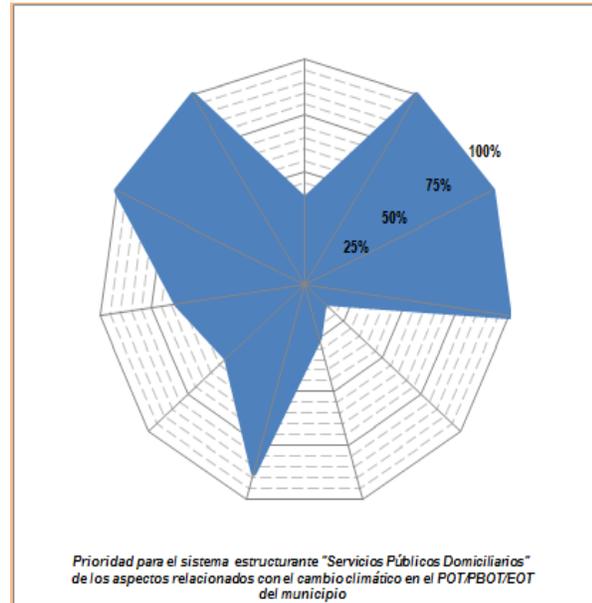
Fuente: Elaboración propia con base en (Convenio MADS-UTP, 2015)

6.5. SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS

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

Cuadro 39. Prioridad aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Servicios Públicos Domiciliarios.

Sistema Estructurante Servicios Públicos		
Número Criterio	Porcentaje de incorporación	Prioridad
Aspecto 1	63	38
Aspecto 2	0	100
Aspecto 3	0	100
Aspecto 4	0	100
Aspecto 5	88	13
Aspecto 6	75	25
Aspecto 7	13	88
Aspecto 8	50	50
Aspecto 9	38	63
Aspecto 10	0	100
Aspecto 11	0	100



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

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

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 PBOT 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 40. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde la Servicios Públicos Domiciliarios en el Municipio Marsella, 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 Acueducto y Alcantarillado para el municipio de Marsella, incorporando los nuevos escenarios de precipitación (2501 y 3000mm/año) y temperatura (0, 81° a 2.1°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 la disposición final de estos.	X	X	X
Identificar y definir áreas para establecer centro de aprovechamiento de residuos sólidos, orgánicos y reciclables, provenientes de las actividades domésticas, comerciales, industriales y productivas del municipio, implementando sistemas de biodigestores, compostaje u otro que se defina.		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 Marsella, fortaleciendo la seguridad energética del municipio, a partir del establecimiento de normas que promuevan su adecuado aprovechamiento (Marsella se destaca por el uso de paneles solares).	X	X	X

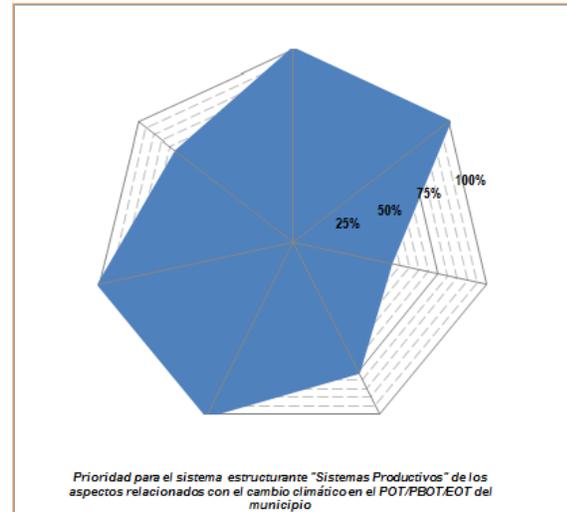
Fuente: Elaboración propia con base en (Convenio MADS-UTP, 2015)

6.6. SISTEMAS PRODUCTIVOS

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

}Cuadro 41. 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	50	50
Aspecto 15	25	75
Aspecto 16	0	100
Aspecto 17	0	100
Aspecto 18	25	75



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

La prioridad de las recomendaciones para los aspectos que constituyen este sistema estructurante es MEDIA-ALTA, y por tanto la recomendación es fortalecer la incorporación en el PBOT, principalmente de los aspectos relacionados con la definición de normas específicas para el manejo y reducción de conflictos asociados al uso del suelo; y normas también, para regular el uso del suelo en áreas rurales que limiten con suelo urbano o de expansión urbana. Asimismo, se recomienda el "Reconocimiento e incorporación de los determinantes ambientales de los instrumentos de superior jerarquía" y 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". Estos aspectos no se encuentran incorporados en ninguno de los componentes del PBOT, ni en los demás instrumentos de planificación territorial. A continuación, se presentan las recomendaciones respectivas a este sistema estructurante.

