

MUNICIPIO DE BOLÍVAR
CAUCA

CONSEJO MUNICIPAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
CMGRD

PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL
RIESGO DE DESASTRES



CONTRATO DE CONSULTORÍA 231 DE 2017

MAIRA LISETHE CHARRY BOCANEGRA
Ingeniera Ambiental
Especialista en Ingeniería de Recursos Hídricos

DICIEMBRE 2017



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



CONSEJO MUNICIPAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
CMGRD

Alcalde municipal

Rodrigo Hernán Pérez

Secretario de Gobierno

Ciro Weimar Cajas Muñoz

Secretario de Planeación e Infraestructura

Víctor Armando Martínez Perafán

Representante de la Corporación Autónoma del Cauca - CRC

Ferney Buitrón Navia

Representante de la Defensa Civil

Yesid Alexander Portilla Rodríguez

Comandante de Cuerpo de Bomberos

Carlos Alberto Ortiz

Comandante de la Estación de Policía del Municipio de Bolívar




Cap. Luis Tamudo Sandoval Angulo



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
**PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES**



TABLA DE CONTENIDO

1	COMPONENTE DE CARACTERIZACIÓN GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO	10
1.1	IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO.....	10
1.1.1	FORMULARIO A. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO Y SU ENTORNO	10
	• Subcuenca del Río Guachicono.....	20
	• Subcuenca del Río Sambingo	21
	• Subcuenca del Río San Jorge.....	22
1.1.2	FORMULARIO B. IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO	49
1.1.3	FORMULARIO C. CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO	51
1.2	CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR REMOCIÓN EN MASA	58
1.2.1	FORMULARIO 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA- ANTECEDENTES	58
1.2.2	FORMULARIO 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR REMOCIÓN EN MASA	62
	CONDICIÓN DE AMENAZA	62
1.2.2.1	Descripción del fenómeno amenazante:.....	62
	Descripción del escenario de riesgo por remoción en masa en el sector rural	62
	 Amenaza baja por Remoción en masa.....	65
	 Amenaza media por Remoción en masa.....	66
	 Amenaza alta por Remoción en masa.....	66
	Descripción del escenario de riesgo por remoción en masa en Los Centros Poblados Rurales	67
	Descripción del escenario de riesgo por remoción en masa en el Sector Urbano.....	81
1.2.3	FORMULARIO 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO.....	105
1.2.4	FORMULARIO 4. OBSERVACIONES Y LIMITACIONES DEL DOCUMENTO.....	109
1.2.5	FORMULARIO 5. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS	109
1.3	CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACIÓN, AVALANCHA (AVENIDA TORRENCIAL), CRECIENTE SÚBITA	110



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



1.3.1 FORMULARIO 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES 110

1.3.2 FORMULARIO 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACIÓN Y AVALANCHA (AVENIDA TORRENCIAL)..... 114

Descripción del escenario de riesgo por Inundación y avenidas torrenciales (avalanchas, crecientes súbita) en el sector rural.....117

Descripción del escenario de riesgo por Inundación y avenidas torrenciales (avalanchas, crecientes súbita) en el los Centros poblados Rurales.....121

Descripción del escenario de riesgo por Inundación y avenidas torrenciales (avalanchas, crecientes súbita) en el Sector Urbano136

1.3.3 FORMULARIO 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO 149

1.3.4 FORMULARIO 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS 153

1.4 CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES 154

1.4.1 Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA Y ANTECEDENTES 154

1.4.2 Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR “INCENDIOS FORESTALES” 156

1.4.3 FORMULARIO 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO “INCENDIOS FORESTALES ” 161

1.4.4 FORMULARIO 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS 163

1.5 **CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR AMENAZA SÍSMICA** . 164

1.5.1 FORMULARIO 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES..... 164

1.5.2 FORMULARIO 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR AMENAZA SISMICA 166

1.5.3 FORMULARIO 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO 174

1.5.4 FORMULARIO 4. OBSERVACIONES Y LIMITACIONES DEL DOCUMENTO 177

1.5.5 FORMULARIO 5. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS 177



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



1.6	CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR VENDAVALES O VIENTOS FUERTES	178
1.6.1	FORMULARIO 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA - ANTECEDENTES	178
1.6.2	FORMULARIO 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR VENDAVAL.....	179
1.6.3	FORMULARIO 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO.....	182
1.6.4	FORMULARIO 4. OBSERVACIONES Y LIMITACIONES DEL DOCUMENTO	185
1.6.5	FORMULARIO 5. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS	185
2	COMPONENTE PROGRAMÁTICO	186
2.1	OBJETIVOS	186
2.1.1	OBJETIVO GENERAL.....	186
2.1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	186
2.2	PROGRAMAS Y ACCIONES	187
2.3	FORMULACIÓN DE ACCIONES	189



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización del Municipio de Bolívar.	10
Figura 2. División Corregimental Municipio de Bolívar	11
Figura 3. División Veredal Municipio de Bolívar.....	16
Figura 4. Casco urbano de Bolívar.....	17
Figura 5. Distribución de planchas IGAC escala 1:25.000 del Municipio.....	18
Figura 6. Cuencas y Microcuencas del Municipio de Bolívar	19
Figura 7. Mapa de Zonificación Climática	24
Figura 8. Mapa de Precipitación Máxima 24 horas. Pr. 100 años	26
Figura 9. Población total del municipio de Bolívar.....	30
Figura 10. Población total del municipio de Bolívar.....	31
Figura 11. Estructura de la población por sexo y grupos de edad año 2017 DANE	33
Figura 12 . Población afiliada al SGSS.....	43
Figura 13. Ilustración Procesos por Remoción en masa en el suelo rural.....	62
Figura 14. Zonificación Amenazas por remoción en masa en el sector rural.....	65
Figura 15. Zonificación Amenazas por Remoción en Masa Centro Poblado Los Milagros	68
Figura 16. Zonificación Amenazas por Remoción en Masa Centro Poblado San Juan	69
Figura 17. Zonificación Amenazas por Remoción en Masa Centro Poblado Cimarronas	71
Figura 18. Zonificación Amenazas por Remoción en Masa Centro Poblado Carbonera.....	72
Figura 19. Zonificación Amenazas por Remoción en Masa Centro Poblado Capellanías	73
Figura 20. Zonificación Amenazas por Remoción en Masa Centro Poblado San Lorenzo	74
Figura 21. Zonificación Amenazas por Remoción en Masa Centro Poblado El Carmen	75
Figura 22. Zonificación Amenazas por Remoción en Masa Centro Poblado El Morro	76
Figura 23. Zonificación Amenazas por Remoción en Masa Centro Poblado Guachicono	77
Figura 24. Zonificación Amenazas por Remoción en Masa Centro Poblado Lerma	79
Figura 25. Zonificación Amenazas por Remoción en Masa Centro Poblado Melchor	80
Figura 26. Zonificación Amenazas por Remoción en Masa Casco Urbano de Bolívar	81
Figura 27. Elementos expuestos en zonas de Amenaza por remoción en masa	101
<i>Figura 28: Elementos expuestos en zonas de amenaza por remoción en masa.....</i>	<i>102</i>
Figura 29. Elementos expuestos en zonas de Amenaza por remoción en masa.....	102
Figura 30. Ilustración Procesos por Avenida torrencial en el Municipio de Bolívar	117
Figura 31. Zonificación de la amenaza por Inundación.....	118
Figura 32. Zonificación amenazas por avenida torrencial.....	120
Figura 33. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial Centro Poblado Los Milagros.....	122
Figura 34. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial Centro Poblado San Juan.....	123
Figura 35. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial Centro Poblado Cimarronas.....	123



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



Figura 36. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial Centro Poblado Carbonera.....	126
Figura 37. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial Centro Poblado Capellanías	127
Figura 38. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial Centro Poblado San Lorenzo.....	128
Figura 39. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial Centro Poblado El Carmen.....	129
Figura 40. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial Centro Poblado El Morro	130
Figura 41. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial Centro Poblado Guachicono	132
Figura 42. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial Centro Poblado Lerma	133
Figura 43. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial Centro Poblado Melchor	134
Figura 44. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial Casco Urbano de Bolívar	136
Figura 45. Elementos expuestos a amenazas por Inundaciones.....	141
Figura 46. Elementos expuestos a amenazas por Inundaciones.....	142
Figura 47. Elementos expuestos en zonas de amenaza por Inundación.	142
Figura 48. Elementos expuestos a amenazas por avenida torrencial	145
Figura 49. Geología Estructural Municipio de Bolívar	166
Figura 50. Geología Estructural de Colombia	168
Figura 51. Mapa de amenaza sísmica en el Municipio de Bolívar.....	171



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



INDICE DE TABLAS

TABLA 1: División Política Municipio de Bolívar	11
TABLA 2. Cuencas y Microcuencas del Municipio de Bolívar	19
TABLA 3. Zonificación Climática Municipio de Bolívar	23
TABLA 4. Zonificación Climática Por Corregimientos	24
TABLA 5. Precipitación Municipio de Bolívar	27
Tabla 6. Precipitación anual para cada estación del IDEAM localizadas en el municipio	29
Tabla 7. Población proyectada año 2017 - Municipio de Bolívar	30
Tabla 8. Estructura de la población por sexo y grupos quinquenales de edad	32
Tabla 9. Instituciones educativas Municipio de Bolívar 2017	35
Tabla 10. Escala sísmica	56
Tabla 11. Ponderación variables zonificación por remoción en masa.	64
Tabla 12. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa Sector rural.	64
Tabla 13. Corregimientos y Sistema de Centros Poblados Rurales	67
Tabla 14. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa Los Milagros	69
Tabla 15. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa San Juan.	70
Tabla 16. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa Cimarronas.	71
Tabla 17. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa Carbonera.	71
Tabla 18. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa Capellanías	73
Tabla 19. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa San Lorenzo.	73
Tabla 20. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa El Carmen.	75
Tabla 21. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa El Morro	76
Tabla 22. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa Guachicono	78
Tabla 23. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa Lerma	78
Tabla 24. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa Melchor.	80
Tabla 25. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa Casco Urbano de Bolívar.	81
Tabla 26. Elementos expuestos en zonas de Amenaza por remoción en masa	83
Tabla 27. Ponderación de variables amenaza por inundación	117
Tabla 28. Tabla Zonificación amenazas Inundación	118
Tabla 29. Ponderación de factores	119
Tabla 30. Tabla Zonificación amenazas Avenida Torrencial	120
Tabla 31. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial Los Milagros.	121
Tabla 32. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial y avenida torrencial San Juan.	123
Tabla 33. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial y avenida torrencial Cimarronas.	124
Tabla 34. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial y avenida torrencial Carbonera	125
Tabla 35. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial y avenida torrencial Capellanías.	126



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



Tabla 36. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial y avenida torrencial San Lorenzo.....	127
Tabla 37. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial y avenida torrencial El Carmen.....	129
Tabla 38. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial y avenida torrencial El Morro.....	130
Tabla 39. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial y avenida torrencial Guachicono.	131
Tabla 40. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial y avenida torrencial Lerma.	133
Tabla 41. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial y avenida torrencial Melchor.....	134
Tabla 42. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial y avenida torrencial Casco Urbano	137
Tabla 43. Elementos expuestos en zonas de Amenaza por Inundación.....	140
Tabla 44. Elementos expuestos en zonas de Amenaza por Avenida Torrencial.....	143



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



1 COMPONENTE DE CARACTERIZACIÓN GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO

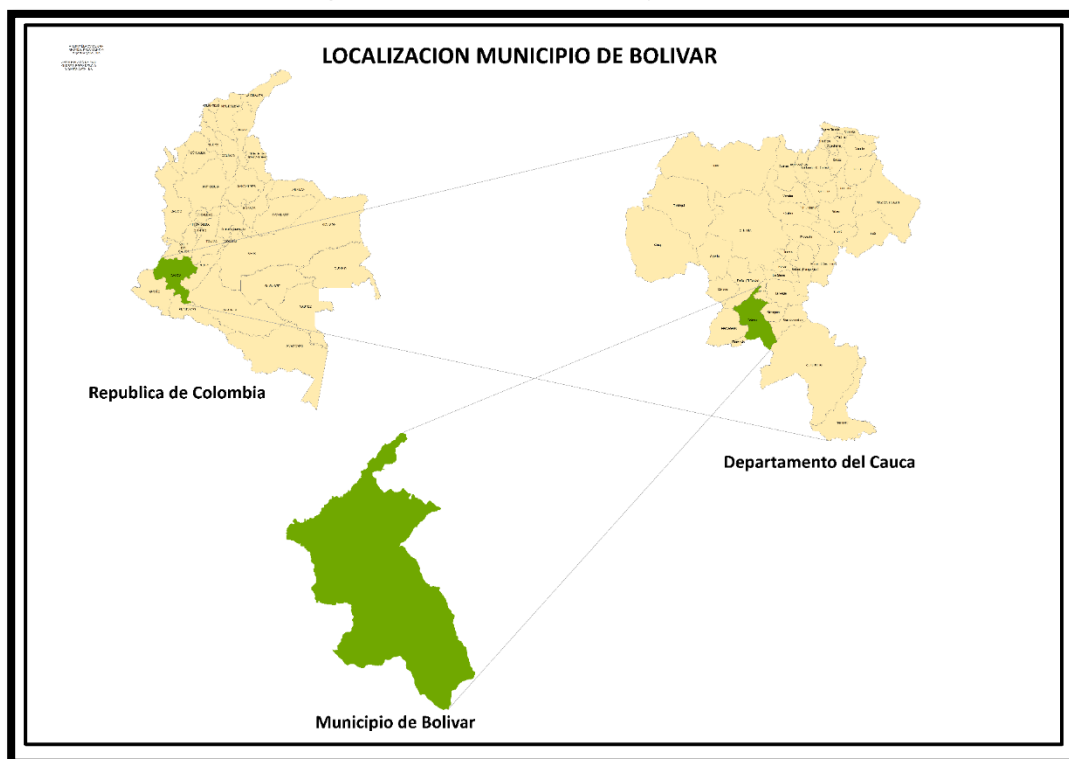
1.1 IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO

1.1.1 FORMULARIO A. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO Y SU ENTORNO

1.1.1.1 A.1.DESCRIPCION GENERAL DEL MUNICIPIO DE BOLÍVAR – CAUCA.

El municipio de Bolívar Cauca se Localiza al sur del departamento del Cauca, se encuentra ubicado en el flanco Occidental de la Cordillera Central, haciendo parte del denominado Macizo Colombiano; limitado al noroeste con el municipio del Patía (El Bordo), al noreste con el municipio de Sucre, al este con los municipios de Almaguer y San Sebastián, al sureste con el municipio de Santa Rosa, hacia el suroeste con el municipio de Florencia y al sur con el departamento de Nariño. Se ubica a 145 km de Popayán, capital del departamento del Cauca, cuenta con una población proyectada al año 2017 de 44.793 habitantes (VISOR DANE 2011).

Figura 1 Localización del Municipio de Bolívar.



Fuente: ESTUDIO AVR 2017

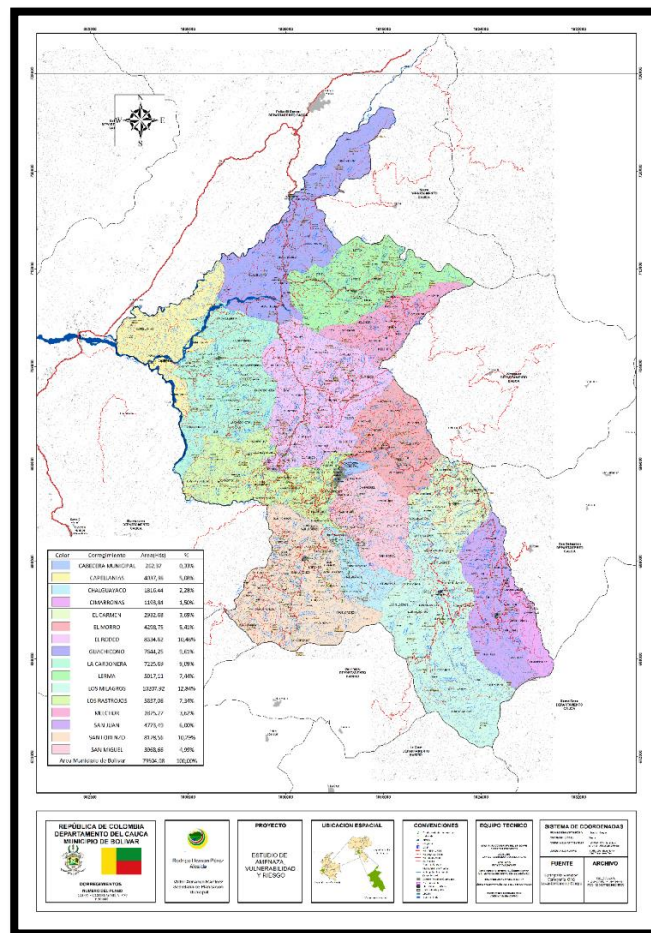


DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



El municipio de Bolívar, políticamente se encuentra dividido en 15 corregimientos: Capellanías, Carbonera, Chalguyaco, Cimarronas, El Carmen, El Morro, El Rodeo, Guachicono, Lerma, Los Milagros, Los Rastrojos, Melchor, San Juan, San Lorenzo Y San Miguel.

Figura 2. División Corregimental Municipio de Bolívar



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

A continuación, se relacionan cada uno de los corregimientos del Municipio, con sus respectivas veredas.

TABLA 1: División Política Municipio de Bolívar

CORREGIMIENTO	VEREDA	AREA (Hás)	%
CABECERA MUNICIPAL	BOLIVAR	262,37	0,33%
TOTAL CABECERA MUNICIPAL		262,37	0,33%
CAPELLANIAS	CAPELLANIAS	847,00	1,07%
	EL GUABO	441,50	0,56%
	LA TORRE	588,98	0,74%
	POTRERILLOS	2.159,88	2,72%
TOTAL CAPELLANIAS		4.037,36	5,08%



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



CORREGIMIENTO	VEREDA	AREA (Hás)	%
CHALGUAYACO	CHALGUAYACO	428,26	0,54%
	CHALGUAYACO CENTRO	383,56	0,48%
	CHALGUAYACO CUCHO	439,04	0,55%
	CUEVA ALTA	194,52	0,24%
	SESTEADERO	371,06	0,47%
TOTAL CHALGUAYACO		1.816,44	2,28%
CIMARRONAS	ARRAYANAL	130,09	0,16%
	BELLA VISTA	859,12	1,08%
	CIMARRONAS	32,12	0,04%
	PANAL	172,50	0,22%
TOTAL CIMARRONAS		1.193,84	1,50%
EL CARMEN	GUAYACANES	459,78	0,58%
	AGUA GORDA	239,28	0,30%
	EL CARMEN	560,13	0,70%
	EL CIDRAL	785,40	0,99%
	PINZA TUMBA	545,79	0,69%
	RIO NEGRO	193,17	0,24%
	SANTA ANA	149,13	0,19%
TOTAL EL CARMEN		2.932,68	3,69%
EL MORRO	ALTO LLANO	371,88	0,47%
	BAJO LLANO	245,22	0,31%
	CAMPO BELLO	159,71	0,20%
	EL COCAL	793,65	1,00%
	EL MORRO	854,48	1,07%
	EL VENERO	306,81	0,39%
	LA PARADA	581,23	0,73%
	LADERAS	396,81	0,50%
	OJO DE AGUA	327,97	0,41%
	RODEO DEL MORRO	260,99	0,33%
TOTAL EL MORRO		4.298,75	5,41%
EL RODEO	GUAYABILLAS	897,87	1,13%
	SAN JUAN DE LAS VUELTAS	91,12	0,11%
	CAÑA BRAVA	176,66	0,22%
	CUCHILLA EL COBRE	260,17	0,33%
	EL ALTILLO	28,76	0,04%
	EL BOQUERON	661,03	0,83%
	EL CORRAL	348,05	0,44%
	EL GUADUAL	354,82	0,45%
	EL JUNCAL	732,34	0,92%
	EL RODEO	529,92	0,67%
	LA CALDERA	172,10	0,22%
	LA DOMINGA	275,86	0,35%
	LA FLORIDA	447,31	0,56%
	LA MEDINA	314,19	0,40%
	LAS MINAS	140,77	0,18%
LAS TABLAS	555,17	0,70%	



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



CORREGIMIENTO	VEREDA	AREA (Hás)	%
	LAS VUELTAS	155,76	0,20%
	LOS TIGRES	170,57	0,21%
	MATA DE PURO	235,76	0,30%
	MOSQUERILLOS	320,91	0,40%
	TRUJILLO ALTO	1.465,48	1,84%
TOTAL EL RODEO		8.334,62	10,48%
GUACHICONO	BUENAVISTA	1.297,39	1,63%
	CORRAL VIEJO	1.963,53	2,47%
	EL CHARCO	2.244,37	2,82%
	EL ZAQUE	1.010,98	1,27%
	GUACHICINO	232,53	0,29%
	PALMITAS	62,17	0,08%
	PLAYA DE SAN JORGE	833,28	1,05%
TOTAL GUACHICONO		7.644,25	9,61%
LA CARBONERA	ARRAYANES	512,44	0,64%
	BUTUYACO	1.521,83	1,91%
	CARBONERA ALTA	395,05	0,50%
	EL CUERVO	322,78	0,41%
	ESTRELLA	903,91	1,14%
	LA CARBONERA	1.646,71	2,07%
	LA CARIDAD	284,07	0,36%
	LA MONJA	880,49	1,11%
	PALO VERDE	758,41	0,95%
TOTAL LA CARBONERA		7.225,69	9,09%
LERMA	AGUAS FRESCAS	1.475,44	1,86%
	BUENOS AIRES	691,07	0,87%
	CARBONERO	669,10	0,84%
	EL HORTIGO	256,07	0,32%
	LA CUCHILLA EL CUCHO	78,22	0,10%
	LERMA	586,08	0,74%
	ROMERILLOS	583,27	0,73%
	TAMBORES	358,86	0,45%
	VILLA NUEVA	1.219,00	1,53%
TOTAL LERMA		5.917,11	7,44%
LOS MILAGROS	AGUAS REGADAS	676,83	0,85%
	AMARILLOS	298,90	0,38%
	CHITACORRAL	356,59	0,45%
	CHOPILOMA	1.498,84	1,89%
	EL SALTO	277,61	0,35%
	EL TAMBO	535,05	0,67%
	LA PALMA	416,07	0,52%
	LA PUENTE	515,73	0,65%
	LA ZANJA	363,35	0,46%
	LAS DANTAS	413,10	0,52%
	LOMA LARGA	601,94	0,76%
	LOS MILAGROS	138,33	0,17%