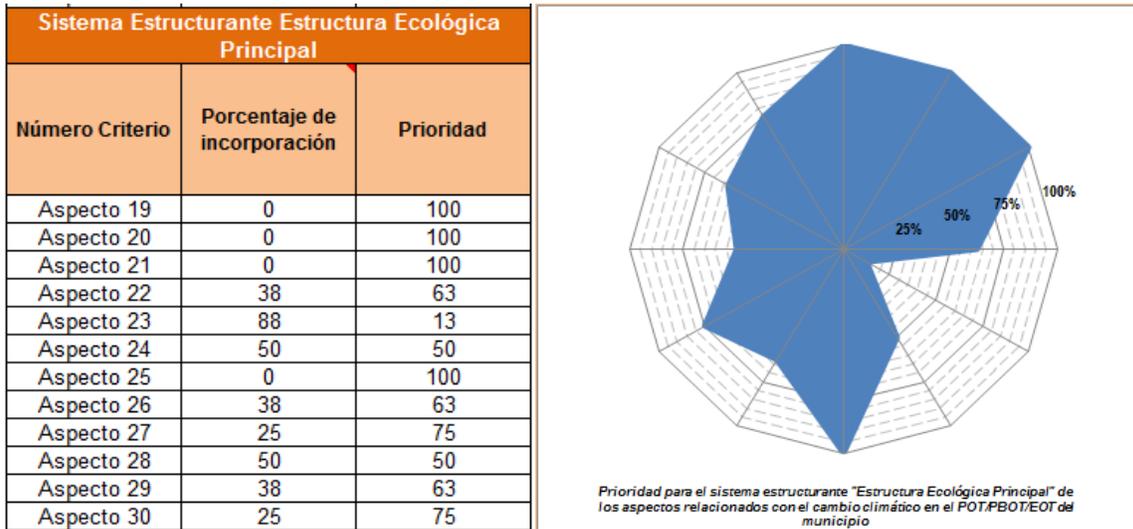
Cuadro 42. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde los Sistemas Productivos en el Municipio Marsella, Risaralda

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 (es la actividad que realiza el principal aporte de valor agregado para el territorio con un 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 Marsella y las que apliquen, incorporarlas como normas o lineamientos para el componente rural	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 el subsector ganadero, que en la actualidad afecta los afluentes del río Cauca, y algunas áreas de bosque basal húmedo Valle del Cauca. Y el subsector caficultor también está asociado a zonas de producción sostenible agroforestal (hacia el río San Francisco, veredas Buenavista y el Kiosko), zonas de áreas forestales protectoras y suelos de protección de la biodiversidad (veredas el Rayo, San Andrés)	x		x
Formular lineamientos orientados a la implementación de sistemas silvopastoriles en las veredas que están ubicados en la zona occidental del municipio, con coberturas de agroecosistemas ganaderos (reduce emisiones de GEI producidas por fermentación entérica y mal manejo del estiércol).	x		
Definir estrategias para adoptar cultivos menos vulnerables al Cambio Climático en las veredas con vocación productiva.	x		x
Avanzar en la definición de estrategias y políticas territoriales en torno a preservación del patrimonio ecológico y cultural del municipio, puesto que actualmente se plantean acciones como huertos leñeros familiares; beneficio ecológico del café; barreras vivas, aplicación de abonos verdes como el compostaje y lombricultura, pero sin estrategias concretas que viabilicen la acción.	x		

6.7. ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL

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

Cuadro 43. Prioridad aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Estructura Ecológica Principal



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

La prioridad de las recomendaciones para los aspectos que constituyen este sistema estructurante es MEDIA-ALTA, y por tanto la recomendación es fortalecer la incorporación en el PBOT, principalmente de los aspectos relacionados con la definición de normas específicas para el manejo y reducción de conflictos asociados al uso del suelo; normas también para regular el uso del suelo en áreas rurales que limiten con suelo urbano o de expansión urbana; y normas para el manejo y conservación de las áreas de protección. También presentó prioridad medio-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”. Ninguno de estos aspectos se encuentra incorporado en los componentes del PBOT, ni demás instrumentos de desarrollo ambiental y/o sectorial analizados. A continuación, se presentan las recomendaciones respectivas a este sistema estructurante.

Cuadro 44. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde EEP en el Municipio Marsella, Risaralda

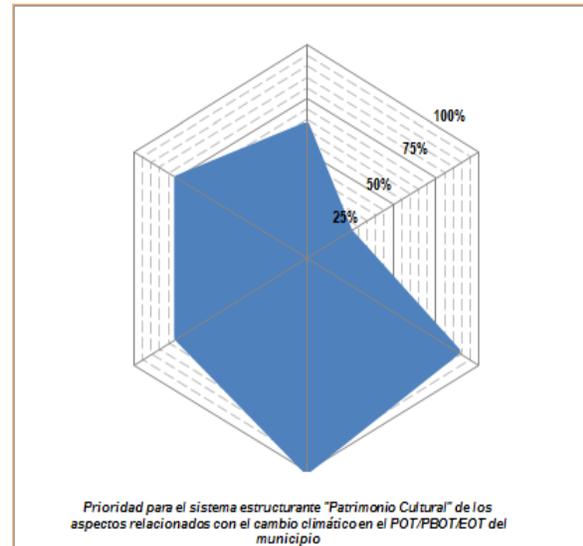
Recomendaciones	COMPONENTE		
	General	Urbano	Rural
Creación de incentivos y mecanismos de conservación privada, especialmente la consolidación de reservas de la sociedad civil y otros mecanismos de conservación y restauración.	x		x
Definición de objetivos, estrategias y políticas territoriales orientadas a la recuperación y conservación del Jardín Botánico que posee el municipio, como corredor ecológico que permite la conectividad entre los elementos naturales constitutivos del espacio público y los suelos de protección del suelo urbano y rural.	x	x	
Realizar estudios de valoración integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que presta el jardín botánico 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 (DCS Alto del Nudo y Parque Municipal La Nona), y aquellas áreas ubicadas por encima de los 2000 msnm, especialmente los nacimientos de las Quebradas Socavón, El Chiflón, la Liberia, la Aurora.		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 11 acueductos rurales de las veredas El Zurrumbo y San Andrés.			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 (DCS Alto del Nudo y Parque Municipal La Nona).	x	x	x
Señalar las áreas en el componente rural que serán objeto de restauración ecológica, rehabilitación y recuperación según corresponda para el uso del suelo proyectado (conservación o producción).			x
Actualizar las áreas estratégicas de conservación del municipio de Marsella 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 (Parque Natural Municipal La Nona)	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 en las cuencas altas de los 11 acueductos rurales, para la compra por parte de CARDER y la Alcaldía Municipal de Marsella.	x		x

6.8. PATRIMONIO CULTURAL

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

Cuadro 45. Prioridad aspectos del ordenamiento territorial del sistema estructurante Estructura Patrimonio Cultural

Sistema Estructurante Patrimonio Cultural		
Número Criterio	Porcentaje de incorporación	Prioridad
Aspecto 34	38	63
Aspecto 35	75	25
Aspecto 36	13	88
Aspecto 37	0	100
Aspecto 38	25	75
Aspecto 39	25	75



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

La prioridad de las recomendaciones para los aspectos que constituyen este sistema estructurante es MEDIA-ALTA. Los aspectos que mayor prioridad presentaron, son los relacionados con la identificación de zonas de comunidades indígenas, afro y raizales que pueden verse afectados en sus medios de vida por los efectos de cambio climático, y la definición de áreas para la reubicación de población asentada en zona de amenaza y riesgo alta, puesto que reduciría el riesgo de desplazamiento poblacional. También debe revisarse e incorporarse el aspecto de zonificación de áreas de protección para disminuir la vulnerabilidad de la población, frente a los fenómenos climatológicos, puesto que solo es considerado en los demás instrumentos de desarrollo ambiental y/o sectorial, mas no se encontró el aspecto en ninguno de los componentes del plan. En menor medida, se debe revisar la incorporación de los aspectos relacionados con el señalamiento de áreas de reserva, conservación y protección del patrimonio cultural. Este aspecto se encuentra incorporado en el componente general y parcialmente en el urbano del PBOT; siendo necesaria su revisión e incorporación en los demás componentes y demás instrumentos de desarrollo ambiental y/o sectorial.