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



CORREGIMIENTO	VEREDA	AREA (Hás)	%
	LOS POTREROS	915,93	1,15%
	MONTAÑITAS	2.135,89	2,69%
	RODRIGO	348,71	0,44%
	VILLA MARIA	295,09	0,37%
	YUNGUILLAS	419,96	0,53%
TOTAL LOS MILAGROS		10.207,92	12,84%
LOS RASTROJOS	BARRIAL	199,93	0,25%
	PORTACHUELO EL CAJON	365,38	0,46%
	DOMINGO BEISARIO GOMEZ	38,77	0,05%
	EL COROZAL	79,62	0,10%
	EL HATO	537,26	0,68%
	EL RECODO	1.099,56	1,38%
	EL TRAPICHE	102,49	0,13%
	LA CABAÑA	275,13	0,35%
	LA CHORRERA	226,78	0,29%
	LA GOLONDRINA	102,63	0,13%
	LA VICTORIA	266,47	0,34%
	LA YUNGA	260,25	0,33%
	LIMA	469,28	0,59%
	LOS AZULES	148,38	0,19%
	LOS RASTROJOS	411,89	0,52%
PIEDRA GRANDE	1.253,25	1,58%	
TOTAL LOS RASTROJOS		5.837,06	7,34%
MELCHOR	EL CARRIZAL	246,88	0,31%
	EL RAMAL	535,16	0,67%
	LOMITAS MONTE OSCURO	289,52	0,36%
	MARTINEZ	397,91	0,50%
	MELCHOR	298,59	0,38%
	MELCHOR VIEJO	169,71	0,21%
	MORALES	530,71	0,67%
	NOVILLEROS DEL CUCHO	155,43	0,20%
	PUERTICAS	251,35	0,32%
TOTAL MELCHOR		2.875,27	3,62%
SAN JUAN	SAN JUAN	514,87	0,65%
	ANGONI	591,66	0,74%
	ARAGON	476,88	0,60%
	BELEN	452,11	0,57%
	HATO FRIO PANCHE	290,05	0,36%
	HIERBAS BUENAS	276,43	0,35%
	LA PALMA DE SAN JUAN	1.462,24	1,84%
	LA PRIMAVERA	180,64	0,23%
	PLACETILLAS	203,98	0,26%
	PLAYA DE SAN JUAN	324,62	0,41%
TOTAL SAN JUAN		4.773,49	6,00%
SAN LORENZO	AGUAS AMARILLAS	237,44	0,30%
	BELLO HORIZONTE	134,57	0,17%



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



CORREGIMIENTO	VEREDA	AREA (Hás)	%
	CERRO ALTO	166,40	0,21%
	CERRO BAJO	176,83	0,22%
	CHUPADERO	279,02	0,35%
	CUEVA ESPERANZA	919,66	1,16%
	EL MACAL	513,30	0,65%
	FLORIDA	535,17	0,67%
	FLORIDA BAJA	340,55	0,43%
	GUNEAL BAJO	506,44	0,64%
	LA GUADUA	228,98	0,29%
	LA PRADERA	856,19	1,08%
	LA RAMADA	338,96	0,43%
	LIMONGUAICO BAJO	130,81	0,16%
	PEDREGAL	366,59	0,46%
	PLAN DE LA CUEVA	287,30	0,36%
	PORTACHUELO ALTO	422,52	0,53%
	PORTACHUELO BAJO	855,74	1,08%
	PUEBLO VIEJO	266,68	0,34%
SAN ANTONIO DEL SILENCIO	516,85	0,65%	
SAN LORENZO	98,56	0,12%	
TOTAL SAN LORENZO		8.178,56	10,29%
SAN MIGUEL	EL HATILLO	191,11	0,24%
	EL SAUCE	354,14	0,45%
	GUAVITO	300,39	0,38%
	MAZAMORRAS	1.195,23	1,50%
	PEPINAL	292,51	0,37%
	SAN ANTONIO	536,94	0,68%
	SAN MIGUEL	318,86	0,40%
	TOLEDO	779,49	0,98%
TOTAL SAN MIGUEL		3.968,66	4,99%
TOTAL GENERAL		79.504,08	100,00%

Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

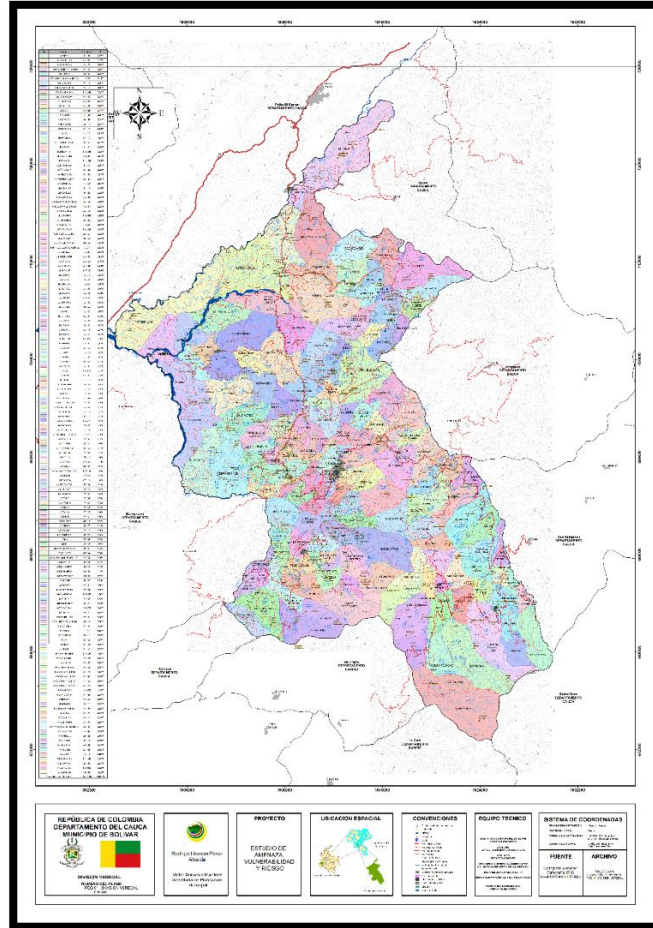
La altura varía desde valores de 600 msnm a 3700 msnm, la cabecera municipal se encuentra a 1730 msnm. Las temperaturas máximas registradas para el municipio de Bolívar están en el rango entre 27 a 30,9 °C, manteniendo una curva normal durante todo el año. Las temperaturas medias están en el rango de 20 a 22,7°C y las temperaturas mínimas se encuentran entre 15 a 16 °C. Para la estación de Los Milagros ubicada a una altura de 2300 msnm se registran temperaturas máximas de 23 a 25°C, temperaturas medias en el rango de 15 a 16°C y temperaturas mínimas de 9 a 11°C. Así mismo se pueden encontrar temperaturas de hasta 41°C y una mínima de 28°C en el corregimiento de Capellanías las temporadas de lluvias registradas para cada año, siguen un patrón preferencial y de altos registros para fin de cada año.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



Figura 3. División Veredal Municipio de Bolívar



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Teniendo en cuenta los límites definidos por el libertador Simón Bolívar en la ordenanza número 135 de 21 de octubre de 1852, la cartografía elaborada por el IGAC y la cartografía complementada con información electrónica seamless.ufgs.gov cuya área se muestra en la siguiente figura. El municipio de Bolívar cuenta con una extensión de 79.504,08 Has, equivalente al 2,59% de la superficie del departamento del Cauca.

El casco urbano del municipio de Bolívar cuenta con un área de 81.70 hectáreas. La cabecera se halla en la microcuenca de las quebradas Helechal y el Matadero, la gran mayoría de las veredas se encuentran sobre flancos del sistema de colinas alienadas al suroriente del municipio encajadas dentro de un relieve escarpado de media y alta pendiente.

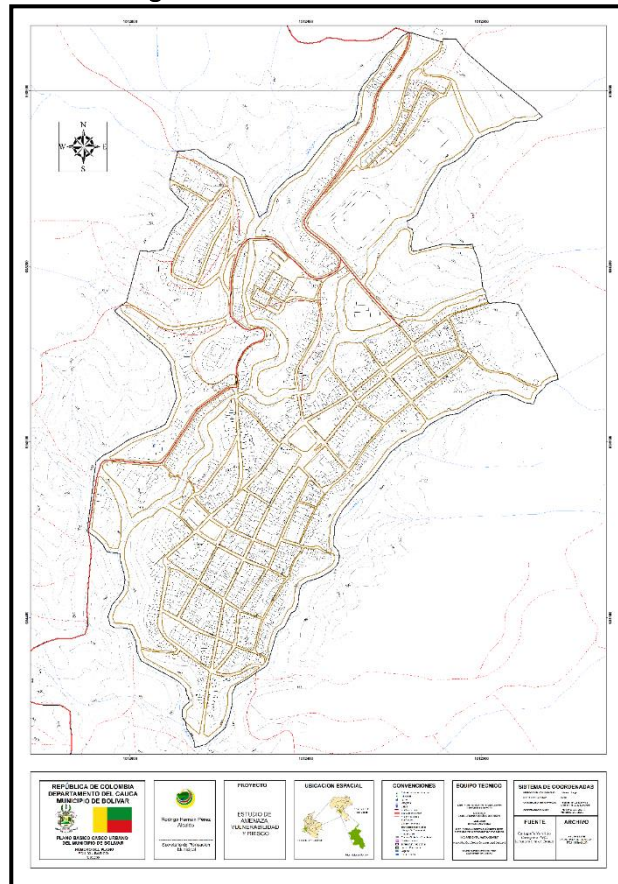


DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



La topografía con altas pendientes restringe de gran manera el crecimiento urbanístico hacia las zonas periféricas del municipio. A continuación, se presenta el mapa del casco urbano del municipio de Bolívar.

Figura 4. Casco urbano de Bolívar



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

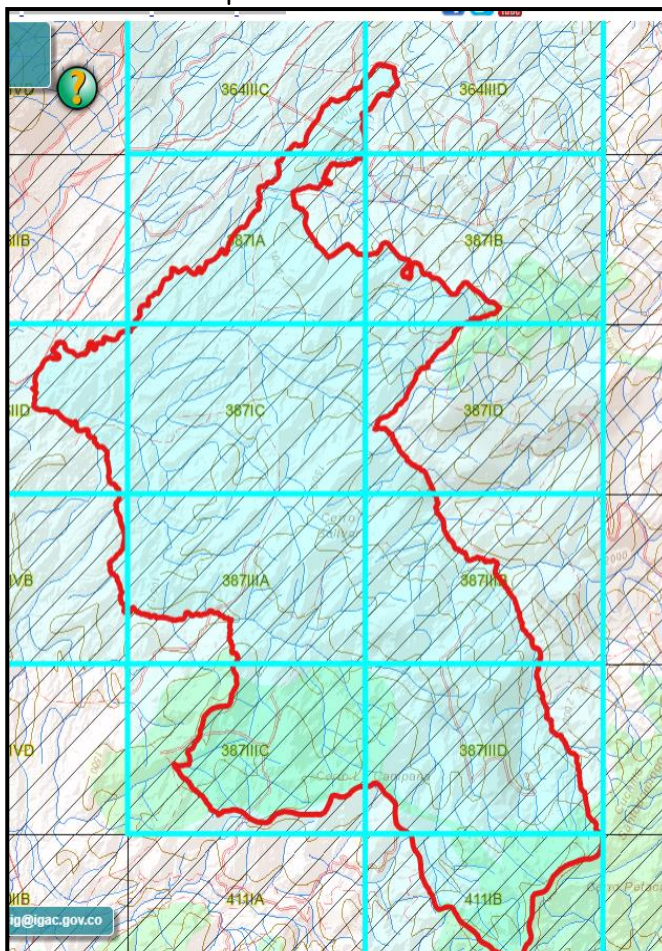
Cartográficamente el municipio se localiza sobre las planchas 364IIIC, 364IIID, 386IIB, 387IA, 387IB, 386IID, 387IC, 387ID, 386IVB, 387IIIA, 387IIID, 386IVD, 387IIIC, 387IIID Y 411IB, elaboradas por el IGAC a escala 1:25.000 tal como se muestra en la siguiente figura:



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



Figura 5. Distribución de planchas IGAC escala 1:25.000 del Municipio.



Fuente: <http://geoportal.igac.gov.co/ssigl2.0>

➤ **Hidrografía:**

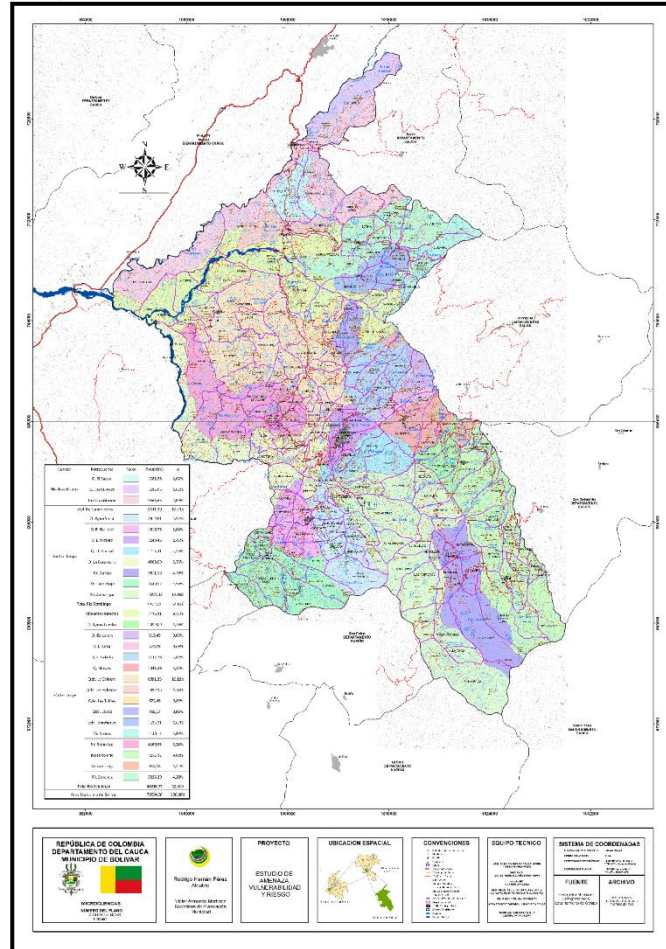
En el municipio de Bolívar existen numerosas fuentes de agua cuyos nacimientos están localizados en las partes altas de los cerros montañosos y cuchillas que conforman su territorio. En el municipio se encuentran dentro de la cuenca del río Patía y las siguientes subcuencas, Río Sambingo, Río Guachicono, Río San Jorge



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



Figura 6. Cuencas y Microcuencas del Municipio de Bolívar



Fuente: CAM

TABLA 2. Cuencas y Microcuencas del Municipio de Bolívar

SUBCUENCA	MICROCUENCA	AREA(HÁS)	%
Río Guachicono	Quebrada El Saque	1.288,58	1,62%
	Quebrada Los Huevos	1.286,06	1,62%
	Río Guachicono	5.566,65	7,00%
Total Río Guachicono		8.141,30	10,24%
Río Sambingo	Quebrada Agua Sucia	2.819,81	3,55%
	Quebrada El Guineal	1.619,78	2,04%
	Quebrada El Molino	1.140,45	1,43%
	Quebrada El Pepinal	1.715,31	2,16%
	Quebrada La Cucaracha	4.568,00	5,75%
	Río Dantas	3.811,56	4,79%
	Río Hato Viejo	3.640,97	4,58%
Total Río Sambingo		29.543,01	37,16%



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



SUBCUENCA	MICROCUENCA	AREA(HÁS)	%
Río San Jorge	Afluentes Directos	7.435,81	9,35%
	Quebrada Aguas Gordas	1.099,09	1,38%
	Quebrada Balcones	518,49	0,65%
	Quebrada El Cocal	550,08	0,69%
	Quebrada El Salado	2.237,28	2,81%
	Quebrada Mostes	1.043,36	1,31%
	Quebrada La Caldera	8.091,35	10,18%
	Quebrada Las Palmitas	1.097,95	1,38%
	Quebrada Las Tablas	672,46	0,85%
	Quebrada López	766,17	0,96%
	Quebrada Rancherías	1.325,21	1,67%
	Río Blanco	1.430,12	1,80%
	Río Butuyaco	4.166,93	5,24%
	Río Hato Frio	7.153,33	9,00%
	Río San Jorge	896,96	1,13%
Río Sanchez	3.335,20	4,20%	
Total Río San Jorge		41.819,77	52,60%
Area Municipio de Bolivar		79.504,08	100,00%

Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

- **Subcuenca del Río Guachicono.**

Ocupa un área de 8.141,30, representando el 10,24% del territorio municipal. Las particularidades de esta cuenca se encuentran en el estudio hidrológico que forma parte del presente documento. De esta subcuenca forman parte las microcuencas de la Quebrada El Saque en un área de 1.288,58 hectáreas, Quebrada Los Huevos en un área de 1.286,06 hectáreas y Río Guachicono en un área de 5.566,65 hectáreas.

La distribución de esta subcuenca por corregimientos se detalla a continuación:

SUBCUENCA	MICROCUENCA	CORREGIMIENTO	AREA (HÁS)	%
Río Guachicono	QUEBRADA El Saque	GUACHICONO	1.278,27	1,61%
		LERMA	10,30	0,01%
	QUEBRADA Los Huevos	GUACHICONO	1.286,06	1,62%
		CAPELLANIAS	1.837,39	2,31%
	Río Guachicono	GUACHICONO	2.846,64	3,58%
		LERMA	882,62	1,11%
Total Río Guachicono			8.141,30	10,24%



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



- **Subcuenca del Río Sambingo**

Ocupa un área de 29.543,01, representando el 37,16% del territorio municipal. Las particularidades de esta cuenca se encuentran en el estudio hidrológico que forma parte del presente documento. De esta subcuenca forman parte las microcuencas de la Quebrada Agua Sucia en un área de 2.819,81 hectáreas, Quebrada El Guineal en un área de 1.619,78 hectáreas, Quebrada El Molino en un áreas de 1.140,45 hectáreas, Quebrada El Pepinal en un área de 1.715,31 hectáreas, Quebrada La Cucaracha en un área de 4.568,00 hectáreas, Río Dantas en un área de 3.811,56 hectáreas, Río Hato Viejo en un área de 3.640,97 hectáreas y Río Sambingo en un área de 10.227,12 hectáreas.

La distribución de esta subcuenca por corregimientos se detalla a continuación:

SUBCUENCA	MICROCUENCA	CORREGIMIENTO	AREA (Hás)	%
Río Sambingo	QUEBRADA AGUA SUCIA	CHALGUAYACO	600,76	2,03%
		LOS MILAGROS	5,29	0,02%
		SAN LORENZO	2.213,76	7,49%
	QUEBRADA EL GUINEAL	SAN LORENZO	1.619,78	5,48%
	QUEBRADA EL MOLINO	CABECERA MUNICIPAL	262,31	0,89%
		EL MORRO	29,06	0,10%
		EL RODEO	34,50	0,12%
		LOS RASTROJOS	576,13	1,95%
	QUEBRADA EL PEPINAL	SAN MIGUEL	238,45	0,81%
		EL CARMEN	0,31	0,00%
		EL MORRO	129,57	0,44%
		LOS RASTROJOS	121,38	0,41%
		SAN LORENZO	0,69	0,00%
	QUEBRADA LA CUCARACHA	SAN MIGUEL	1.463,37	4,95%
		CAPELLANIAS	498,12	1,69%
		EL RODEO	26,29	0,09%
		LA CARBONERA	465,71	1,58%
		LOS RASTROJOS	2.895,90	9,80%
	RÍO DANTAS	SAN LORENZO	681,97	2,31%
		LOS MILAGROS	3.322,20	11,25%
	RÍO HATO VIEJO	SAN JUAN	489,36	1,66%
		SAN LORENZO	3.640,97	12,32%
	RÍO SAMBINGO	CHALGUAYACO	1.215,68	4,11%
EL CARMEN		11,59	0,04%	
LOS MILAGROS		6.642,24	22,48%	
LOS RASTROJOS		70,90	0,24%	
SAN LORENZO		21,39	0,07%	
	SAN MIGUEL	2.265,32	7,67%	
TOTAL SUBCUENCA RÍO SAMBINGO			29.543,01	100,00%



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



- **Subcuenca del Río San Jorge**

Ocupa un área de 41.819,77, representando el 52,60% del territorio municipal. Las particularidades de esta cuenca se encuentran en el estudio hidrológico que forma parte del presente documento. De esta subcuenca forman parte las microcuencas de Afluentes directos, QUEBRADA Aguas Gordas, Quebrada Balcones, Quebrada El Cocal, Quebrada El Salado, Quebrada Mostes, Quebrada La Caldera, Quebrada Las Palmitas, Quebrada Las Tablas, Quebrada López, Quebrada Rancherías, Río Blanco, Río Butuyaco, Río Hato Frio, Río San Jorge y Río Sanchez.

La distribución de esta subcuenca por corregimientos se detalla a continuación:

SUBCUENCA	MICROCUENCA	CORREGIMIENTO	AREA (Hás)	%
Río San Jorge	Afluentes Directos	CAPELLANIAS	1.690,63	4,04%
		EL RODEO	1.638,32	3,92%
		GUACHICONO	1.390,12	3,32%
		LA CARBONERA	1.166,14	2,79%
		LERMA	898,43	2,15%
		MELCHOR	652,17	1,56%
	Quebrada Aguas Gordas	EL CARMEN	1.038,06	2,48%
		EL MORRO	22,05	0,05%
		LOS MILAGROS	38,17	0,09%
		SAN MIGUEL	0,81	0,00%
	Quebrada Balcones	EL MORRO	518,49	1,24%
	Quebrada El Cocal	CABECERA MUNICIPAL	0,05	0,00%
		EL MORRO	549,76	1,31%
		SAN MIGUEL	0,27	0,00%
	Quebrada El Salado	CABECERA MUNICIPAL	0,00	0,00%
		EL MORRO	1.615,05	3,86%
		EL RODEO	622,23	1,49%
		LOS RASTROJOS	0,00	0,00%
	Quebrada Mostes	EL MORRO	1.042,91	2,49%
		SAN MIGUEL	0,45	0,00%
	Quebrada La Caldera	CAPELLANIAS	10,12	0,02%
		EL RODEO	3.680,05	8,80%
		GUACHICONO	3,77	0,01%
		LA CARBONERA	4.388,38	10,49%
	Quebrada Las Palmitas	LOS RASTROJOS	9,03	0,02%
		GUACHICONO	779,75	1,86%
		LERMA	318,19	0,76%
	Quebrada Las Tablas	EL RODEO	672,46	1,61%
Quebrada López	EL RODEO	766,17	1,83%	
Quebrada Rancherías	LERMA	268,36	0,64%	
	MELCHOR	1.056,85	2,53%	
Río Blanco	EL RODEO	0,23	0,00%	
	LERMA	284,42	0,68%	



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



SUBCUENCA	MICROCUENCA	CORREGIMIENTO	AREA (Hás)	%
	Río Butuyaco	MELCHOR	1.145,47	2,74%
		CAPELLANIAS	1,09	0,00%
		EL RODEO	796,67	1,90%
		LA CARBONERA	1.205,45	2,88%
		LOS RASTROJOS	2.163,72	5,17%
	Río Hato Frio	CIMARRONAS	1.193,84	2,85%
		EL CARMEN	1.475,34	3,53%
		LOS MILAGROS	200,02	0,48%
		SAN JUAN	4.284,13	10,24%
	Río San Jorge	EL CARMEN	407,38	0,97%
		EL MORRO	391,88	0,94%
		EL RODEO	97,70	0,23%
	Río Sanchez	GUACHICONO	59,63	0,14%
		LERMA	3.254,78	7,78%
		MELCHOR	20,79	0,05%
Total Subcuenca Río San Jorge			41.819,77	100,00%

➤ Zonificación climática

La clasificación climática se realizó con base en el mapa de clasificación climática de Caldas Lang; esta información fue confrontada y ajustada con las observaciones realizadas en campo y los registros del IDEAM; el Municipio de Bolívar se clasificó en las siguientes zonas climáticas.

TABLA 3. Zonificación Climática Municipio de Bolívar

CLIMA	SUBCLIMA	TEMPERATURA	PRECIPITACION	PISO TERMICO	SUBCLIMA	AREA(HÁS)	%
Frío	Seco	Entre 12°c y 18°c	1.001 - 2.000 mm/año	1.800 - 2.800 msnm	Frío Seco	24.402,29	30,69%
Cálido	Seco	> 24°c	1.001 - 2.000 mm/año	0 - 800 msnm	Cálido Seco	13.915,98	17,50%
Muy Frío	Seco	Entre 6°c y 12°c	1.001 - 2.000 mm/año	2.800 - 3.700 msnm	Muy Frío Seco	7.834,07	9,85%
Templado	Seco	Entre 18°c y 24°c	1.001 - 2.000 mm/año	800 - 1.800 msnm	Templado Seco	33.351,74	41,95%
Area Municipio de Bolivar						79.504,08	100,00%

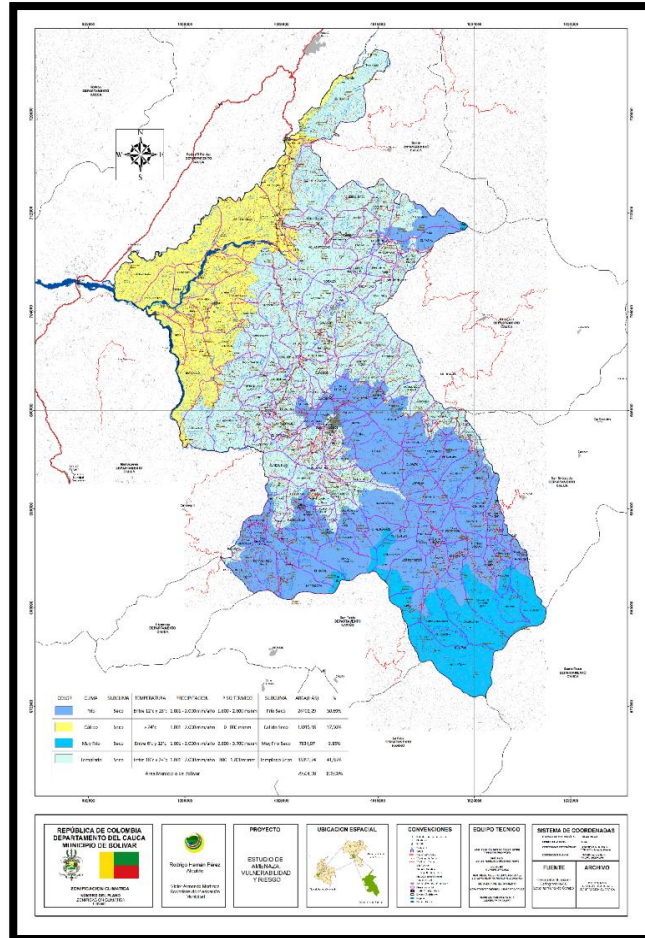
Fuente: Equipo Técnico AVR 2017



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



Figura 7. Mapa de Zonificación Climática



Fuente: IDEAM – Equipo Técnico AVR 2017

La distribución de la zonificación climática por cada corregimiento se detalla a continuación:

TABLA 4. Zonificación Climática Por Corregimientos

CLIMA	CORREGIMIENTO	AREA (Hás)	%
Cálido	CAPELLANIAS	4.037,36	5,08%
	EL RODEO	3,32	0,00%
	GUACHICONO	4.081,48	5,13%
	LA CARBONERA	5.186,81	6,52%
	LERMA	184,11	0,23%
	LOS RASTROJOS	422,91	0,53%
Suma Cálido		13.915,98	17,50%
Frío	CABECERA MUNICIPAL	252,64	0,32%
	CHALGUAYACO	1.165,28	1,47%
	CIMARRONAS	449,99	0,57%
	EL CARMEN	2.014,11	2,53%
	EL MORRO	1.704,13	2,14%
	EL RODEO	473,36	0,60%



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



CLIMA	CORREGIMIENTO	AREA (Hás)	%
	LERMA	756,02	0,95%
	LOS MILAGROS	5.128,64	6,45%
	LOS RASTROJOS	414,33	0,52%
	MELCHOR	426,46	0,54%
	SAN JUAN	3.064,30	3,85%
	SAN LORENZO	5.744,16	7,22%
	SAN MIGUEL	2.808,89	3,53%
Suma Frío		24.402,29	30,69%
Muy Frío	CHALGUAYACO	122,82	0,15%
	CIMARRONAS	743,86	0,94%
	LERMA	29,63	0,04%
	LOS MILAGROS	5.073,33	6,38%
	SAN JUAN	1.667,77	2,10%
	SAN LORENZO	196,66	0,25%
Suma Muy Frío		7.834,07	9,85%
Templado	CABECERA MUNICIPAL	9,73	0,01%
	CHALGUAYACO	528,34	0,66%
	EL CARMEN	918,56	1,16%
	EL MORRO	2.594,62	3,26%
	EL RODEO	7.857,94	9,88%
	GUACHICONO	3.562,77	4,48%
	LA CARBONERA	2.038,88	2,56%
	LERMA	4.947,35	6,22%
	LOS MILAGROS	5,95	0,01%
	LOS RASTROJOS	4.999,83	6,29%
	MELCHOR	2.448,81	3,08%
	SAN JUAN	41,42	0,05%
	SAN LORENZO	2.237,75	2,81%
SAN MIGUEL	1.159,77	1,46%	
Suma Templado		33.351,74	41,95%
Total general		79.504,08	100,00%

Fuente: IDEAM – Equipo Técnico AVR 2017

➤ **PRECIPITACIÓN**

Denominamos precipitación como la cantidad de agua que cae a la superficie terrestre y proviene de la humedad atmosférica, ya sea en estado líquido (llovizna y lluvia) o en estado sólido (escarcha, nieve, granizo). Para que se produzca la precipitación es indispensable la acción de algunos mecanismos que enfríen el aire lo suficiente como para llevarlo o acercarlo a la saturación.

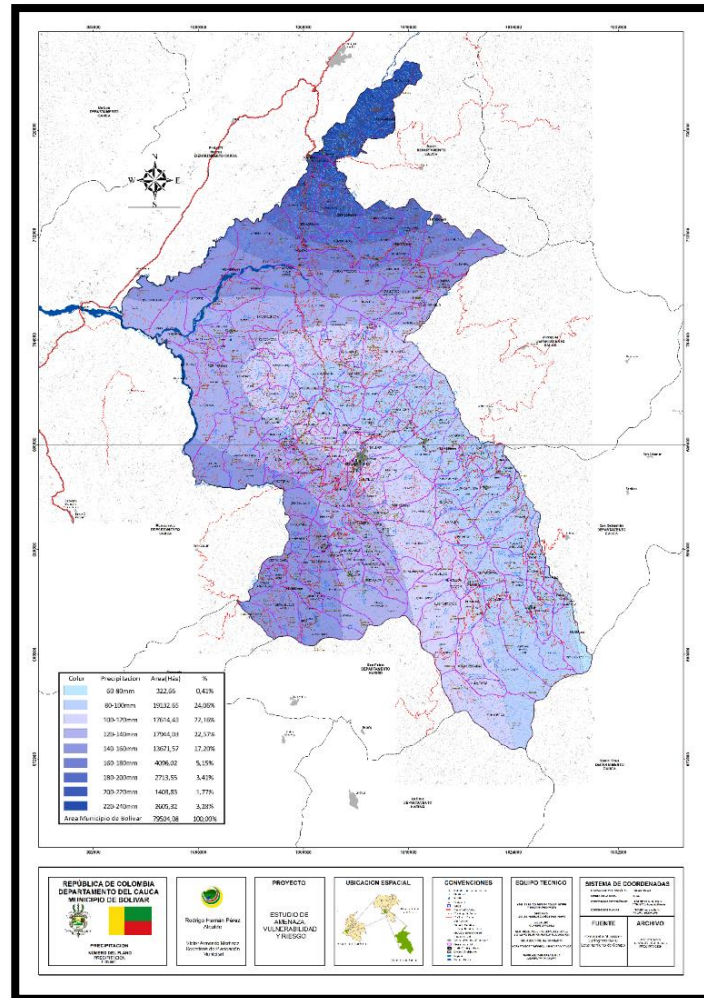
En el presente segmento, se presenta la cartografía y su respectivo análisis para la información de la Precipitación Máxima 24 horas en un período de retorno de 100 años.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



Figura 8. Mapa de Precipitación Máxima 24 horas. Pr. 100 años



Fuente: IDEAM – Equipo Técnico AVR 2017

Los factores más importantes que conllevan a una precipitación significativa son:

- La colisión y la fusión de las partículas de la nube y de la precipitación. La colisión entre la nube y las partículas de la precipitación se presenta debido a diferencias en velocidades de caída como resultado de diferencias de tamaño (las partículas más pesadas caen más rápidamente que las partículas más pequeñas que son levantadas por las corrientes aéreas ascendentes y en algunos casos se evaporan).
- Las partículas que chocan se unen formando partículas más grandes, y el proceso se puede repetir varias veces, hasta cuando las gotas tienen el suficiente tamaño como para que puedan caer.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



- Las corrientes aéreas ascendentes más fuertes evitan que incluso las gotas de agua más grandes caigan y llevan todos los elementos de la precipitación a las porciones superiores de las nubes para producir una acumulación del agua líquida que excede en gran medida al de las partículas ordinarias de la nube.

La distribución de la precipitación en el municipio de Bolívar se presenta a partir de rangos preferenciales hacia la parte NW-SE, como se ilustra a continuación:

TABLA 5. Precipitación Municipio de Bolívar

Precipitación Máxima 24 horas Pr (100 años)	Area(Hás)	%
60-80mm	322,66	0,41%
80-100mm	19.132,65	24,06%
100-120mm	17.614,43	22,16%
120-140mm	17.944,03	22,57%
140-160mm	13.671,57	17,20%
160-180mm	4.096,02	5,15%
180-200mm	2.713,55	3,41%
200-220mm	1.403,83	1,77%
220-240mm	2.605,32	3,28%
Area Municipio de Bolivar	79.504,08	100,00%

Fuente: IDEAM

La distribución de la precipitación por corregimientos se detalla a continuación:

Precipitación Máxima 24 horas Pr (100 años)	CORREGIMIENTO	AREA (Hás)	%
100-120mm	CABECERA MUNICIPAL	262,37	0,33%
	CHALGUAYACO	336,05	0,42%
	EL MORRO	281,73	0,35%
	EL RODEO	4.168,38	5,24%
	LA CARBONERA	1.683,96	2,12%
	LOS MILAGROS	6.333,87	7,97%
	LOS RASTROJOS	941,12	1,18%
	MELCHOR	168,87	0,21%
	SAN MIGUEL	3.438,09	4,32%
Total 100-120mm		17.614,43	22,16%
120-140mm	CAPELLANIAS	2.348,70	2,95%
	CHALGUAYACO	1.480,39	1,86%
	EL RODEO	1.374,73	1,73%
	LA CARBONERA	4.669,92	5,87%
	LERMA	51,13	0,06%
	LOS MILAGROS	63,76	0,08%
	LOS RASTROJOS	3.339,59	4,20%



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



Precipitación Máxima 24 horas Pr (100 años)	CORREGIMIENTO	AREA (Hás)	%
	MELCHOR	1.449,04	1,82%
	SAN LORENZO	2.652,79	3,34%
	SAN MIGUEL	513,99	0,65%
Total 120-140mm		17.944,03	22,57%
140-160mm	CAPELLANIAS	1.579,29	1,99%
	EL RODEO	87,73	0,11%
	GUACHICONO	1.205,46	1,52%
	LA CARBONERA	871,80	1,10%
	LERMA	1.595,42	2,01%
	LOS RASTROJOS	1.548,74	1,95%
	MELCHOR	1.257,37	1,58%
SAN LORENZO	5.525,77	6,95%	
Total 140-160mm		13.671,57	17,20%
160-180mm	CAPELLANIAS	109,37	0,14%
	GUACHICONO	1.356,70	1,71%
	LERMA	2.629,95	3,31%
Total 160-180mm		4.096,02	5,15%
180-200mm	GUACHICONO	1.192,77	1,50%
	LERMA	1.520,79	1,91%
Total 180-200mm		2.713,55	3,41%
200-220mm	GUACHICONO	1.284,01	1,62%
	LERMA	119,82	0,15%
Total 200-220mm		1.403,83	1,77%
220-240mm	GUACHICONO	2.605,32	3,28%
Total 220-240mm		2.605,32	3,28%
60-80mm	CIMARRONAS	322,66	0,41%
Total 60-80mm		322,66	0,41%
80-100mm	CIMARRONAS	871,18	1,10%
	EL CARMEN	2.932,68	3,69%
	EL MORRO	4.017,02	5,05%
	EL RODEO	2.703,79	3,40%
	LOS MILAGROS	3.810,30	4,79%
	LOS RASTROJOS	7,62	0,01%
	SAN JUAN	4.773,49	6,00%
SAN MIGUEL	16,58	0,02%	
Total 80-100mm		19.132,65	24,06%
Total general		79.504,08	100,00%



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



Tabla 6. Precipitación anual para cada estación del IDEAM localizadas en el municipio

Mes	Estación Guachicono	Estación Rodeo	El Bolívar	Estación Milagros	Los
Enero	157	122	157	158	
Febrero	132	116	153	129	
Marzo	174	140	160	143	
Abril	177	166	194	151	
Mayo	158	131	142	105	
Junio	75	55	54	50	
Julio	43	20	35	40	
Agosto	33	29	42	43	
Septiembre	105	89	97	67	
Octubre	244	210	259	174	
Noviembre	251	242	281	200	
Diciembre	208	168	198	180	
Anual	1757	1488	1772	1440	

La distribución de la precipitación en el municipio de Bolívar se presenta a partir de tres rangos preferenciales, hacia la parte NE se dan el mayor valor de precipitaciones clima muy húmedo con una precipitación entre los 2000 a 2500 mm se presenta preferencialmente en corregimiento de Guachicono en las veredas de El Guabo, El Charco, Buena Vista, El Zaque, Palmitas, Corral Viejo, La Playa, Playa Alta y Guachicono Centro y en la parte norte del corregimiento de Lerma en las veredas Romerillo, Buenos Aires y Lerma.

En la parte centro del municipio predomina el clima húmedo con precipitaciones entre los 1500 a 2000 mm en esta zona se encuentran los corregimientos de Lerma, Melchor, Carbonera, El Rodeo, Los Rastrojos, San Lorenzo, y la parte noroeste de los corregimientos de El Morro, San Miguel y Gran Chaluayaco además de la parte más sur del Corregimiento de Milagros en la vereda Montañitas.

Para la parte SE y NW del municipio correspondiente a los corregimientos de Capellanías, El Carmen, los Milagros, San Juan, Cimarronas, la parte sureste de San Miguel, Chaluayaco y la parte este del corregimiento de El Morro; presentan valores de precipitación de 1000 a 1500 mm correspondiente a una zona semihúmeda a húmeda.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



1.1.1.2 A.2. ASPECTOS DE CRECIMIENTO URBANO.

- **Población.** De acuerdo con las proyecciones del DANE, para el año 2017 el municipio de Bolívar cuenta con una población de 44.793 habitantes, de los cuales 2.080 se encuentran en la zona urbana y 9.480 en la zona rural.

Tabla 7. Población proyectada año 2017 - Municipio de Bolívar

ZONA	POBLACIÓN DANE	PORCENTAJE
URBANA	5.289	18%
RURAL	39.504	82%
TOTAL	44.793	100,00%

Fuente: Proyecciones DANE

Figura 9. Población total del municipio de Bolívar



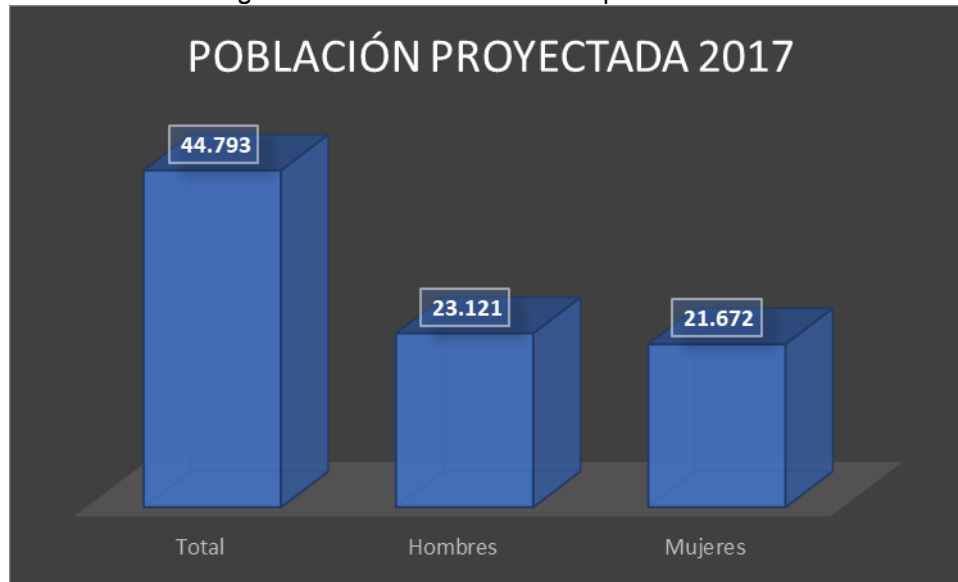
Fuentes: ESTIMACIONES DE POBLACIÓN DANE



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



Figura 10. Población total del municipio de Bolívar.



Según las proyecciones del DANE para el año 2017 el municipio de Bolívar cuenta con una población de 44.793 habitantes, de los cuales 23.121 son hombres y 21.672 mujeres.

Durante los últimos cinco años según Censo del DANE, realizado en el periodo 2005, el crecimiento poblacional en el Municipio de Bolívar mantendrá una tasa promedio del 0,96% anual y en 2017 representa el 3,19% de la totalidad de población del Departamento del Cauca.

La Estructura de la Población del Municipio por Sexo y Grupos de Edad con base en las proyecciones del DANE año 2017, evidencia que la mayor población está concentrada en los rangos de edad de 20-24 años con 3.982 personas dando como resultado un 8,9% del total de la población, lo sigue el rango de 15-19 años con 3.946 personas que da como resultado un 8,8%. De otro lado se evidencia que los rangos de 75-79 Años y 80-YMAS presentan una notoria diferencia en comparación con los demás rangos con 840 y 842 personas respectivamente; con los demás rangos de la pirámide poblacional no se evidencia diferencias significativas que afecten dicha pirámide.

La forma triangular, que tiene la pirámide poblacional del Municipio, permite concluir que el Municipio cuenta con una elevada proporción de población joven y adulta y muy poca población anciana, lo cual puede estar asociado a la existencia de una importante tasa de natalidad.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



Tabla 8. Estructura de la población por sexo y grupos quinquenales de edad

Rangos de Edad	POBLACIÓN DANE			
	TOTAL	%	MUJERES	HOMBRES
0-4Años	3.857	8,6%	1.890	1.967
5-9Años	3.667	8,2%	1.794	1.873
10-14Años	3.759	8,4%	1.816	1.943
15-19Años	3.946	8,8%	1.890	2.056
20-24Años	3.982	8,9%	1.879	2.103
25-29Años	3.684	8,2%	1.680	2.004
30-34Años	3.428	7,7%	1.539	1.889
35-39Años	3.099	6,9%	1.410	1.689
40-44Años	2.627	5,9%	1.249	1.378
45-49Años	2.466	5,5%	1.225	1.241
50-54Años	2.310	5,2%	1.163	1.147
55-59Años	2.020	4,5%	1.024	996
60-64Años	1.733	3,9%	877	856
65-69Años	1.402	3,1%	720	682
70-74Años	1.131	2,5%	591	540
75-79Años	840	1,9%	453	387
80-YMAS	842	1,9%	472	370
TOTALES	44.793	100,0%	21.672	23.121

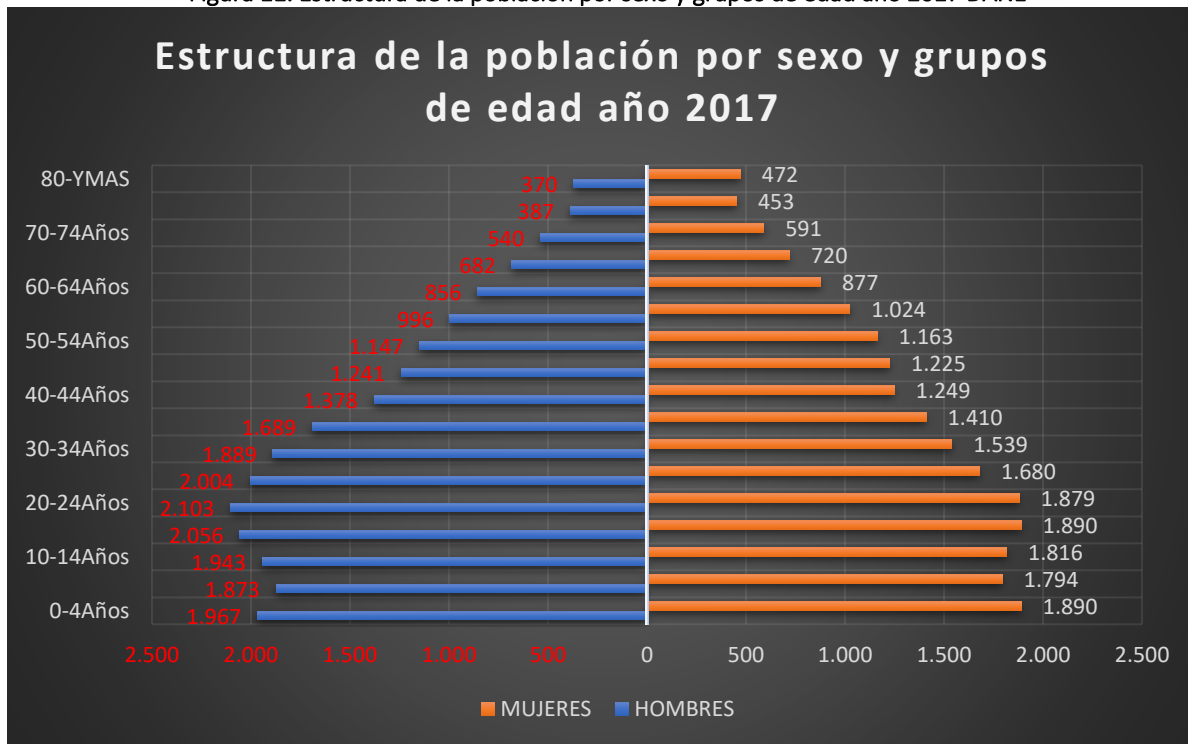
Fuente: VISOR DANE



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



Figura 11. Estructura de la población por sexo y grupos de edad año 2017 DANE



Fuente: Proyecciones DANE

La forma de la pirámide poblacional puede dar importantes pistas sobre los ejes principales en los cuales se deben centrar las políticas públicas sociales del Municipio, por ejemplo, en atención integral en salud a los recién nacidos, programas integrales de educación para los jóvenes, diseñar estrategias de atención a la alta demanda de trabajo de la población en edad de trabajar, entre otras.