Cuadro 46. Recomendaciones para incorporar cambio climático desde Patrimonio cultural en el Municipio Marsella, 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 a estas manifestaciones de variabilidad climática y cambio climático que afectan en mayor medida el municipio de Marsella.		X	X
Implementación de un plan de obras de restauración, salvaguarda o relocalización del patrimonio asociado al PCC que se encuentre en zonas de alto riesgo climático.		X	X
Establecimiento de zonas de comunidades indígenas que pueden verse afectados en sus medios de vida por los efectos de cambio climático.	X	X	X
Definición de áreas para la reubicación de población asentada en zona de amenaza y riesgo alta, para reducir el riesgo de desplazamiento poblacional.	X	X	X
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 (Casa de la Cultura), ante los efectos de cambio climático en el municipio de Marsella.	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 Marsella (Casa de La Cultura, Jardín Botánico, entre otros), al registro de memoria histórica y la identificación de paisajes identitarios.	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
Formulación y armonización del Plan de Vida de la Comunidad Indígena del municipio, con el PBOT de Marsella, con el fin de preservar el patrimonio natural y la identidad étnica y cultural.	X		X

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

8. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía Municipal de Marsella. (2016). *Plan de Desarrollo del Municipio de Marsella Risaralda, 2016-2019 “con decisión y corazón”*. Marsella, Risaralda: Secretaría de Planeación Municipal.
- CARDER. (2015). *Mapa de ecosistemas del Municipio de Marsella, escala 1:25.000*. Pereira, Risaralda: SIG-CARDER. Obtenido de <https://drive.google.com/drive/folders/0B206UHXg1yfRTzJaQTRnOHVwUmM>
- CARDER. (2016). *Mapa de usos del suelo*. Pereira: CARDER-SIG shapes.
- CARDER. (2017). *Mapas Marsella*. Recuperado el 02 de 11 de 2017, de Sistema de Información Ambiental y Estadístico-SIAE: <http://siae.carder.gov.co/mapas-marsella.pdf>
- CARDER y WWF-Colombia. (2014). *Adaptación al cambio climático, un reto en el Sistema de Áreas Protegidas de Risaralda*. . Pereira, Colombia.
- CARDER-CONIF. (10 de 2011). *Sistema de información ambiental y estadístico-SIAE*. Recuperado el 02 de 11 de 2017, de Edición SIG-CARDER: http://siae.carder.gov.co/media/plantilla_institucional/archivos/Marsella%20Cobertura%20y%20Uso%20de%20la%20Tierra%202011.jpg
- Convenio MADS-UTP. (2015). *Guía para la incorporación de cambio climático en el ciclo del ordenamiento territorial Dirección de Cambio Climático*,. Pereira: Grupo de investigación en Gestión Ambiental Territorial -GAT, Grupo de Investigación en Agroecosistemas Tropicales Andinos -GATA.
- Corporación OSSO -Colombia. (2016). *Desinventar*. Recuperado el 28 de 10 de 2017, de Sistema de inventario de efectos de desastres: <https://www.desinventar.org/es/database>
- DANE. (2014). *Tercer Censo Nacional Agropecuario*. Bogotá.
- DANE. (2014). *Tercer Censo Nacional Agropecuario*. Bogotá: Departamento Administrativo Nacional de Estadística.
- DANE. (2016). *Estudio de medición de las condiciones de vida [hh/lsm]*. Bogotá.
- DNP. (Junio de 2017). *Ficha Municipal DDTs, Marsella - Risaralda*. Obtenido de Departamento Nacional de Planeación:

<https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-territorial/Paginas/Fichas-de-Characterizacion-Regional.aspx>

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.

MADS. (2017). *Política Nacional de Cambio Climático-PNCC*. Bogotá D.C.: Dirección de Cambio Climático-DCC. Recuperado el 28 de 10 de 2017, de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/politica-nacional-de-cambio-climatico-2/politica-nacional-de-cambio-climatico-pncc>

UNGRD. (2017). *Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres*. Obtenido de <http://rud.gestiondelriesgo.gov.co/home/home.php#>

Ministerio de Hacienda, Ministerio del interior, Ministerio de educación, DNPA (2017). FUT, Formato Único Territorial. Consolidado de Hacienda e Información Pública (CHIP). http://www.chip.gov.co/schip_rt/index.jsf. Consulta realizada en octubre 2017