Población Urbana. En el sector urbano para el año 2017 el municipio tiene una población de 5.289 habitantes.

Población Rural. En el sector rural para el año 2017 el municipio tiene una población de 39.504 habitantes.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



1.1.1.3 A.3 ASPECTOS SOCIECONOMICOS (Fuente: Diagnóstico PDM)

Educación: En el municipio de Bolívar existen diferentes niveles de atención que van desde primera infancia hasta la formación universitaria. Bolívar cuenta con trece (13) instituciones educativas. Existen diez (10) sedes de establecimientos educativos en el casco urbano y 149 sedes de establecimientos de educación en los diferentes niveles en quince corregimientos del sector rural

Cobertura en Primera Infancia: En Bolívar, el ICBF presta la atención en programas de educación inicial a los menores de 5 años en 147 hogares comunitarios localizados en la zona rural, cada uno de ellos cuenta con 11 cupos para una población atendida de 1.617 menores. En la cabecera municipal se encuentra el Hogar Infantil Santa Teresita que cuenta con un cupo de 122 niñas/os del Nivel I y II del SISBEN. En todo el municipio se encuentran 11 hogares comunitarios modalidad FAMI los cuales atienden a 7 niñas/os de 0 a 2 años por hogar, para una población total servida de 77 niñas/os en este programa.

Cobertura en Educación Básica Primaria: La tasa de cobertura en educación básica primaria pasó del 83.1% en el 2006 al 76.7% en 2010 evidenciándose una disminución del 5.2%, correspondiente a niños y niñas entre 6 y 11 años matriculados en las Instituciones Educativas Oficiales y no oficiales del municipio, localizados en sus 15 corregimientos y cabecera municipal.

La tasa de repitencia en educación básica primaria en las Instituciones Educativas Públicas del municipio ha venido disminuyendo progresivamente al pasar del 8.7% en el año 2.006 al 2.9% en el año 2.010.

Cobertura en Educación Básica secundaria: La tasa de cobertura en educación básica secundaria en el municipio pasó del 71.7% en el 2005 al 70.5% en 2.010 evidenciándose una leve disminución del 1.2%; en términos generales podemos concluir que la tasa de neta de cobertura escolar es sostenida en un 70%. La población corresponde a adolescentes entre 12 y 15 años matriculados en las Instituciones Educativas oficiales de la zona urbana y rural del municipio.

La tasa de repitencia en educación básica secundaria presentó una importante reducción al pasar del 3,7% en el año 2.006 al 2,6% que se alcanzó en el año 2.010.

En el análisis de brechas sociales, encaminadas a luchar contra la pobreza, de acuerdo con la ficha de caracterización municipal, los siguientes indicadores muestran los porcentajes de cobertura en el municipio de Bolívar:



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



	NIVELES ACTUALES*			Resultado Esperado 2018**	Esfuerzo en cierre de brechas
	Municipio	Departamento	Región		
Cobertura neta educación media (%2015)	27,6%	32,3%	35,7%	36,1%	medioalto
Pruebas saber 11 matemáticas (2014)	46,3	46,4	48,2	47,9	mediobajo
Tasa analfabetismo mayores a 15 años (2005)	13,7%	11,5%	8,8%	7,1%	mediobajo

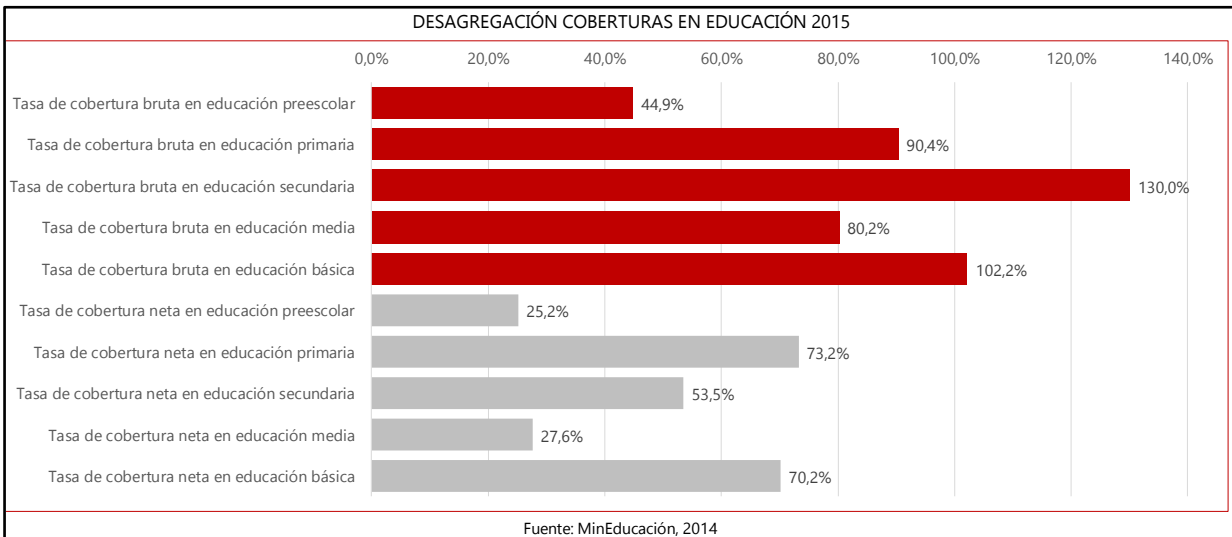


Tabla 9. Instituciones educativas Municipio de Bolívar 2017

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	NOMBRE SEDES
INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARCO FIDEL SUAREZ	SAN FRANCISCO DE ASIS
	MARCO FIDEL SUAREZ (sede principal)
	FELIPE CASTRO
	DOMINGO BELISARIO GOMEZ (sede principal)
I.E. SANTA CATALINA DE LABOURE	SANTA CATALINA LABUORE (sede principal)
CENT EDUC YUNGUILLAS	YUNGUILLAS (sede principal)
	LA PALMA
	EL SALTO
CENT EDUC PLAYA DE SAN JUAN	ESCUELA RURAL MIXTA LA PLAYA DE SAN JUAN
	ESCUELA RURAL MIXTA ARAGON
	ESCUELA RURAL MIXTA DE ANGONI
	ESCUELA RURAL MIXTA LA PALMA DE SAN JUAN
	ESCUELA RURAL MIXTA HIERBAS BUENAS
CENT EDUC LA MEDINA	SAN JUAN DE LAS VUELTAS
	LA MEDINA (sede principal)
	LA DOMINGA
	EL CORRAL
	LAS VUELTAS



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



INSTITUCIÓN EDUCATIVA	NOMBRE SEDES
CENT EDUC ALTO LLANO	OJO DE AGUA
	EL COCAL
	BAJO LLANO
	ALTO LLANO (sede principal)
	LADERAS
CENT EDUC EL SESTEADERO	EL VENERO
	EL SESTEADERO (sede principal)
	CHALGUAYACO
	EL CUCHO DE CHALGUAYACO
	CUEVA ALTA
INST EDUC EL CARMEN	GUILLEMO CHILITO
	EL CIDRAL
	EL CARMEN (sede principal)
CENTRO EDUCATIVO EL TAMBO	PINZATUMBA
	EL TAMBO (sede principal)
	LA FUENTE
	LOMA LARGA
	LOS POTREROS
CENT EDUC LOS RASTROJOS	MONTAÑITAS
	VILLA MARIA
	LA CUCHILLA DEL COBRE
	LOS AZULES
	CAUCA (LOS RASTROJOS) (sede principal)
	LA CHORRERA
	EL RECODO
	LA YUNGA
	EL HATO
	LA VICTORIA
	EL BARRIAL
	TACHUELO EL CAJON
	LA GOLONDRINA
CENT EDUC SAN MIGUEL	PIEDRA GRANDE
	LIMA
	MAZAMORRAS
	SAN MIGUEL (sede principal)
	EL HATILLO
INST EDUC SAN FERNANDO DE MELCHOR	EL PEPINAL
	EL TOLEDO
	SAN ANTONIO
	EL SAUCE
	SAN FERNANDO DE MELCHOR (sede principal)
	LOMITAS
	MORALES NOVILLEROS
	NOVILLEROS EL CUCHO
	MARTINEZ
	MELCHOR VIEJO



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



INSTITUCIÓN EDUCATIVA	NOMBRE SEDES
	EL CARRIZAL
	PUERTICAS
CENT EDUC PLACETILLAS	ESCUELA RURAL MIXTA PLACETILLAS
	ESCUELA RURAL MIXTA CIMARRONAS NUEVA GRANADA
	ESCUELA RURAL MIXTA DE PANCHE
	ESCUELA RURAL MIXTA ARRAYANAL
CENTRO EDUCATIVO LAS DANTAS	LAS DANTAS (sede principal)
	LA ZANJA
	CHOPILOMA
	CHITACORRAL
	AGUAS REGADAS
INST EDUC LA CARBONERA	CAPELLANIAS
	LA ESTRELLA
	EL CUERVO
	LA CARBONERA (sede principal)
	LA MONJA
	PALO VERDE
	LOS ARRAYANES
C.E. EL GUADUAL	CARBONERA ALTA
	EL GUADUAL (sede principal)
	TRUJILLO
	LAS MINAS
	MATA DE PURO
INST EDUC EL RODEO	ESC LAS TABLAS
	LA CALDERA
	GUAYABILLAS
	EL RODEO (sede principal)
	MOSQUERILLO
	EL BOQUERON
	LOS TIGRES
CENT EDUC SANTA ANA	EL JUNCAL
	GUILLERMO LEON VALENCIA
	SANTA ANA (sede principal)
	AGUA GORDA
INST EDUC ANDINO SAN LORENZO	GUAYACANES
	LA GUADUA
	LA RAMADA
	NIÑAS SAN LORENZO
	VARONES SAN LORENZO
	LA FLORIDA
	GUINEAL BAJO
	KINDER SAN LORENZO
	ANDINO (sede principal)
FLORIDA BAJA	



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
**PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES**



INSTITUCIÓN EDUCATIVA	NOMBRE SEDES
CENTRO EDUCATIVO SAN ANTONIO DEL SILENCIO	LA PRADERA
	EL SILENCIO
	CERRO PELADO ALTO
	CERRO PELADO BAJO
	PORTACHUELO BAJO
	SAN ANTONIO DEL SILENCIO (sede principal)
	AGUAS AMARILLAS
	PORTACHUELO ALTO
INSTITUCION EDUCATIVA TECNICA AGROPECUARIA NUESTRA SENORA DE LOS REMEDIOS	COLEGIO DEPARTAMENTAL NUESTRA SENORA DE LOS REMEDIOS
CENTRO EDUCATIVO LA CUEVA	LIMON GUAICO BAJO
	PUEBLO VIEJO
	EL PLAN DE LA CUEVA
	LA CUEVA (sede principal)
INSTITUCION EDUCATIVA SAN JOSE DEL MORRO	LA PARADA
	SAN JOSE DEL MORRO
	RODEO DEL MORRO
	SAN JOSE DEL MORRO (sede principal)
INSTITUCION EDUCATIVA AGRICOLA ALEJANDRO GOMEZ	AGUAS FRESCAS
	LERMA
	LLANADAS VILLANUEVA
	CARBONERO
	ROMERILLOS
	BUENOS AIRES
	LA CUCHILLA
	EL HORTIGO
	ALEJANDRO GOMEZ MUNOZ (sede principal)
	CASCAJAL
INST EDUC AGROP JOSE DOLORES DAZA	JOSE DOLORES DAZA (sede principal)
INSTITUCION EDUCATIVA AGROPECUARIO NUESTRA SENORA DEL CARMEN	LA PLAYA DE SAN JORGE
	EL ZAQUE
	CORRAL VIEJO
	BUENAVISTA
	NUESTRA SENORA DEL CARMEN (sede principal)

Fuente: SED Cauca

Salud: La salud de la comunidad del Municipio de Bolívar está a cargo de la Secretaría de Salud del Cauca y de la E.S.E. Suroccidente. Desde el año 2011 en todo el Municipio se cuenta con 14 establecimientos para atender la salud. La E.S.E punto de atención en Bolívar Cauca como principal establecimiento medico en el Municipio, cuatro centros de salud y 9 puestos de salud en los centros poblados más pequeños. Con esta infraestructura se atienden 182 veredas. Con referencia al personal médico y paramédico el municipio cuenta con 82 personas que se distribuyen entre la E.S.E, punto de atención en Bolívar Cauca, los 4 centros de salud localizados



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
**PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES**



en las cabeceras de los corregimientos de San Juan, Los Milagros, San Lorenzo y Lerma y los 9 puestos de salud.

Entre los Servicios y Programas que se prestan se encuentran:

- Consulta de urgencias, las 24 horas.
- Consulta externa médica general.
- Consulta externa médica general.
- Consulta general de odontología.
- Atención de parto no complicado.
- Exámenes de laboratorio clínico todo el primer nivel.
- Servicio de farmacia.

Dentro de los procedimientos y funciones que desarrolla la E.S.E, punto de atención en Bolívar Cauca, encontramos: programas de prevención, control de planificación familiar, control prenatal, control de crecimiento y desarrollo, sexualidad, programa ampliado de inmunizaciones, T.B.C, prevención de enfermedades crónicas y degenerativas, farmacodependencia y alcoholismo, detección de problemas auditivos y visuales, hipertensión arterial, diabetes, lactancia materna, prevención de cáncer de mama, próstata, desnutrición, I.R.A, E.D.A, higiene oral, fluorización, aplicaciones de Sellantes, zoonosis, atención de parto nivel I, hospitalización, atención prioritaria de urgencia y emergencia, remisiones, vacunación, curaciones y procedimientos, inyectología.

Natalidad.

La tasa de natalidad registrada en el Municipio de Bolívar para el año 2016, según datos de estadísticas vitales del DANE, fue de 410 nacimientos, la cual, comparada con la registrada en los años 2014 y 2015, se observa una tendencia creciente pasando de una tasa de 373 nacimientos en el año 2014 a 410 nacimientos en el año 2015 y manteniéndose para el año 2016.

INDICADOR	2014	2015	2016
NACIMIENTOS POR ÁREA Y SEXO, SEGÚN DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO DE RESIDENCIA DE LA MADRE	373	410	410



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
**PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES**



Morbilidad.

Es la cantidad de personas o individuos que son considerados enfermos o que son víctimas de enfermedad. La morbilidad es un dato estadístico de altísima importancia para poder comprender la evolución y avance o retroceso de alguna enfermedad, así también como las razones de su surgimiento y las posibles soluciones.

Se destacan como las principales patologías de atención los resfríos o gripa común y problemas gastrointestinales.

CINCO PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD DE NIÑOS Y NIÑAS

Orden causas	2012	2013	2014	2015
Nombre Primera causa	J00X RINOFARINGITIS AGUDA (RESFRIADO COMUN)	J00X RINOFARINGITIS AGUDA (RESFRIADO COMUN)	J00X RINOFARINGITIS AGUDA (RESFRIADO COMUN)	J00X RINOFARINGITIS AGUDA (RESFRIADO COMUN) información a corte 20 agosto de 2015
Número de casos Primera causa (consulta por urgencias o regulares)	3938	1461	1028	1641
Nombre segunda causa (consulta por urgencias o regulares)	Z018 OTROS EXÁMENES ESPECIALES ESPECIFICADOS	Z018 OTROS EXÁMENES ESPECIALES ESPECIFICADOS	R104 OTROS DOLORES ABDOMINALES Y LOS NO ESPECIFICADOS	B829 PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN información a corte 20 Agosto de 2015
Número de casos segunda causa	3171	624	760	725
Nombre tercera causa	N390 INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO	N390 INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO	Z711 PERSONA QUE TEME ESTAR ENFERMA, A QUIEN NO SE HACE DIAGNOSTICO	R51X CEFALEA información a corte 20 Agosto de 2015
Número de casos tercera causa	1782	142	570	653
Nombre cuarta causa	N829 FISTULA DEL TRACTO GENITAL FEMENINO, SIN OTRA ESPECIFICACION	N829 FISTULA DEL TRACTO GENITAL FEMENINO, SIN OTRA ESPECIFICACION	N390 INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO	N390 INFECCION DE VIAS URINARIAS, SITIO NO ESPECIFICADO información a corte 20 Agosto de 2015
Número de casos cuarta causa	1595	430	538	570
Nombre quinta causa	K297 GASTRITIS, NO ESPECIFICADA	K297 GASTRITIS, NO ESPECIFICADA	B829 PARASITOSIS INTESTINAL, SIN OTRA ESPECIFICACION	R104 OTROS DOLORES ABDOMINALES Y LOS NO ESPECIFICADOS
Número de casos quinta causa	1538	21	485	550

Fuente: PDM 2016-2019



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
**PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES**



En la tabla siguiente se observan las 10 principales causas por morbilidad hospitalaria para el año 2010 en el Municipio de Bolívar. La morbilidad hospitalaria proporciona información para la planeación estratégica e implementación de acciones y programas de salud. Vale anotar que año por año se están actualizando las bases de datos con el fin de hacer seguimiento efectivo a las diferentes patologías que se presentan en el Municipio. Se puede observar una elevada asistencia de pacientes a los servicios de consulta externa, sobre todo las mujeres, con enfermedades relacionadas con inflamaciones y anomalías de útero e infecciones urinarias.

ORDEN	CAUSA	NÚMERO	PORCENTAJE	TASA X 1000 HAB.
1	INFECCION URINARIA.	164	17.17%	2.67
2	NEUMONIAS Y BRONCONEUMONIAS.	110	11.52%	1.79
3	ABCESOS.	90	9.42%	1.46
4	DIARREAS.	80	8.38%	1.30
5	AMENAZA DE PARTO PREMATURO.	79	8.27%	1,29
6	AMENAZA DE ABORTO	20	2.09%	0.33
7	FIEBRES.	19	1.99%	0.31
8	FRACTURAS	18	1.88%	0.29
9	ABORTO ESPONTANEO	17	1.78%	0.28
10	TRAUMATISMOS	16	1.68%	0.26
	TOTAL_ 10 PRIMERAS CAUSAS.	603	64.18%	
	DEMÁS CAUSAS.	352	35.82%	
	TOTAL	955	100.00%	

Fuente: PDM 2016-2019

En la tabla siguiente se observan las 10 principales causas por morbilidad por urgencias prioritarias para el año 2010 en el Municipio de Bolívar. La morbilidad por urgencias corresponde al número de atenciones de carácter primario prestadas durante el año según la patología presentada.

ORDEN	CAUSA	NÚMERO	PORCENTAJE	TASA X 1000 HAB.
1	NEUMONIAS Y BRONCONEUMONIAS.	591	9.81%	9.62
2	DIARREAS	558	9.26%	9.08
3	TRASTORNOS Y MAGULLADURAS.	457	7.58%	7.44
4	ANOMALIAS DEL TRABAJO DE PARTO	396	6.57%	6.44
5	HERIDAS	336	5.58%	5.47
6	FIEBRES CON ESCALOFRIOS	282	4,68%	4.59
7	CEFALEA.	189	3.14%	3.08
8	INFECCIONES URINARIAS.	169	2.80%	2.75
9	GASTRITIS Y GASTRODUODENITIS	128	2.12%	2.08
10	LUMBALGIÁS – LUMBAGOS	123	2.04%	2.00
	TOTAL_ 10 PRIMERAS CAUSAS.	3.229	53.56	
	DEMÁS CAUSAS.	2.797	46.44	
	TOTAL	6.026	100.00%	

Fuente: PDM 2016-2019



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



Mortalidad.

En la tabla siguiente se observan las principales causas por mortalidad para el año 2016 en el Municipio de Bolívar. La primera causa de mortalidad son las ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES que alcanzan un total de 14 casos, seguido de AGRESIONES (HOMICIDIOS), INCLUSIVE SECUELAS con un total de 11 casos. Ver tabla.

CAUSAS DE DEFUNCIÓN	CASOS 2016
101 ENFERMEDADES INFECCIOSAS INTESTINALES	1
203 TUMOR M. ORG.DIGESTIVOS Y PERITONEO, EXCL.ESTOM.Y COLON	1
204 TUMOR MALIGNO HIGADO Y VIAS BILIARES	1
206 T. M. DE TRAQUEA, BRONQUIOS Y PULMON	1
209 T. MALIGNO DEL UTERO	1
212 T. MALIGNO TEJIDO LINFATICO, ORG. HEMATOPOY. Y TEJIDOS AFINES	1
214 CARCINOMA IN-SITU, T. BENIGNOS Y DE COMPORTAM.INCIERTO O DESCON.	1
302 ENFERMEDADES HIPERTENSIVAS	1
309 RESTO ENF. DEL SISTEMA CIRCULATORIO	1
405 SEPSIS BACTERIANA DEL RECIEN NACIDO	1
406 ENF. HEMOLITICA DEL FETO Y DEL RECIEN N. Y KERNICTERUS	1
514 EVENTOS DE INTENCION NO DETERMINADA, INCL. SECUELAS	1
604 ENF. SISTEMA NERVIOSO, EXCEPTO MENINGITIS	1
609 APENDICITIS, HERNIA CAVIDAD ABDOMINAL Y OBSTR. INTESTINAL	1
614 EMBARAZO, PARTO Y PUERPERIO	1
615 MALFORMACIONES CONGEN., DEFORMID.Y ANOMALIAS CROMOSOMICAS	1
700 SINTOMAS, SIGNOS Y AFECCIONES MAL DEFINIDAS	1
201 TUMOR MALIGNO DEL ESTOMAGO	2
213 RESIDUO DE TUMORES MALIGNOS	2
306 INSUFICIENCIA CARDIACA	2
510 OTROS ACCIDENTES, INCLUSIVE SECUELAS	2
511 LESIONES AUTOINFLIGIDAS INTENC.(SUICIDIOS), INCL. SECUELAS	2
601 DIABETES MELLITUS	2
602 DEFICIENCIAS NUTRICIONALES Y ANEMIAS NUTRICIONALES	2
608 OTRAS ENFERMEDADES RESPIRATORIAS	2
610 CIERTAS ENF. CRONICAS DEL HIGADO Y CIRROSIS	2
611 OTRAS ENF. SISTEMA DIGESTIVO	2
612 ENFERMEDADES SISTEMA URINARIO	2
304 ENF. CARDIOPULMONAR, DE LA CIRC. PULM. Y OTRAS ENF. CORAZON	4
605 ENF. CRONICAS VIAS REPIRATORIAS INFERIORES	4



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



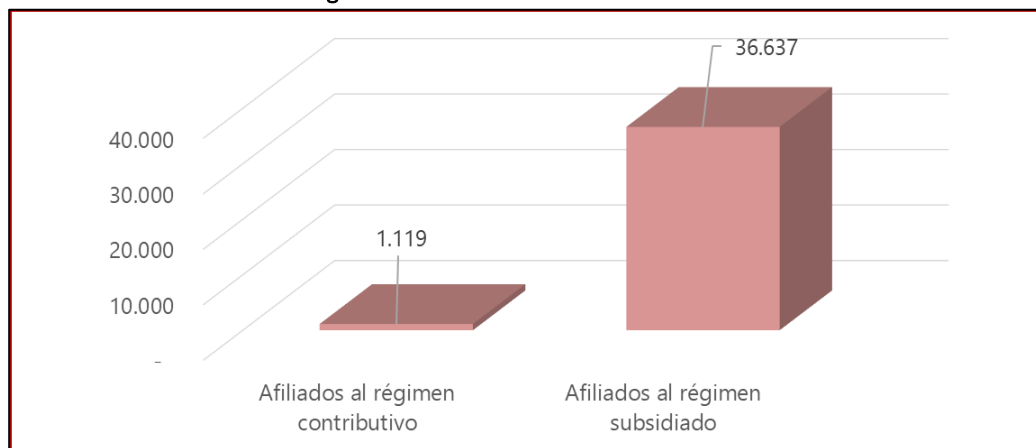
CAUSAS DE DEFUNCIÓN	CASOS 2016
109 INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS	6
303 ENFERMEDADES ISQUEMICAS DEL CORAZON	6
501 ACC. TRANSPORTE TERRESTRE, INCLUSIVE SECUELAS	6
512 AGRESIONES (HOMICIDIOS), INCLUSIVE SECUELAS	11
307 ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES	14
TOTAL	90

Fuente: Estadísticas vitales DANE

Población afiliada al régimen subsidiado

De acuerdo a la información, de la Ficha Municipal del Municipio de Bolívar del DNP, la cobertura para el año 2017 de la población afiliada al Régimen Subsidiado ascienda a 36.637 habitantes que representan el 97% de la población, mientras que el Régimen Contributivo tiene una cobertura de 1.119 habitantes que representan el 3%, para un total de 37.756 Habitantes en el sistema.

Figura 12 . Población afiliada al SGSS



Fuente: SISBEN

Economía

De acuerdo con la ficha Municipal de DDTs del DNP, la siguiente es la información económica, ambiental y agropecuaria del Municipio:

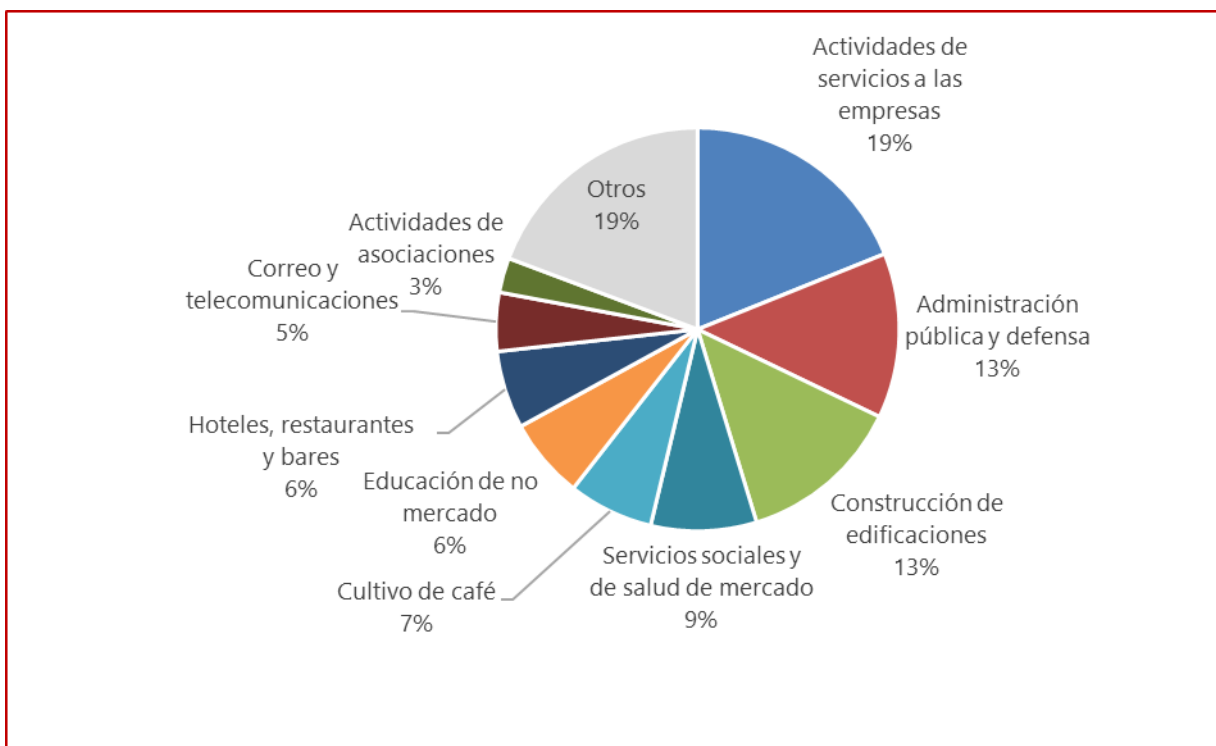


DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



VALOR AGREGADO MUNICIPAL SECTORES DE MAYOR IMPORTANCIA	
(MM Pesos Corrientes)	
Valor Agregado Municipal	190,5
Actividades de servicios a las empresas	36,0
Administración pública y defensa	25,2
Construcción de edificaciones	25,0
Servicios sociales y de salud de mercado	16,1
Cultivo de café	13,0
Educación de no mercado	12,3
Hoteles, restaurantes y bares	11,9
Correo y telecomunicaciones	9,0
Actividades de asociaciones	5,3
Otros	36,7
Valor Agregado Per cápita (Pesos corrientes)	820.839

Fuente: DANE, 2013



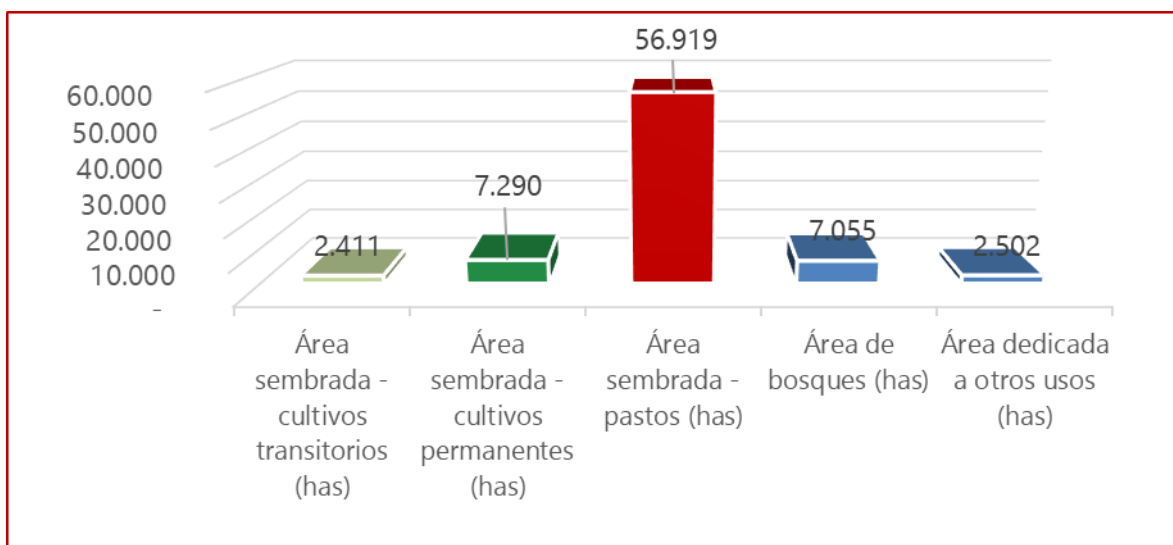


DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



VOCACION TERRITORIAL

Área sembrada - cultivos transitorios (has)	2.411
Área sembrada - cultivos permanentes (has)	7.290
Área sembrada - pastos (has)	56.919
Área de bosques (has)	7.055
Área dedicada a otros usos (has)	2.502



Fuente: Ficha Municipal DDTS



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



SERVICIOS PÚBLICOS

Sector Urbano

A. Acueducto: En la cabecera municipal el servicio de acueducto tiene una cobertura del 95%, cuenta con una planta de tratamiento que realiza los procesos de floculación, sedimentación, filtración y desinfección mediante la aplicación de cloro gaseoso.

Las fuentes hídricas que surten al acueducto son las quebradas de Palo Blanco y El Helechal en donde están construidas las correspondientes captaciones (tipo Dique – Toma) mediante tubería de eternit y por sistema de gravedad se conduce el líquido hasta la planta de tratamiento localizada sobre la cota 1750 msnm hacia el sector norte de la cabecera, sitio La Granja.

Uno de los principales problemas que presenta el sistema de acueducto es la insuficiencia de agua en las fuentes que se captan actualmente ya que en épocas de verano el caudal disminuye drásticamente hasta un 80%, motivo por el cual se presentan racionamiento en el servicio con el consecuente perjuicio para la población usuaria del mismo.

B. Alcantarillado: La cobertura de alcantarillado en el municipio es de 95%, y se estima que el 89% del caudal de aguas residuales generado corresponde a aguas residuales domesticas aportadas por las viviendas y el 11% se genera en diferentes instituciones. Según el diagnóstico de las redes de alcantarillado del plan de saneamiento y manejo de vertimientos, el 32.8% de la tubería de alcantarillado existente en el municipio fue instalada hace menos de 5 años, el 43% se instaló hace menos de 15 años y solo el 7% funciona hace más de 25 años. Lo que indica que se ha venido trabajando en la reposición de redes con el fin de prestar un mejor servicio.

Las descargas de aguas residuales vierten directamente sobre el curso de las quebradas El Chilcal, El Helechal, el Trapiche y la quebrada Zanjón Hondo. Siendo la quebrada el Chilcal la mayor receptora de aguas residuales del casco urbano y es también la que recibe los efluentes del matadero municipal, está quebrada recibe el 46.4% del caudal generado, seguido de la quebrada el Helechal con un 29.4%.

Con el fin de disminuir las cargas contaminantes al recurso hídrico y lograr los objetivos de calidad propuestos por la Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC, el municipio presento en el año 2005, el plan de saneamiento y manejo de vertimientos.

C. Residuos Sólidos: En la cabecera municipal el manejo se hace de acuerdo con el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos siguiendo los Programas estipulados, educación ambiental, ruta de transporte y recolección el cual se realiza en la zona residencial, comercial y la plaza de mercado, disposición final a través de una celda transitoria y manejo de residuos orgánicos. Es necesario



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



fortalecer el tema de educación ambiental teniendo en cuenta que es indispensable la colaboración de la población sobre todo en la separación de residuos en la fuente.

Sector Rural.

Acueducto: En el sector rural no existen acueductos como tal, se han implementado sistemas de abastecimiento de agua que consisten en construcciones de bocatomas, desarenadores, tanques de almacenamiento y redes de conducción principales y domiciliarias.

Los abastecimientos existentes en el sector rural recogen las aguas de fuentes superficiales, que igualmente reducen considerablemente sus caudales en los veranos prolongados, característico de la región, obligando a racionamientos en el suministro. En la mayoría de los abastos existentes en el sector rural, se carece de Juntas Administradoras del Sistema, lo cual dificulta la operación, mantenimiento y auto sostenimiento.

Debido a la tala progresiva de bosques sobre las franjas protectoras de nacimientos y cauces de las fuentes hídricas y la creciente desertización, la oferta de agua ha disminuido en toda la geografía municipal, por lo tanto los proyectos de ampliación de cobertura requieren de altas inversiones por las grandes distancias hasta las posibles fuentes abastecedoras. No obstante si se contara con los recursos para la construcción de las obras, no habría agua suficiente que suministrar siendo este el principal problema para satisfacer la demanda actual y futura

Alcantarillado: En el sector rural, el 57 % de las viviendas no cuentan con una conexión interna de alcantarillado, pozo séptico o letrina, convirtiéndose este en un problema de salubridad para los habitantes de las veredas que no poseen este servicio. Los pequeños centros poblados como Lerma, San Lorenzo, El Rodeo, La Carbonera, El Morro, La Playa, San Juan, Los Milagros, El Carmen cuentan con servicio de alcantarillado sanitario, con una cobertura menor al 60% a excepción de la carbonera que cuenta con una cobertura mayor al 80% y planta de tratamiento de aguas residuales y en el Corregimiento de Lerma donde se cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales.

Residuos sólidos: Según el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, en el sector rural existen sitios de disposición final y recolección de residuos en las cabeceras corregimentales de San Lorenzo, Lerma, San Juan, Los Milagros, Carbonera y Capellanías, sin embargo no se hace un manejo adecuado, la recolección es deficiente y la mayor parte de las basuras van a parar a las fuentes hídricas, generando graves problemas de contaminación y generación de Vectores. Se plantea desde el PGIRS, el acompañamiento técnico y financiero para el manejo de los residuos sólidos en los centros poblados rurales y corregimientos del Municipio.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



Según los registros obtenidos en el PBOT, el 85% de los habitantes depositan la basura en la finca y/o solar, el 10% la arrojan a los ríos o quebradas contaminando directamente las fuentes de agua y solo el 5% aprovechan los desechos sólidos en las fosas de compost.

Energía Eléctrica: La prestación del servicio de energía tanto domiciliaria como de alumbrado público está a cargo de la Compañía Energética de Occidente, tiene una cobertura para la cabecera municipal del 97% y para el área rural alcanza un 70%.

Telecomunicaciones: La cobertura en cuanto a telecomunicaciones está a cargo de Compartel y la telefonía móvil celular (Movistar, Comcel, Tigo, UFF). El municipio de Bolívar cuenta con una emisora comunitaria BOLÍVAR STEREO con el dial 99.5 y también cuenta con una buena señal de televisión y existe una empresa que genera señal de TV por cable.

Vías y Sistemas de Comunicación. La red vial del municipio consta de 327kilómetros de carreteras de los cuales 16.5 son pavimentados y 310.5 kms no pavimentados, que se encuentran en regular estado de mantenimiento. En el municipio hay 3 tipos de vías que corresponden en su mantenimiento a la nación, las vías de primer orden y terciarias de orden nacional a través del instituto de nacional de vías, al departamento del cauca las vías de segundo orden y al municipio de bolívar cauca las vías terciarias.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



1.1.2 FORMULARIO B. IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO

1.1.2.1 B.1. IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO SEGÚN EL CRITERIO DE FENÓMENOS AMENAZANTES

Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen hidrometeorológico

Riesgo por:

a) **deslizamientos de suelos** en el área rural debido a los periodos largos e intensos de lluvias, tala indiscriminada de árboles, quemas implementación de cultivos etc. que ocasionan movimientos pequeños de tierra sobre las vías, perdidas de las bancada, cultivos y viviendas ocasionando afectación y perdida parciales o totales.

b) **inundaciones** en el municipio se presentan debido a la existencia de un importante número de viviendas localizadas cerca de los cauces de las diferentes fuentes hídricas.

c) **incendios forestales** en el Municipio se presentan de manera frecuente estos fenómenos, asociados a las largas temporadas secas; Estos incendios han ocasionado la perdida de especies nativas, la destrucción de la escasa capa vegetal y en algunas ocasiones la perdida de cultivos.

d) **Avenidas Torrenciales (Avalanchas):** en el municipio se presentan teniendo en cuenta la existencia de un importante número de viviendas localizadas cerca de los cauces de las diferentes fuentes hídricas y los altos niveles de torrencialidad de estas fuentes.

Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen geológico

Riesgo por:

a) **Sismos** con una clasificación de amenaza alta debido a la influencia que tiene sobre el municipio un importante número de fallas geológicas.

b) **Remociones en masa** se presentan en el municipio, asociadas a las altas pendientes del suelo, inestabilidad, deficientes coberturas e inadecuados manejos de aguas por parte de la comunidad. Se presentan en la época de lluvias intensas durante el año.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



1.1.2.2 B.2. IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO SEGÚN EL CRITERIO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y SOCIALES

Riesgo asociado con festividades municipales

Riesgo por:

a) **Aglomeración masiva de personas** En Bolívar se realizan los carnavales durante el mes de enero, fiestas patronales en diferentes meses del año, juegos interveredales y festivales de verano, actividades deportivas y fiestas en área rural, las cuales reúnen un gran número de asistentes los que genera una gran concentración de personas quienes se exponen a riesgos asociados como movilizaciones en masa, ingesta de licor adulterado, riñas y el incumplimientos de las medidas mínimas de seguridad para realizar eventos de esa índole.

1.1.2.3 B.3. IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO SEGÚN EL CRITERIO DE TIPO DE ELEMENTOS EXPUESTOS

Riesgo en infraestructura social

Edificaciones:

a) Hospital y/o centros de salud que presenta alto riesgo de afectación en la ocurrencia de un movimiento telúrico o sismo debido a la falta de una estructura con las respectivas normas de sismo resistencia.

b) Establecimientos educativos que presenta alto riesgo de afectación en la ocurrencia de un movimiento telúrico o sismo debido a la falta de una estructura con las respectivas normas de sismo resistencia.

c) Alcaldía que presenta alto riesgo de afectación en la ocurrencia de un movimiento telúrico o sismo debido a la falta de una estructura con las respectivas normas de sismo resistencia.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



1.1.3 FORMULARIO C. CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO

No

ESCENARIO

Escenario de riesgo por Remoción en masa en la cabecera municipal y área rural.

Los procesos de Remoción en masa son provocados por múltiples factores, destacándose los siguientes:

- Pérdida de cobertura arbórea nativa, la cual ha sido remplazada por cultivos limpios y pasturas, lo que ha favorecido la infiltración de aguas y la formación de procesos de erosión hídrica.
- Existencia de taludes de alta pendiente por cortes inapropiados y manejo inadecuado de los mismos, exponiendo el suelo a la acción erosiva.
- Materiales como depósitos de flujos de lodos y escombros y saprolitos de baja capacidad mecánica que, al perder cobertura vegetal, son susceptibles a procesos de remoción.
- Intenso pastoreo que facilita procesos de reptación y terraceo, lo cual genera movimientos lentos del suelo sin una superficie de falla.
- Falta de obras para un adecuado manejo de las aguas de escorrentía en las vías veredales que cruzan la zona urbana.
- Construcción de viviendas en vertientes inestables, lo que aumenta el peso de la ladera, sumado al mal manejo de las aguas residuales y escorrentía.

1.

Los procesos de remoción más comunes en la zona son los deslizamientos rotacionales y diplanares, en algunas ocasiones producto de fallas por cortes en las laderas. Los deslizamientos traslacionales son poco frecuentes. Las zonas de mayor criticidad y afectación se asocian a áreas de alta pendiente y tipo de material que presenta el terreno, el cual en su mayoría es material superficial y en periodos de lluvia es muy susceptible a deslizarse.

Por su diversidad en relieve clima y geología entre otras variables, dentro del municipio de Bolívar se observan diferentes tipos y estilos de procesos de remoción en masa, donde se observan movimientos de tipo rotacional, traslacional, en cuña, caída de rocas y en menor proporción procesos de reptación. En corregimientos de zona de alta montaña como Los Milagros y San Juan se observan mayor predominio de movimientos en masa de tipo rotacional sobre antiguos depósitos coluviales generados principalmente por el alta pendiente, la erosión de ríos y quebradas en las laderas y el inapropiado uso del suelo en el territorio. Para corregimientos ubicados en la parte de media montaña como El Carmen, y parte de corregimientos de San Miguel, Chalguyaco



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



No

ESCENARIO

San Lorenzo, Rastrojos, El Rodeo y en gran parte de la vía Bolívar – Bordo se observan movimientos de tipo planar o traslacional y en cuña o diplanar controlados principalmente por planos estructurales como la esquistosidad de rocas metamórficas del Complejo Arquia y/o la estratificación en rocas sedimentarias de las Formaciones Esmita y Mosquera, sumado a las familias de diaclasas que cortan estas litologías, este tipo de deslizamiento se observan fácilmente sobre las vías del territorio dentro de los corregimientos anteriormente mencionados.

También sobre las laderas de los cerros escarpados y producto del fracturamiento de las rocas cristalinas como los stocks granodioríticos se presentan fenómenos de caída de roca por pérdida de soporte lateral y favorecido por las pendientes escarpadas casi verticales como se encuentran en veredas como El Altillo y El Corral en el corregimiento El Rodeo, el centro de Cimarronas, y a las laderas del cerro Bolívar en veredas como Bajo Llano y laderas entre otras

Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización

Escenario de riesgo por inundaciones

El reconocimiento del nivel de amenaza por Inundación tiene por finalidad identificar las áreas que son afectadas por el aumento del nivel de agua en las corrientes y sobre las llanuras aluviales, también obliga a reconocer el comportamiento de las áreas que aportan los caudales que descargan en las corrientes de las cuencas.

Las zonas Inundables, son aquellas áreas que por el aumento del caudal resultan cubiertas de agua, esto hace pensar que tales áreas se restringen al canal y a las planicies aluviales.

2.

Para la identificación de las zonas de inundación, básicamente se utilizaron tres criterios, el primero relacionado con la ubicación e identificación de las corrientes principales y las planicies aluviales, el segundo la poca inclinación del terreno, identificada en los bajos valores de la pendiente que propicia la concentración de agua en ella y el tercero con la morfología de las llanuras la cual se caracteriza con las curvaturas del terreno. La intercepción de estos mapas dio como resultado la susceptibilidad a inundación de las principales corrientes, que en muchos casos, es equivalente al mapa de amenazas.

Debido al gradiente del Ríos como el Guachicono, Hato Frio San Jorge y Sambingo se tienen zonas de amenazas de moderadas a altas por inundaciones y torrencialidad dependiendo del grosor del terraceo que presente la zona a inundarse. Sin embargo, por la falta de capacidad hidráulica de las obras de canalización y puentes, junto con la



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



No

ESCENARIO

invasión de la llanura aluvial por varias construcciones, recurrentemente se generan desbordamientos e inundaciones que afectan algunas viviendas; esta problemática se agrava por las basuras y escombros que son arrojados obstruyendo los cauces, especialmente en las quebradas que atraviesan en casco urbano de Bolívar.

Sin lugar a dudas, las inundaciones es uno de los principales eventos desastrosos que podría afectar y está afectando a la población del Municipio de Bolívar, existen registros de inundaciones principalmente por el Río Sambingo, San Jorge y Guachicón, los cuales han sufrido modificaciones severas por las intervenciones al cauce de sus tributarios, como la canalización de los trayectos urbanos de las quebradas. Los eventos por Inundación y torrencialidad en la zona de estudios se generan por varios factores, como:

- Urbanismo sin planificación y control sobre las rondas hídricas de los afluentes, además, problemas de alcantarillado y obras de drenaje. Es común encontrar las tuberías descargándolos en a un nivel inferior del nivel de aguas de los afluentes en periodos de creciente.
- Bajas condiciones de mecánicas del suelo ribereño, ha provocado intensa socavación de orillas, intensificado por la pérdida de la cobertura boscosa y reemplazamiento por pasturas.
- Intervención antrópica y sectorial del cauce, sin las medidas de mitigación pertinentes aguas abajo, además deficiente capacidad hidráulica de los puentes antiguos y demás obras de paso.
- Contaminación y vertimiento de aguas residuales, al igual que basuras en los cauces de las quebradas, favoreciendo el estrechamiento del cauce y el aumento del nivel base e incisión del afluente.
- Instalación de llenos antrópicos y botaderos de escombros sobre la llanura de Inundación, irrumpiendo con el régimen natural de circulación de aguas en la llanura y disminuyendo los disipadores de Inundaciones.
- Características naturales de las cuencas torrenciales en la parte norte de la cabecera urbana, las cuales nacen en la parte alta, tienen un cauce estrecho, en donde el volumen de agua concentrado supera la capacidad de cauce principal.

Los corregimientos y sectores que presentan mayor afectación por inundación en el municipio, se hallan en zonas de los centros poblados de Guachicón debido al Río Guachicón y Capellanías, como también en destacándose el corregimiento de La Carbonera veredas la Monja y potreros afectados por crecientes y desbordamientos del Río San Jorge; las veredas de Placetillas la Playa de San Juan entre otras afectadas por la quebrada Hato Frio y San Juan.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



No

ESCENARIO

Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización

Escenario de riesgo por incendios forestales

Una visión de la ocurrencia de incendios forestales en términos de la afectación a los diferentes ecosistemas en el municipio de Bolívar, arroja como resultado una incidencia mucho mayor en vegetación sobre las coberturas denominadas “rastros” que corresponden a estados transitorios al interior de los ecosistemas altamente transformados, los cuales son quemados principalmente para abrir paso a las prácticas agrícolas como el café, cultivos transitorios y cultivos ilegales, entre otras, así como el renuevo de cultivos.

- 3 En otro orden están varias coberturas intervenidas por el hombre, como los bosques intervenidos y los agroecosistemas, en donde el fuego también es una práctica aplicada para el “mejoramiento” de suelos, control de “malezas” en cultivos.

El fuego reiterado provoca una disminución considerable en la capacidad de la vegetación para recolonizar el suelo, adicionalmente, la pérdida de vegetación contribuye al aumento la erosión, generando suelos cada vez menos productivos, propiciando avenidas, inundaciones y contaminación de cuerpos de agua

Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización

Escenario de riesgo por avenidas torrenciales (avalancha)

- 4 Las Avenidas Torrenciales muchas veces denominadas crecientes, avalanchas, crecidas, borrasca o torrentes, son una amenaza muy común en cuencas de alta montaña y debido a sus características pueden causar grandes daños en infraestructura y pérdida de vidas humanas. Estos fenómenos se originan comúnmente en ríos de montaña o en ríos cuyas cuencas presentan fuertes vertientes por efecto de fenómenos hidrometeorológicos intensos cuando en un evento de lluvias se superan valores de precipitación pico en pocas horas. Esto genera la saturación de los materiales de las laderas facilitando el desprendimiento del suelo, produciéndose de esta manera, numerosos desgarres superficiales y deslizamientos cuyo material cae al cauce y es transportado inmediatamente aguas abajo o queda inicialmente represado y luego, una vez que se rompe el represamiento, es transportado violentamente de forma repentina. (Municipio de Medellín, 2007).



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



No

ESCENARIO

Una cuenca susceptible ante una Avenida Torrencial tiene varias características, las cuales se ilustran a continuación:

- Cuencas jóvenes y pequeñas menores a 200 Km²
- Cuencas en regiones montañosas y escarpadas
- Alta pendiente del canal central y de la pendiente media de la cuenca
- Gran capacidad de socavación e incisión del cauce
- Abundante material detrítico a ser arrastrado
- Capacidad de transporte de material heterométrico
- Cuencas con valles o cañones estrechos en V
- Gran Variabilidad del caudal máximo y mínimo en la cuenca
- Geoforma alargada de la cuenca
- Variaciones extremas en los valores pico de precipitación
- Alta susceptibilidad ante procesos de Remoción en masa

Múltiples factores concurren para la calificación de torrencialidad de una cuenca, principalmente en este análisis confluyen dos características. La primera relacionada con los parámetros morfométricos propios de una cuenca y la segunda con los factores geológicos y geomorfológicos regionales, cabe anotar también que los factores climáticos, como lluvias intensas en un tiempo corto, juegan como agentes desencadenantes de estos fenómenos.

Las cuencas torrenciales al igual que otros fenómenos como la susceptibilidad a Remoción en masa, están ligados a las características del relieve. Como se mencionó anteriormente las cuencas torrenciales, se asocian a frentes montañosos y zonas escarpadas; sin embargo, en el Municipio de Bolívar existen múltiples macro formas geomorfológicas, por lo que su delimitación fue significativa en la identificación de las cuencas con alta susceptibilidad.

Los fenómenos de Avenidas Torrenciales en el municipio se han generado en el corregimiento de Los Milagros en la vereda de Aguas Regadas donde se han presentado fenómenos de remoción en masa los cuales han generado represamiento de la quebrada Chopiloma y afluentes, sumado a esto los deslizamientos afectantes en el río las Dantas y demás fuentes hídricas asociados al río Sambingo dando lugar a procesos torrenciales en dicha cuenca. Otra cuenca de gran importancia y gran influencia de dicha amenaza es la del río San Jorge la cual a la altura de la vereda Amgoní en la quebrada Saraconcho, la cual presenta un control estructural debido a una falla geológica, viene presentando



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



No

ESCENARIO

múltiples procesos de carcavamientos y deslizamientos asociados a dicha inestabilidad estructural, dando lugar a represamientos y altos niveles de amenaza de tipo torrencial, sumado a esto en la parte alta del corregimiento de San Juan en la vereda la palma se observa un gran estancamiento de agua sobre un proceso de carcavamiento y remoción en masa de gran magnitud también asociado a la acción de fallas locales, lo cual viene generando gran preocupación por la amenaza de un gran deslizamiento con represamiento de agua y subsecuente procesos torrenciales, para lo cual finalmente terminara afectando aguas abajo todo el territorio expuesto a la influencia de la quebrada San Juan y rio San Jorge

Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización

Escenario de riesgo por sismo

El conocimiento de los factores que influyen en la amenaza sísmica, es el primer acercamiento a la hora de la evaluación del riesgo ante fuertes movimientos telúricos. En el centro del Cauca, existen condiciones que prevén distintos escenarios, donde se verían afectadas las poblaciones y sus estructuras y por tanto en esta región la amenaza sísmica no debe tomarse como una probabilidad sino como un hecho al cual la comunidad y los entes administrativos deben prepararse.

Tabla 10. Escala sísmica

MAGNITUD EN ESCALA DE RICHTER	EFFECTOS DEL TERREMOTO
Menos de 3.5	Generalmente no se siente, pero es registrado
3.5 - 5.4	A menudo se siente, causa daños menores
5.5 - 6.0	Ocasiona daños ligeros a edificios
6.1 - 6.9	Puede ocasionar daños severos en áreas muy pobladas
7.0 - 7.9	Terremoto mayor. Causa graves daños
8 o mayor	Gran terremoto. Destrucción total a comunidades cercanas

Fuente: Servicio Geológico Colombiano

En el departamento del Cauca se han reportado 1723 sismos en todo el territorio de magnitudes e intensidades variables desde el año 1993 hasta el año 2017 la mayor concentración de sismos se reporta hacia el E del departamento, en el municipio de Páez.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
**PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES**



No	ESCENARIO
.	Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización
6	<p>Escenario de riesgo por aglomeración masiva de personas</p> <p>En Bolívar se realizan los carnavales durante el mes de enero, fiestas patronales en diferentes meses del año, juegos interveredales y festivales de verano, actividades deportivas y fiestas en área rural, las cuales reúnen un gran número de asistentes los que genera una gran concentración de personas quienes se exponen a riesgos asociados como movilizaciones en masa, ingesta de licor adulterado, riñas y el incumplimientos de las medidas mínimas de seguridad para realizar eventos de esa índole.</p>
7.	<p>Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización</p> <p>Escenario de riesgo en establecimientos institucionales.</p> <p>Localmente, este nivel de amenaza se incrementa para la mayoría de los sectores del municipio, debido a los efectos de la amplificación de las ondas sísmicas debido a las características de la topografía del terreno.</p> <p>El panorama del riesgo sísmico se completa con la vulnerabilidad de las edificaciones públicas, lo cual depende de la Época en que fueron construidos (calidad de los materiales y métodos constructivos), el tipo de estructura, el uso, el mantenimiento, entre otros. En la actualidad, el 90 % de la infraestructura de las instituciones públicas del municipio indica una alta vulnerabilidad estructural pues presentan en su mayoría edificaciones con grandes segmentos antiguos y en una menor proporción segmentos con especificaciones de sismo resistencia actual.</p> <p>Esta situación, junto a los otros factores de vulnerabilidad expuestos, hace que la amenaza sísmica para esta instituciones públicas el municipio sea extrema y el riesgo sea alto debido a la vulnerabilidad estructural sumando las fallas en la estabilidad y/o funcionalidad de las edificaciones por deficiencias de diseño estructural, construcción o mantenimiento que pueden generar colapsos, incendios estructurales, fugas y eventos conexos lo que afectaría sistemas de información, el sistema de atención hospitalaria, de la alcaldía y en los centros educativos, generando interrupción de funcionamiento en las instituciones que son vitales para la atención, control y recuperación de la normalidad en caso de la ocurrencia de un sismo.</p>
	Integrantes del CMGRD responsables de elaborar la respectiva caracterización



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



1.2 CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR REMOCIÓN EN MASA

1.2.1 FORMULARIO 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA- ANTECEDENTES

SITUACIÓN No. 1	<p>En el transcurso del año 2017, en Consolidado de atención a emergencias de la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, se reportaron 3 emergencias por remoción en masa en el territorio del Municipio de Bolívar, de igual manera, de acuerdo con las actas del CMGRD se evidencia la existencia de diferentes eventos de emergencia generados por fenómenos de remoción en masa, asociados a las fuertes temporadas de lluvias:</p>	
	FECHA	COMENTARIOS
	21- ene-17	Según acta 01, En el Consejo Extraordinario de gestión del riesgo se reporta situaciones por deslizamiento en varios sitios del Municipio en Guachicono, Capellanías, Los Milagros, La Playa de San Juan, El Altillo y La Parada, los cuales son asociados a la fuerte temporada de lluvias. Específicamente se encuentra bloqueada la Vía Bolívar – El Bordo, en la vereda El Hato generando bloqueo total. De igual forma, se reportan diferentes puntos de bloqueos por deslizamientos en la vía Bolívar – San Lorenzo. Por otro lado, se reporta el bloqueo en el 70% de las vías terciarias del Municipio. Se requiere realizar la reubicación de 8 familias en la vereda La Yunga por deslizamientos de rocas provenientes del deslizamiento que se presentó en la vía nacional. En la Vereda La Parada se presentan 2 familias afectadas por deslizamientos. En la vereda Laderas se presentó el colapso de una vivienda. En la vereda Montebello se encuentra una vivienda afectada, en el Altillo una vivienda, en las Dantas 2 viviendas, en Mata de Puro 1 vivienda, el Guavito 1 vivienda, Guayacanas 1 vivienda, Playa de San Juan 8 viviendas y 1 sede de la Institución educativa,
	1-feb-17	Información, sobre el municipio de bolívar, vereda: la palma, corregimiento: san juan, la magnitud de la remoción en masa es bastante grande, el problema es que al acabarse de venir todo lo que esta demarcado ocasionaría un represamiento y posterior avalancha porque está sobre una quebrada y esta es afluente del rio san juan y caería al san Jorge que se une con el rio Patía, el problema es para las familias que están sobre toda la franja de este afluente, situación en desarrollo.
	31-mar-17	Según Acta 05 del CMGRD, se realiza inventario de 79 kms de vías afectadas por fenómenos de remoción en masa en los meses de enero y febrero de 2017.
	20-abr-17	Informa, municipio de Bolívar, vereda: Chalguyaco cucho, corregimiento de Chalguyaco, se presenta gran deslizamiento que pone en riesgo a 46 viviendas, situación en desarrollo. -295
	24-abr-17	Informa municipio de Bolívar reportan que se presentaron fuertes lluvias el día 24/04/2017 con afectación por deslizamientos en las vereda las perlas afecto 1 acueducto veredal , cabecera municipal 1 vivienda destruida 5 personas afectadas, vereda Desiderio zapata 1 vivienda averiada 4 personas en zona de riesgo, aun no se afecta la vivienda. atiende cmgrd. -307
<p>De acuerdo con la base de datos de la Oficina de Gestión del Riesgo del Municipio del año 2017, existen 82 familias afectadas por eventos asociados a fenómenos de remoción en masa en todo el Municipio.</p>		



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
**PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES**



En el año 2016, en Consolidado de atención a emergencias de la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, se reportaron 3 emergencias por remoción en masa en el territorio del Municipio de Bolívar:

FECHA	PERSONAS AFECTADAS	FAMILIAS AFECTADAS	COMENTARIOS
31-mar-16			El día 31 de marzo en horas de la noche debido a las fuertes lluvias que se presentan en la región, ocurrió un deslizamiento en el sitio conocido con el nombre de "Aguasucia" en el corregimiento de Chalguyaco. Afectando la vía hacia el corregimiento de san Lorenzo y el municipio de San Pablo Nariño, Secretaria De Planeación Municipal trabaja para habilitar el paso, situación en desarrollo. Corregimiento del Chalguyaco.
8-nov-16	4	1	Se registro deslizamiento en la vereda el mirador, dejando 1 vivienda averiada, 1 familia y 4 personas, atendió bomberos y cmgrd
27-dic-16			Corregimiento de san juan veredas la palma y la playa se presentó deslizamiento de gran magnitud que está generando el represamiento de la quebrada el tambo. Se alertó a los habitantes sobre esta posible emergencia. Atiende cmgrd, bomberos y policia. Situación en desarrollo. -966

De acuerdo con la base de datos de la Oficina de Gestión del Riesgo del Municipio del año 2016, existen 38 familias afectadas por eventos asociados a fenómenos de remoción en masa en todo el Municipio

Durante el año 2015 no se reportaron situaciones relacionadas con este escenario de riesgo.

Durante el año 2014 se reportaron los siguientes eventos:

FECHA	PERSONAS AFECTADAS	FAMILIAS AFECTADAS	COMENTARIOS
8-ene-14			CDGRD informa el cmgrd de bolívar – cauca, reporta en el corregimiento de los milagros vereda aguas regadas, se produjo un deslizamiento debido a las fuertes lluvias, lo que ocasiono el taponamiento de la vía que comunica con el departamento de nariño, ya la secretaria de planeación municipal esta en la zona para analizar la situación y ver cual es la magnitud para tomar acciones. -019
12-may-14	45	9	CDGRD del cauca, informa, 8 viviendas en las que habitan igual número de familias han resultado averiadas en las vereda de villanueva y monteoscuro y 1 vivienda ha resultado destruida por un deslizamiento en el corregimiento de lerma. esta familia está compuesta por dos adultos y dos menores. han sido alojados por la comunidad en una vivienda vecina. -358

1.1. Fecha:

Relación De eventos durante los años 2014, 2015, 2016 y 2017

1.2. Fenómeno asociado con la situación:

A los eventos de remoción en masa se encuentran asociados fenómenos ligados a los altos niveles de precipitación en la temporada invernal, a los malos manejos de aguas en las zonas de ladera, los cuales también generan procesos de avenidas torrenciales en las fuentes hídricas aledañas, tal como se evidenció en el proceso de avenida torrencial del río Sambingo,



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
**PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES**



desencadenado por múltiples procesos de remoción en masa en la parte alta de la cuenca en el año 2014.

1.3. Factores que favorecieron la ocurrencia del Fenómeno:

Los procesos de Remoción en masa son provocados por múltiples factores, destacándose los siguientes

1. Pérdida de cobertura arbórea nativa, la cual ha sido remplazada por cultivos limpios y pasturas, lo que ha favorecido la infiltración de aguas y la formación de procesos de erosión hídrica.
2. Existencia de taludes de alta pendiente por cortes inapropiados y manejo inadecuado de los mismos, exponiendo el suelo a la acción erosiva.
3. Materiales como depósitos de flujos de lodos y escombros y saprolitos de baja capacidad mecánica que al perder cobertura vegetal, son susceptibles a procesos de remoción.
4. Intenso pastoreo que facilita procesos de reptación y terraceo, lo cual genera movimientos lentos del suelo sin una superficie de falla.
5. Falta de obras para un adecuado manejo de las aguas de escorrentía en las vías veredales que cruzan la zona urbana.
6. Construcción de viviendas en vertientes inestables, lo que aumenta el peso de la ladera, sumado al mal manejo de las aguas residuales y escorrentía

1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno:

- Productores agropecuarios de las diferentes veredas del Municipio.
- Corporación Autónoma Regional del Cauca
- Municipio de Bolívar

1.5. Daños y pérdidas presentadas:	En las personas: se presentaron daños en alrededor 12 familias, afectando 58 personas perdidas en cultivos y vías afectadas.
	En bienes materiales particulares: Redes de captación y distribución de agua para uso doméstico y humano, daños en infraestructura de 10 viviendas, destrucción de 2 viviendas, muebles, enseres, y animales porcinos, alevinos y aves de corral entre otras especies menores.
	En bienes materiales colectivos: Taponamiento de la vía que comunica con el departamento de Nariño, Vía al Corregimiento de San Lorenzo, Vía nacional que comunica la cabecera municipal con el Municipio del Bordo Patía, Acueductos rurales.
	En bienes de producción: Daño de cultivos transitorios y permanentes en los Corregimientos Chalguayaco, Lerma, Rastrojos, San Juan, Los Milagros y Melchor.
	En bienes ambientales: Se presentan procesos de carcavamiento en la zona



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:

Los factores que favorecieron son las mismas características de la zona, dado su inclinación y la intervención del hombre para conseguir áreas de cultivo o de pastoreo y vías públicas.

1.7. Crisis social ocurrida:

Las personas afectadas solicitaron ayudas para ser reubicadas o fortalecer sus viviendas para estar protegidas frente al riesgo.

1.8. Desempeño institucional en la Respuesta:

Por parte de la comunidad se reconoce el esfuerzo del Cuerpo Voluntario de Bomberos que estuvo pendiente y dio respuesta para evacuar las familias que en su momento se encontraban en riesgo y continuó realizando el acompañamiento y entrega de algunas ayudas de primera necesidad aportadas por el Municipio de Bolívar Junto con el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres.

1.9. Impacto cultural derivado:

Estas emergencias generan de manera temporal procesos de concientización con relación a la localización de las viviendas en zonas que representan amenazas. Sin embargo, debido a la escasa disponibilidad de suelo apto para la construcción, el fenómeno continúa presentándose.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



1.2.2 FORMULARIO 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR REMOCIÓN EN MASA

CONDICIÓN DE AMENAZA

1.2.2.1 Descripción del fenómeno amenazante:

Descripción del escenario de riesgo por remoción en masa en el sector rural

Los procesos de Remoción en masa son provocados por múltiples factores, destacándose los siguientes:

- Pérdida de cobertura arbórea nativa, la cual ha sido remplazada por cultivos limpios y pasturas, lo que ha favorecido la infiltración de aguas y la formación de procesos de erosión hídrica.
- Existencia de taludes de alta pendiente por cortes inapropiados y manejo inadecuado de los mismos, exponiendo el suelo a la acción erosiva.
- Materiales como depósitos de flujos de lodos, escombros y saprolitos de baja capacidad mecánica que al perder cobertura vegetal, son susceptibles a procesos de remoción.
- Intenso pastoreo que facilita procesos de reptación y terraceo, lo cual genera movimientos lentos del suelo sin una superficie de falla.
- Falta de obras para un adecuado manejo de las aguas de escorrentía en las vías veredales.
- Construcción de viviendas en vertientes inestables, lo que aumenta el peso de la ladera, sumado al mal manejo de las aguas residuales y escorrentía.

Figura 13. Ilustración Procesos por Remoción en masa en el suelo rural.



Fuente: AVR 2017

Los procesos de remoción más comunes en la zona, son los deslizamientos rotacionales y diplanares, en algunas ocasiones producto de fallas por cortes en las laderas como se observa en



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



la figura siguiente, la cual ilustra la situación que se presenta en la vía que comunica el municipio de Bolívar con el municipio de San Sebastián. Los deslizamientos traslacionales son poco frecuentes. Las zonas de mayor criticidad y afectación se asocian a áreas de alta pendiente y tipo de material que presenta el terreno, el cual en su mayoría es material superficial y en periodos de lluvia es muy susceptible a deslizarse.

Por su diversidad en relieve clima y geología entre otras variables, dentro del municipio de Bolívar se observan diferentes tipos y estilos de procesos de remoción en masa, donde se observan movimientos de tipo rotacional, traslacional, en cuña, caída de rocas y en menor proporción procesos de reptación. En corregimientos de zona de alta montaña como Los Milagros y San Juan se observan mayor predominio de movimientos en masa de tipo rotacional sobre antiguos depósitos coluviales generados principalmente por el alta pendiente, la erosión de ríos y quebradas en las laderas y el inapropiado uso del suelo en el territorio. Para corregimientos ubicados en la parte de media montaña como El Carmen, y parte de corregimientos de San Miguel, Chalguayaco San Lorenzo, Rastrojos, El Rodeo y en gran parte de la vía Bolívar – Bordo se observan movimientos de tipo planar o traslacional y en cuña o diplanar controlados principalmente por planos estructurales como la esquistosidad de rocas metamórficas del Complejo Arquia y/ó la estratificación en rocas sedimentarias de las Formaciones Esmita y Mosquera, sumado a las familias de diaclasas que cortan estas litologías, este tipo de deslizamiento se observan fácilmente sobre las vías del territorio dentro de los corregimientos anteriormente mencionados. También sobre las laderas de los cerros escarpados y producto del fracturamiento de las rocas cristalinas como los stocks granodioríticos se presentan fenómenos de caída de roca por pérdida de soporte lateral y favorecido por las pendientes escarpadas casi verticales como se encuentran en veredas como El Altillo y El Corral en el corregimiento El Rodeo, el centro de Cimarronas, y a las laderas del cerro Bolívar en veredas como Bajo Llano y laderas entre otras.

Los Remoción en masa constituyen la mayor amenaza natural y en consecuencia el mayor riesgo asociado que afecta la integridad de miles de personas y generan millonarias pérdidas cada año. Eventos con efectos catastróficos a menudo son detonados por precipitaciones extremas.

Una revisión bibliográfica sobre el estudio de Remoción en masa detonados por lluvia, realizado por Aristizábal et al. (2010), menciona la existencia de variables que controlan la ocurrencia y distribución de dichos fenómenos, las cuales pueden dividirse en condicionantes y detonantes; las primeras como la geología, topografía y vegetación; que contribuyen a la susceptibilidad del terreno, y las últimas, como las propiedades del suelo, la climatología, procesos hidrológicos y actividades humanas, las cuales caracterizan el patrón de ocurrencia de Remoción en masa. Es decir, el relieve tiene unas características inherentes que lo hacen más o menos susceptibles a desplazarse por las fuerzas gravitacionales, el cual necesita de una variable que lo detone, como puede ser la lluvia.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
**PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES**



Así mismo Dhakal et al. (2000), indica que la contribución en la ocurrencia de Remoción en masa por factores condicionantes, geología, topografía y vegetación, puede ser valorada, mencionando que, inciden de manera diferente en cada región al ser características variables, así como los factores detonantes, condiciones climáticas e hidrológicas.

Como resultado del análisis de los mapas temáticos como el mapa de pendientes, mapa zonificación geológica, mapa zonificación geomorfológica, mapa de precipitación y mapa de Cobertura de suelos utilizando los criterios descritos en la metodología, se obtiene el mapa de zonificación de Amenaza por Remoción en masa.

Este mapa se diseñó utilizando programas de información geográfica con ayuda de una herramienta del programa llamada intersect. Para la elaboración del mapa se sobrepusieron o interseccionaron las capas de geología, geomorfología, pendientes, pluviosidad y coberturas con sus respectivas cualidades y posteriormente se le dio una categoría de acuerdo con el peso y a la importancia en cuanto a las propiedades de la roca y al porcentaje de la pendiente. La tabulación de estos datos se hizo con una matriz numérica evaluando la amenaza desde 1 hasta 3, el resultado numérico dio como resultado el nivel de amenaza por Remoción en masa en el municipio de Bolívar.

Tabla 11. Ponderación variables zonificación por remoción en masa.

TEMÁTICO	PONDERACIÓN %
Pendientes	40
Precipitación	15
Cobertura	15
Geomorfología	15
Procesos erosivos - Geología	15

Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Se asigna un mayor valor a las pendientes, teniendo en cuenta que el Municipio de Bolívar este factor es el principal condicionante de los fenómenos de remoción en masa. Como resultado de la ponderación realizada, se obtiene la siguiente zonificación de amenaza por remoción en masa en el territorio del municipio de Bolívar:

Tabla 12. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa Sector rural.

TIPO DE AMENAZA	ÁREA (Has)	%
BAJA	16.134,21	20,29%
MEDIA	20.230,26	25,45%
ALTA	43.139,61	54,26%
TOTAL GENERAL	79.504,08	100,00%

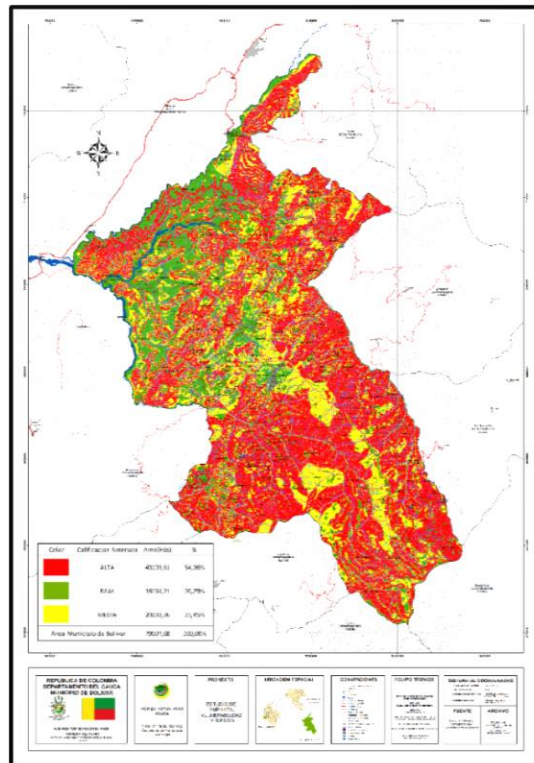
Fuente: Equipo Técnico AVR 2017



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



Figura 14. Zonificación Amenazas por remoción en masa en el sector rural



Fuente: Estudio Básico de Amenazas, Vulnerabilidad y Riesgo ESTUDIO AVR 2017

Amenaza baja por Remoción en masa

La amenaza baja por Remoción en masa se presenta en alrededor del 20,29% del territorio municipal, en un área de 16.134,21 hectáreas. Está relacionada directamente con áreas donde la topografía es de pendientes muy bajas, la cual aparece dispersa sobre toda el área del municipio y se concentra en los siguientes corregimientos:

CORREGIMIENTO	AREA (Hás)	%
CABECERA MUNICIPAL	144,07	0,89%
CAPELLANIAS	1.553,60	9,63%
CHALGUAYACO	77,32	0,48%
CIMARRONAS	108,92	0,68%
EL CARMEN	146,45	0,91%
EL MORRO	303,70	1,88%
EL RODEO	2.175,29	13,48%
GUACHICONO	2.580,30	15,99%
LA CARBONERA	3.446,33	21,36%
LERMA	1.073,90	6,66%
LOS MILAGROS	1.076,84	6,67%



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



CORREGIMIENTO	AREA (Hás)	%
LOS RASTROJOS	1.698,48	10,53%
MELCHOR	256,77	1,59%
SAN JUAN	416,63	2,58%
SAN LORENZO	835,57	5,18%
SAN MIGUEL	240,03	1,49%
TOTAL AMENAZA BAJA	16.134,21	100,00%

Amenaza media por Remoción en masa

La amenaza media por Remoción en masa se presenta en alrededor del 25,45% del territorio municipal, en un área de 20.230,26 hectáreas y no tiene un patrón claro y definido, está presente en mayor o menos proporción en todas las veredas del municipio, tal como se detalla a continuación:

CORREGIMIENTO	AREA (Hás)	%
CABECERA MUNICIPAL	116,91	0,58%
CAPELLANIAS	551,00	2,72%
CHALGUAYACO	653,42	3,23%
CIMARRONAS	89,52	0,44%
EL CARMEN	506,64	2,50%
EL MORRO	918,13	4,54%
EL RODEO	3.153,48	15,59%
GUACHICONO	1.381,20	6,83%
LA CARBONERA	1.733,98	8,57%
LERMA	1.606,15	7,94%
LOS MILAGROS	3.107,44	15,36%
LOS RASTROJOS	1.773,26	8,77%
MELCHOR	703,85	3,48%
SAN JUAN	1.140,13	5,64%
SAN LORENZO	1.683,70	8,32%
SAN MIGUEL	1.111,44	5,49%
TOTAL AMENAZA MEDIA	20.230,26	100,00%

Amenaza alta por Remoción en masa

La amenaza alta por Remoción en masa se presenta en alrededor del 54,26% del territorio Municipal, en un área de 43.139,61 hectáreas y se concentra en los siguientes corregimientos:

CORREGIMIENTO	AREA (Hás)	%
CABECERA MUNICIPAL	1,38	0,00%
CAPELLANIAS	1.932,75	2,43%
CHALGUAYACO	1.085,70	1,37%
CIMARRONAS	995,40	1,25%



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
**PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES**



CORREGIMIENTO	AREA (Hás)	%
EL CARMEN	2.279,59	2,87%
EL MORRO	3.076,92	3,87%
EL RODEO	3.005,85	3,78%
GUACHICONO	3.682,75	4,63%
LA CARBONERA	2.045,38	2,57%
LERMA	3.237,06	4,07%
LOS MILAGROS	6.023,65	7,58%
LOS RASTROJOS	2.365,33	2,98%
MELCHOR	1.914,64	2,41%
SAN JUAN	3.216,73	4,05%
SAN LORENZO	5.659,29	7,12%
SAN MIGUEL	2.617,18	3,29%
TOTAL AMENAZA ALTA	43.139,61	54,26%

Descripción del escenario de riesgo por remoción en masa en Los Centros Poblados Rurales

El territorio municipal de Bolívar se encuentra dividido por Corregimientos, destacándose en estas subdivisiones territoriales la existencia de núcleos de población o centros poblados de carácter rural, los cuales cumplen funciones articuladoras de las veredas que conforman el territorio del corregimiento, así como escenarios para la provisión de bienes y servicios y la comercialización. Los Corregimientos que cuentan con centros poblados son los que se detallan a continuación:

Tabla 13. Corregimientos y Sistema de Centros Poblados Rurales

CORREGIMIENTO	CENTRO POBLADO	AREA (Hás)	%
Capellánias	Capellánias	6,25	7,19%
Carbonera	Carbonera	9,55	10,99%
Cimarronas	Cimarronas	3,99	4,59%
El Carmen	El Carmen	8,82	10,15%
El Morro	El Morro	7,18	8,26%
Guachicono	Guachicono	6,14	7,06%
Lerma	Lerma	9,78	11,25%
Los Milagros	Los Milagros	5,18	5,96%
Melchor	Melchor	4,05	4,66%
San Juan	San Juan	9,91	11,40%
San Lorenzo	San Lorenzo	16,08	18,50%
AREA TOTAL	AREA TOTAL	86,92	100,00%

Fuente: Equipo Técnico AVR 2017



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES

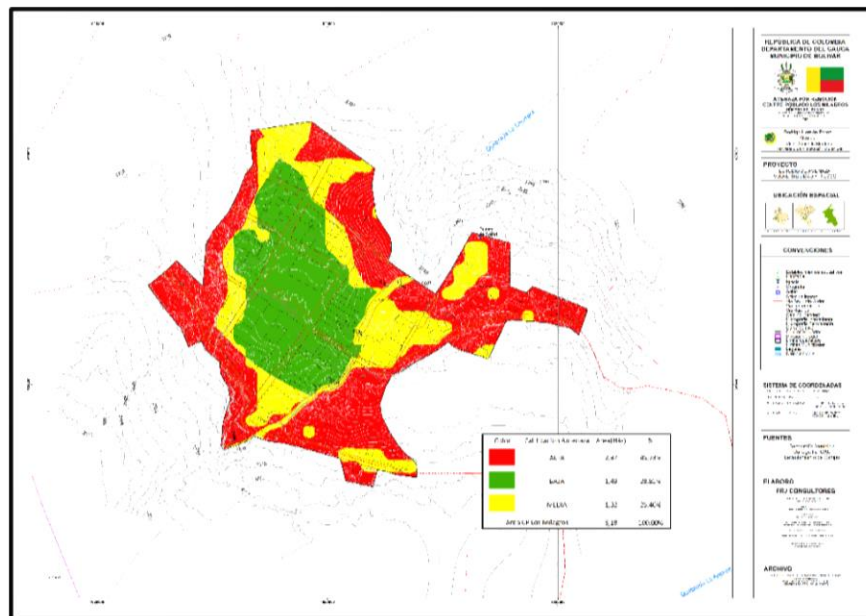


Debido a la importancia que representan los centros poblados en la dinámica territorial y a la concentración de población en estas áreas del Municipio, se presenta la descripción del escenario de riesgo por remoción en masa para cada centro poblado, con base en el estudio básico de amenazas, vulnerabilidad y riesgo realizado el presente año por la Alcaldía Municipal.

Para cada uno de los Centros Poblados, se realizó un proceso de zonificación e identificación de amenazas, utilizando la metodología planteada en el estudio AVR, obteniéndose el siguiente resultado:

1. Zonificación Amenazas por Remoción en Masa Centro Poblado Los Milagros

Figura 15. Zonificación Amenazas por Remoción en Masa Centro Poblado Los Milagros



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Amenaza baja por Remoción en masa

La amenaza baja por Remoción en masa se presenta en alrededor del 28,81% del Centro Poblado, en un área de 1,49 hectáreas. Está relacionada directamente con áreas donde la topografía es de pendientes muy bajas, la cual aparece dispersa sobre toda el área del Centro poblado.

Amenaza media por Remoción en masa

La amenaza media por Remoción en masa se presenta en alrededor del 25,46% del centro poblado, en un área de 1,32 hectáreas.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



Amenaza alta por Remoción en masa

La amenaza Alta por Remoción en masa se presenta en alrededor del 45,73% del centro poblado, en un área de 2,37 hectáreas.

Tabla 14. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa Los Milagros.

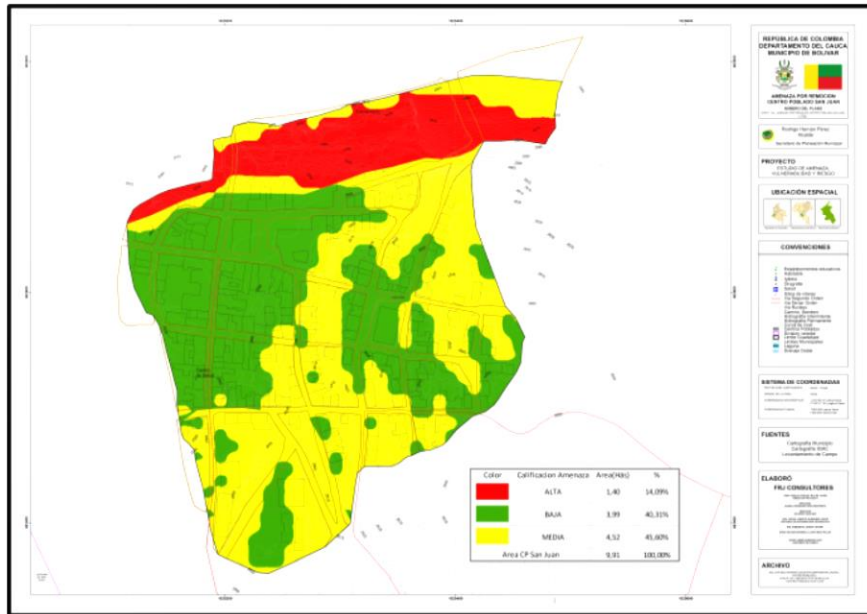
TIPO DE AMENAZA	ÁREA (Has)	%
ALTA	2,37	45,73%
BAJA	1,49	28,81%
MEDIA	1,32	25,46%
TOTAL GENERAL	5,18	100,00%

Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

2. Zonificación Amenazas por Remoción en Masa Centro Poblado San Juan

Como resultado de la ponderación realizada, se obtiene la siguiente zonificación de amenaza por remoción en masa en el centro poblado San Juan del municipio de Bolívar:

Figura 16. Zonificación Amenazas por Remoción en Masa Centro Poblado San Juan



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



Tabla 15. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa San Juan.

TIPO DE AMENAZA	ÁREA (Has)	%
ALTA	1,40	14,09%
BAJA	3,99	40,31%
MEDIA	4,52	45,60%
TOTAL GENERAL	9,91	100,00%

Fuente: Equipo Técnico EOT 2016

Amenaza baja por Remoción en masa

La amenaza baja por Remoción en masa se presenta en alrededor del 40,31% del Centro Poblado, en un área de 3,99 hectáreas. Está relacionada directamente con áreas donde la topografía es de pendientes muy bajas, la cual aparece dispersa sobre toda el área del Centro poblado.

Amenaza media por Remoción en masa

La amenaza media por Remoción en masa se presenta en alrededor del 45,60% del centro poblado, en un área de 4,52.

Amenaza alta por Remoción en masa

La amenaza alta por Remoción en masa se presenta en alrededor del 14,09% del centro poblado, en un área de 1,40.

3. Zonificación Amenazas por Remoción en Masa Centro Poblado Cimarronas

Amenaza baja por Remoción en masa

La amenaza baja por Remoción en masa se presenta en alrededor del 80,73% del Centro Poblado, en un área de 3,22 hectáreas. Está relacionada directamente con áreas donde la topografía es de pendientes muy bajas, la cual aparece dispersa sobre toda el área del Centro poblado.

Amenaza media por Remoción en masa

La amenaza media por Remoción en masa se presenta en alrededor del 19,27% del centro poblado, en un área de 0,77.

Amenaza alta por Remoción en masa

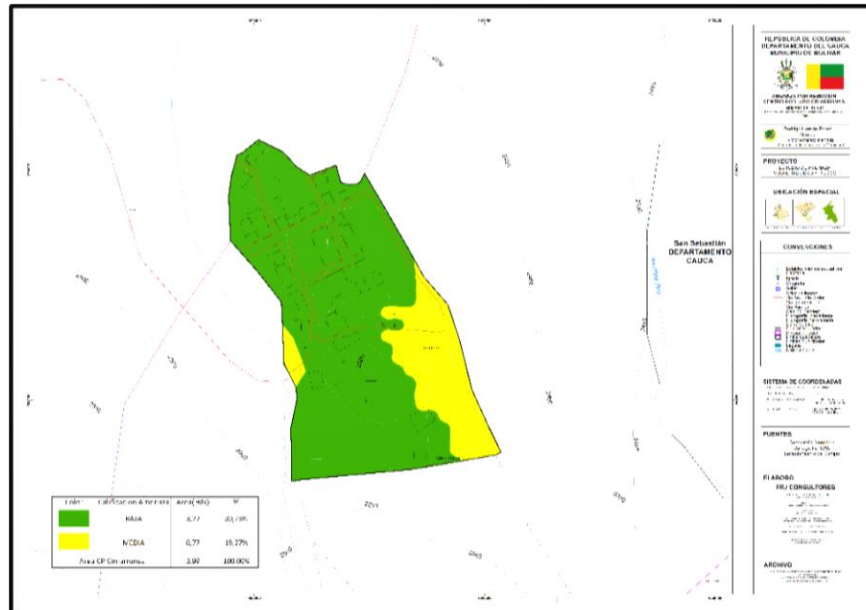
En el centro poblado Cimarronas no se presentan zonas de amenaza alta por Remoción en masa.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



Figura 17. Zonificación Amenazas por Remoción en Masa Centro Poblado Cimarronas



Fuente: Equipo Técnico EOT 2016

Tabla 16. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa Cimarronas.

TIPO DE AMENAZA	ÁREA (Has)	%
BAJA	3,22	80,73%
MEDIA	0,77	19,27%
TOTAL GENERAL	3,99	100,00%

Fuente: Equipo Técnico EOT 2016

4. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa Carbonera

Como resultado de la ponderación realizada, se obtiene la siguiente zonificación de amenaza por remoción en masa en el centro poblado Carbonera del municipio de Bolívar:

Tabla 17. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa Carbonera.

TIPO DE AMENAZA	ÁREA (Has)	%
ALTA	0,18	1,90%
BAJA	8,94	93,55%
MEDIA	0,43	4,55%
TOTAL GENERAL	9,55	100,00%

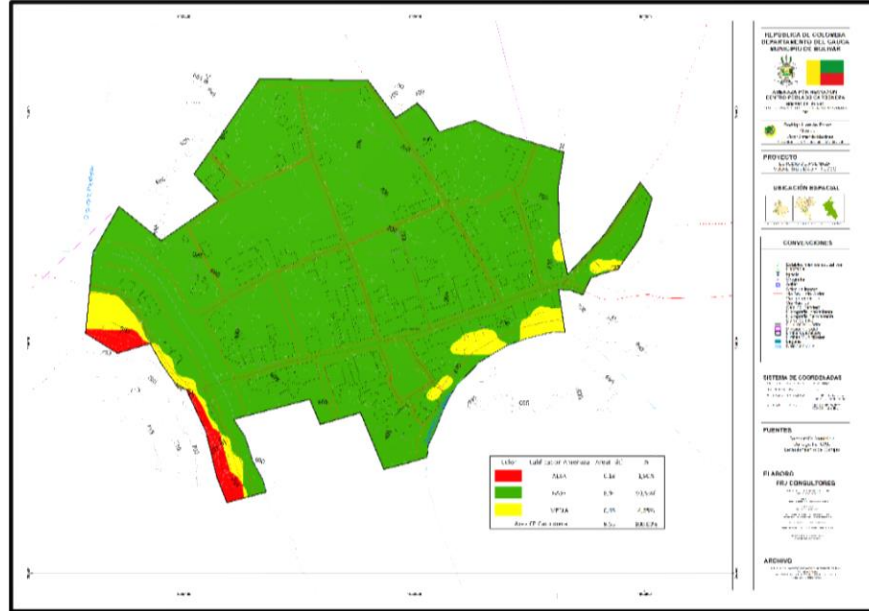
Fuente: Equipo Técnico EOT 2016



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



Figura 18. Zonificación Amenazas por Remoción en Masa Centro Poblado Carbonera



Fuente: Equipo Técnico EOT 2016

Amenaza baja por Remoción en masa

La amenaza baja por Remoción en masa se presenta en alrededor del 93,55% del Centro Poblado, en un área de 8,94 hectáreas. Está relacionada directamente con áreas donde la topografía es de pendientes muy bajas, la cual aparece dispersa sobre toda el área del Centro poblado.

Amenaza media por Remoción en masa

La amenaza media por Remoción en masa se presenta en alrededor del 4,55% del centro poblado, en un área de 0,43.

Amenaza alta por Remoción en masa

La amenaza alta por Remoción en masa se presenta en alrededor del 1,90% del centro poblado, en un área de 0,18.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES

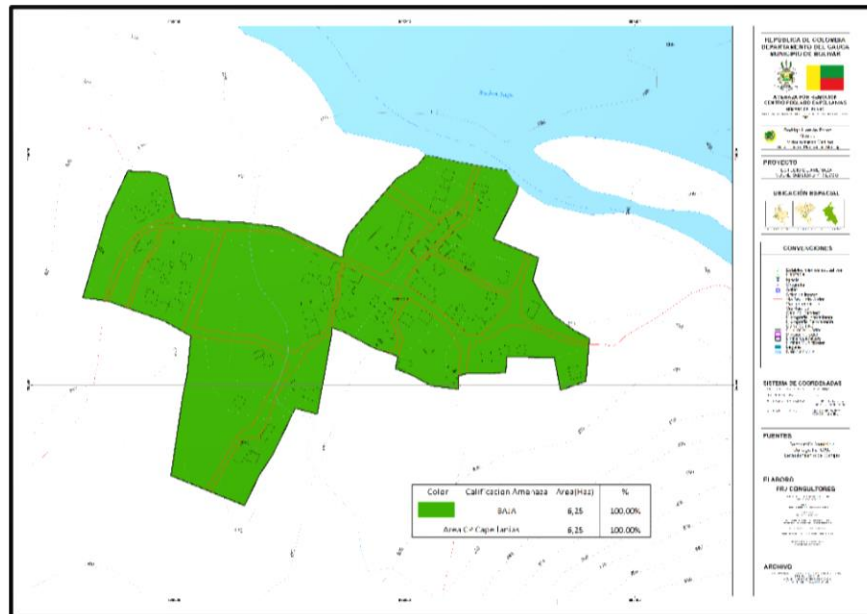


5. Zonificación Amenazas por Remoción en Masa Centro Poblado Capellanías

 Amenaza baja por Remoción en masa

Todo el territorio del centro poblado Capellanías se encuentra en amenaza baja por Remoción en masa.

Figura 19. Zonificación Amenazas por Remoción en Masa Centro Poblado Capellanías



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Tabla 18. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa Capellanías.

TIPO DE AMENAZA	ÁREA (Has)	%
BAJA	6,25	100,00%
TOTAL GENERAL	6,25	100,00%

Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

6. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa San Lorenzo

Tabla 19. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa San Lorenzo.

TIPO DE AMENAZA	ÁREA (Has)	%
ALTA	8,45	52,55%
BAJA	1,59	9,89%
MEDIA	6,04	37,57%
TOTAL GENERAL	16,08	100,00%

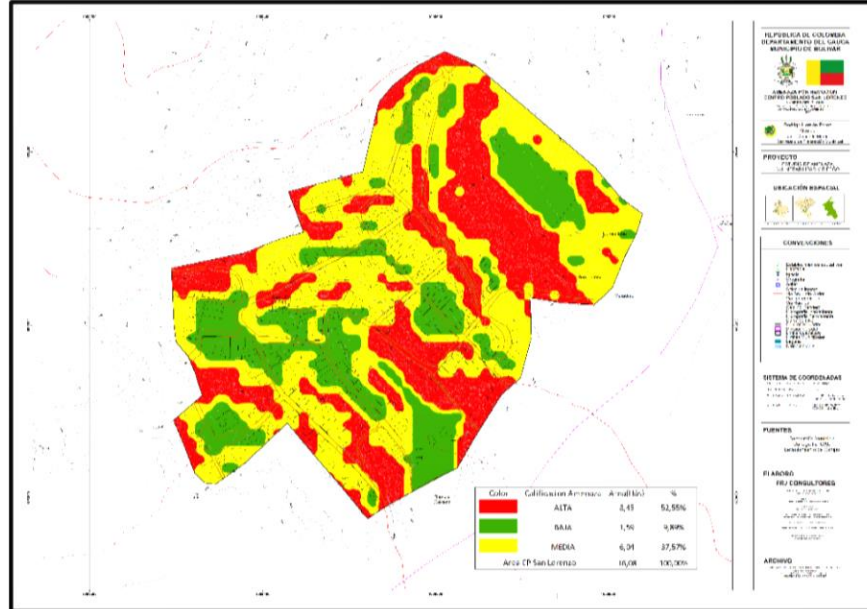
Fuente: Equipo Técnico AVR 2017



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



Figura 20. Zonificación Amenazas por Remoción en Masa Centro Poblado San Lorenzo



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Amenaza baja por Remoción en masa

La amenaza baja por Remoción en masa se presenta en alrededor del 9,89% del Centro Poblado, en un área de 1,59 hectáreas. Está relacionada directamente con áreas donde la topografía es de pendientes muy bajas, la cual aparece dispersa sobre toda el área del Centro poblado.

Amenaza media por Remoción en masa

La amenaza media por Remoción en masa se presenta en alrededor del 37,57% del centro poblado, en un área de 6,04.

Amenaza alta por Remoción en masa

La amenaza alta por Remoción en masa se presenta en alrededor del 52,55% del centro poblado, en un área de 8,45.



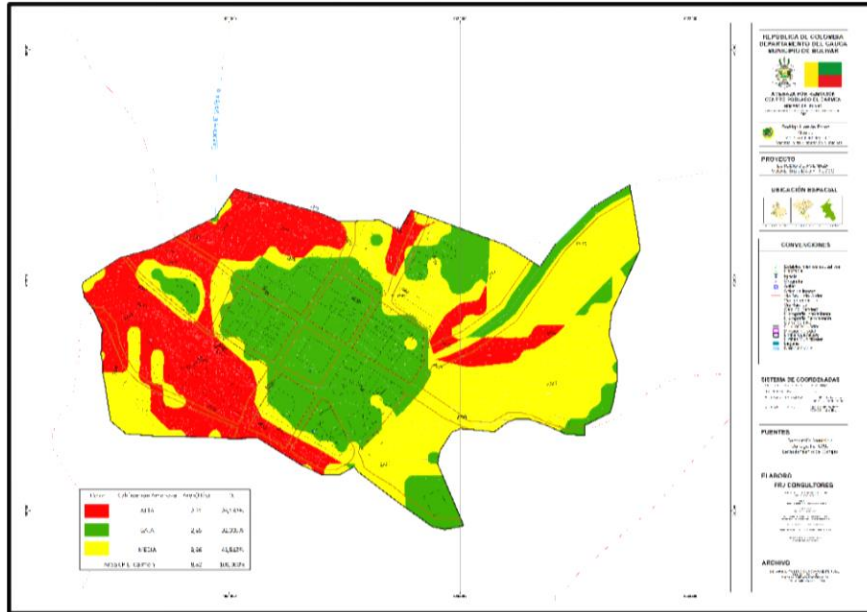
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



7. Zonificación Amenazas por Remoción en Masa Centro Poblado El Carmen

Como resultado de la ponderación realizada, se obtiene la siguiente zonificación de amenaza por remoción en masa en el centro poblado El Carmen del municipio de Bolívar:

Figura 21. Zonificación Amenazas por Remoción en Masa Centro Poblado El Carmen



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Tabla 20. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa El Carmen.

TIPO DE AMENAZA	ÁREA (Has)	%
ALTA	2,31	26,18%
BAJA	2,85	32,30%
MEDIA	3,66	41,51%
TOTAL GENERAL	8,82	100,00%

Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Amenaza baja por Remoción en masa

La amenaza baja por Remoción en masa se presenta en alrededor del 32,30% del Centro Poblado, en un área de 2,85 hectáreas. Está relacionada directamente con áreas donde la topografía es de pendientes muy bajas, la cual aparece dispersa sobre toda el área del Centro poblado.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



Amenaza media por Remoción en masa

La amenaza media por Remoción en masa se presenta en alrededor del 41,51% del centro poblado, en un área de 3,66.

Amenaza alta por Remoción en masa

La amenaza alta por Remoción en masa se presenta en alrededor del 26,18% del centro poblado, en un área de 2,31.

8. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa El Morro

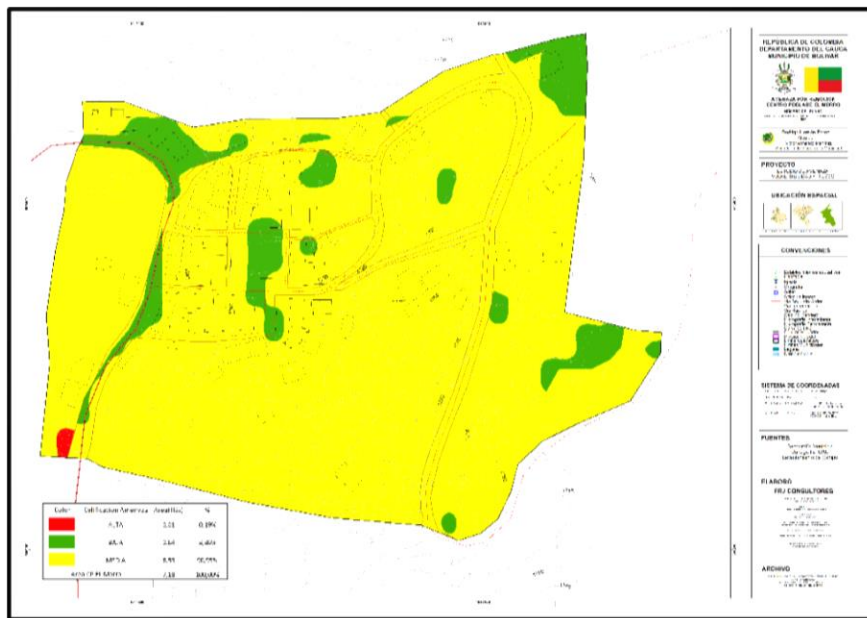
Como resultado de la ponderación realizada, se obtiene la siguiente zonificación de amenaza por remoción en masa en el centro poblado El Morro del municipio de Bolívar:

Tabla 21. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa El Morro.

TIPO DE AMENAZA	ÁREA (Has)	%
ALTA	0,01	0,19%
BAJA	0,64	8,86%
MEDIA	6,53	90,95%
TOTAL GENERAL	7,18	100,00%

Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Figura 22. Zonificación Amenazas por Remoción en Masa Centro Poblado El Morro



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



Amenaza baja por Remoción en masa

La amenaza baja por Remoción en masa se presenta en alrededor del 8,86% del Centro Poblado, en un área de 0,64 hectáreas. Está relacionada directamente con áreas donde la topografía es de pendientes muy bajas, la cual aparece dispersa sobre toda el área del Centro poblado.

Amenaza media por Remoción en masa

La amenaza media por Remoción en masa se presenta en alrededor del 90,95% del centro poblado, en un área de 6,53.

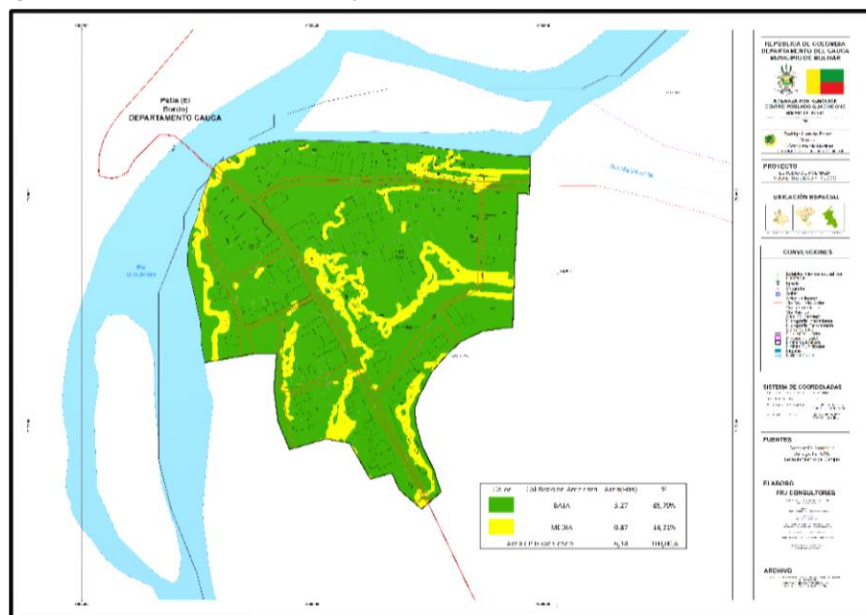
Amenaza alta por Remoción en masa

La amenaza alta por Remoción en masa se presenta en alrededor del 0,19% del centro poblado, en un área de 0,01 hectáreas.

9. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa Guachicono

Como resultado de la ponderación realizada, se obtiene la siguiente zonificación de amenaza por remoción en masa en el centro poblado Guachicono del municipio de Bolívar:

Figura 23. Zonificación Amenazas por Remoción en Masa Centro Poblado Guachicono



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



Tabla 22. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa Guachicono.

TIPO DE AMENAZA	ÁREA (Has)	%
BAJA	5,27	85,79%
MEDIA	0,87	14,21%
TOTAL GENERAL	6,14	100,00%

Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Amenaza baja por Remoción en masa

La amenaza baja por Remoción en masa se presenta en alrededor del 85,79% del Centro Poblado, en un área de 5,27 hectáreas. Está relacionada directamente con áreas donde la topografía es de pendientes muy bajas, la cual aparece dispersa sobre toda el área del Centro poblado.

Amenaza media por Remoción en masa

La amenaza media por Remoción en masa se presenta en alrededor del 14,21% del centro poblado, en un área de 0,87 hectáreas.

Amenaza alta por Remoción en masa

En el centro poblado Guachicono no se presentan zonas de amenaza alta por Remoción en masa.

10. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa Lerma

Como resultado de la ponderación realizada, se obtiene la siguiente zonificación de amenaza por remoción en masa en el centro poblado Lerma del municipio de Bolívar:

Tabla 23. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa Lerma.

TIPO DE AMENAZA	ÁREA (Has)	%
ALTA	2,26	23,07%
BAJA	2,74	28,07%
MEDIA	4,78	48,86%
TOTAL GENERAL	9,78	100,00%

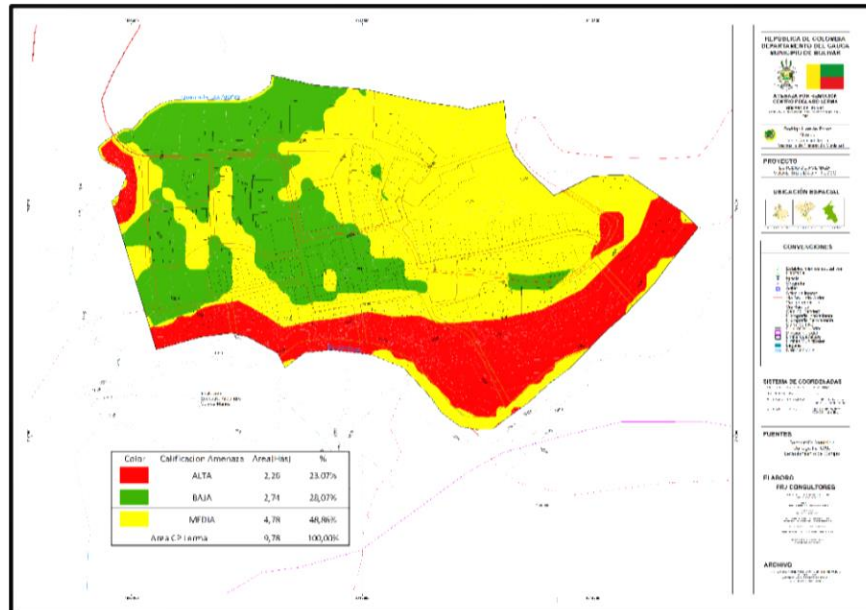
Fuente: Equipo Técnico AVR 2017



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



Figura 24. Zonificación Amenazas por Remoción en Masa Centro Poblado Lerma



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Amenaza baja por Remoción en masa

La amenaza baja por Remoción en masa se presenta en alrededor del 28,07% del Centro Poblado, en un área de 2,74 hectáreas. Está relacionada directamente con áreas donde la topografía es de pendientes muy bajas, la cual aparece dispersa sobre toda el área del Centro poblado.

Amenaza media por Remoción en masa

La amenaza media por Remoción en masa se presenta en alrededor del 48,86% del centro poblado, en un área de 4,78 hectáreas.

Amenaza alta por Remoción en masa

La amenaza alta por Remoción en masa se presenta en alrededor del 23,07% del centro poblado, en un área de 2,26 hectáreas.

11. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa Melchor

Como resultado de la ponderación realizada, se obtiene la siguiente zonificación de amenaza por remoción en masa en el centro poblado Melchor del municipio de Bolívar:



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES

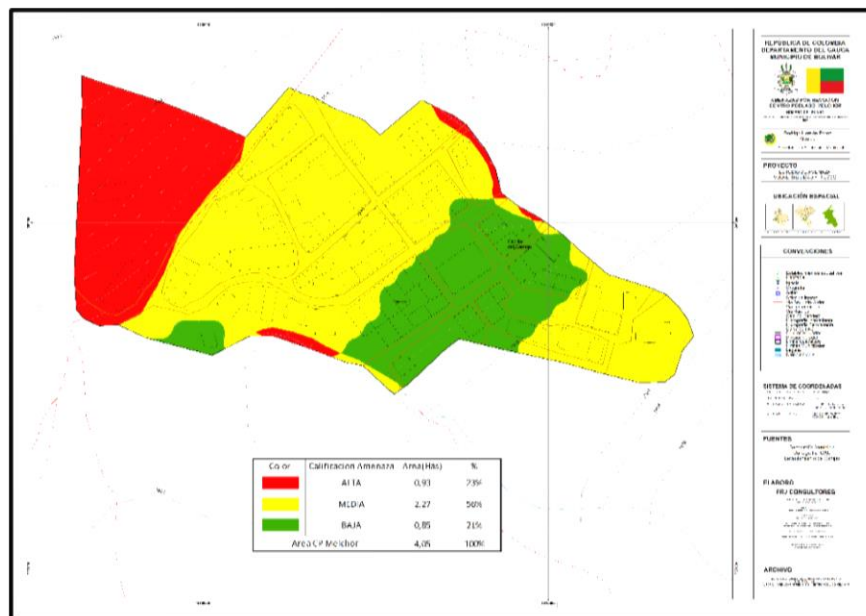


Tabla 24. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa Melchor.

TIPO DE AMENAZA	ÁREA (Has)	%
ALTA	2,26	23,07%
BAJA	2,74	28,07%
MEDIA	4,78	48,86%
TOTAL GENERAL	9,78	100,00%

Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Figura 25. Zonificación Amenazas por Remoción en Masa Centro Poblado Melchor



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Amenaza baja por Remoción en masa

La amenaza baja por Remoción en masa se presenta en alrededor del 20,97% del Centro Poblado, en un área de 0,85 hectáreas. Está relacionada directamente con áreas donde la topografía es de pendientes muy bajas, la cual aparece dispersa sobre toda el área del Centro poblado.

Amenaza media por Remoción en masa

La amenaza media por Remoción en masa se presenta en alrededor del 56,02% del centro poblado, en un área de 2,27 hectáreas.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



Amenaza alta por Remoción en masa

La amenaza alta por Remoción en masa se presenta en alrededor del 23,01% del centro poblado, en un área de 0,93 hectáreas.

Descripción del escenario de riesgo por remoción en masa en el Sector Urbano

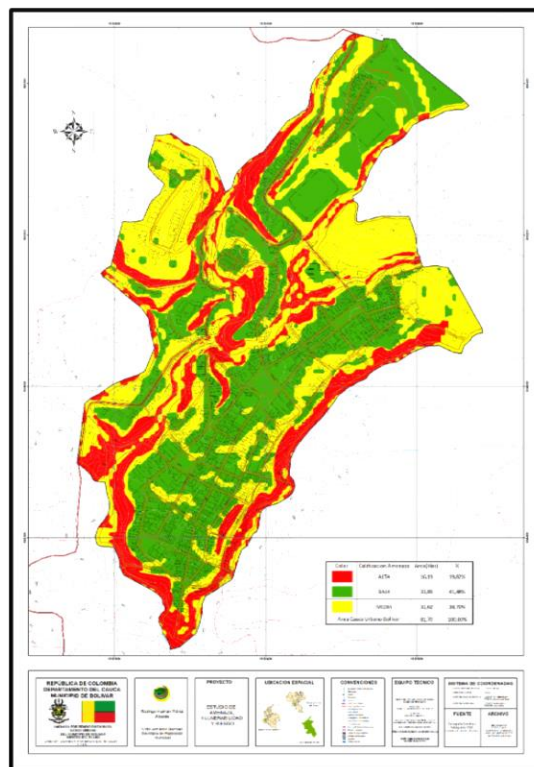
Como resultado de la ponderación realizada, se obtiene la siguiente zonificación de amenaza por remoción en masa en el Casco Urbano de Bolívar del municipio de Bolívar:

Tabla 25. Zonificación de la amenaza por Remoción en masa Casco Urbano de Bolívar.

TIPO DE AMENAZA	ÁREA (Has)	%
ALTA	16.19	19.82%
BAJA	33.89	41.48%
MEDIA	31.62	38.70%
TOTAL GENERAL	81.70	100,00%

Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Figura 26. Zonificación Amenazas por Remoción en Masa Casco Urbano de Bolívar



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



Amenaza baja por Remoción en masa

La amenaza baja por Remoción en masa se presenta en alrededor del 41.48% del Casco Urbano, en un área de 33.89 hectáreas. Está relacionada directamente con áreas donde la topografía es de pendientes muy bajas, la cual aparece dispersa sobre toda el área urbana.

Amenaza media por Remoción en masa

La amenaza media por Remoción en masa se presenta en alrededor del 38.70% del casco urbano, en un área de 31.62 hectáreas.

Amenaza alta por Remoción en masa

La amenaza alta por Remoción en masa se presenta en alrededor del 19.82% del casco urbano, en un área de 16.19 hectáreas. Está relacionada con las áreas donde la topografía es pendientes altas, se asocia a las zonas aledañas a las fuentes hídricas con posibilidades de socavación del terreno y geoformas de ladera. De igual manera, se presenta en algunas zonas en las cuales el corte realizado para la apertura de vías genera inestabilidad en los taludes

1.2.2.2 Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:

Entre los factores que favorecen la condición de amenaza está la deforestación para producir energía, ampliar la frontera agrícola y ubicar zonas de asentamiento; por otro lado, están los sismos e inundaciones.

1.2.2.3 Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:

Entre los actores significativos están las personas que pretenden o han arrasado con la cobertura boscosa con propósitos de expandir la frontera agrícola.

1.2.2.4 Elementos expuestos y su vulnerabilidad

Identificación general:

- a) **Incidencia de la localización:** Dada la zona montañosa que hay en el Municipio de Bolívar por su ubicación sobre el flanco Occidental de la Cordillera Central, haciendo parte del denominado Macizo Colombiano, los bienes están más propensos a sufrir fenómenos de remoción en masa.
- b) **Incidencia de la resistencia:** La implementación de la ley 400 de 1997 que reglamenta las construcciones sismo-resistentes en el Municipio se da paulatinamente y teniendo en



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



cuenta que los eventos que se han dado por remoción en masa son recientes, las construcciones del municipio y sobre todo de la parte rural expone a la población.

- c) **Incidencia de las condiciones culturales y socio-económicas de la población expuesta:** Las condiciones sociales y económicas de la población son fundamentales en este proceso, porque la costumbre y actividades económicas en el Municipio hace que los habitantes en zonas de riesgo se nieguen a abandonar sus viviendas y/o parcelas de tierra; que luego de los desastres no cuentan con mayor oportunidad de recuperación y deben recurrir a entidades estatales, organismos de socorro y la caridad de la población en general, implicando así un alto grado de vulnerabilidad fiscal del Municipio.

Población y vivienda:

Una vez realizada la zonificación de amenazas por remoción en masa en el Municipio de Bolívar, se procedió a identificar los elementos expuestos en las diferentes zonas de amenaza, mediante la utilización de herramientas del sistema de información geográfica que permitieron identificar los elementos existentes, tanto en la zona urbana como rural, labor que se complementó con la realización de visitas de campo en todo el territorio Municipal por parte del equipo técnico de la Consultoría del estudio AVR.

En la totalidad del territorio se identificaron 861 elementos expuestos en las zonas de amenaza por remoción en masa, dentro de las cuales hay 712 solamente por remoción en masa, 11 por inundación, 87 por socavamiento y 45 por avenida torrencial, como se detalla a continuación:

Tabla 26. Elementos expuestos en zonas de Amenaza por remoción en masa

No. Formulario	Corregimiento	Barrio/Vereda	Amenaza		
			Baja	Media	Alta
552	Cabecera	Libertadores			*
B1nov01		Primero De Noviembre			*
Bel		Belén			*
Bbel					*
Bbelen01					*
Ep02		El Porvenir			*
Ep03					*
Lflort		La Floresta			*
Lv01		Las Villas			*
Lv02					*
Lv03					*
Bs02		Barrio Sur			*
Cr01		Cristo Rey			*
Cr02					*
Cr03					*
Bfatm		Fátima		*	



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



No. Formulario	Corregimiento	Barrio/Vereda	Amenaza				
			Baja	Media	Alta		
Bfatm					*		
Q. Fat.						*	
Bf4						*	
Blanca						*	
Bfat 1						*	
Bf01						*	
Lg01				Las Gradas			*
Lms01				Las Mercedes		*	
Lms02					*		
Lms03					*		
L.A				Libertador Alto			*
BI01							*
B002				Obredor			*
B001							*
Cap01			Capellánias	Centro			*
Cap02							
123			Cimarronas	Cimarronas Centro			*
124							
125						*	
126						*	
127						*	
128					*		
129						*	
134		El Panal					*
135							*
136							*
137						*	
138						*	
139						*	
140						*	
141						*	
142						*	
144						*	
145					*		
146					*		
147					*		
149		Arrayanal				*	
150					*		
151						*	
152						*	
153						*	
154						*	
155						*	
156						*	
157					*		



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



No. Formulario	Corregimiento	Barrio/Vereda	Amenaza		
			Baja	Media	Alta
158					*
390					*
391					*
392					*
392					*
393					*
393					*
393					*
394					*
394					*
394					*
394					*
394					*
395					*
395					*
395					*
395					*
395					*
395					*
395					*
395					*
396					*
396					*
397					*
397	El Carmen	El Cidral			*
397					*
397					*
397					*
398					*
399					*
399					*
400					*
402					*
403				*	
404					*
405				*	
405					*
405					*
405					*
406				*	
406				*	
407					*
407					*
407					*
407					*
408					*
408					*



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



No. Formulario	Corregimiento	Barrio/Vereda	Amenaza		
			Baja	Media	Alta
408					*
389					*
389					*
389					*
389					*
390					*
390					*
390					*
390					*
409					*
410					*
411					*
412					*
413					*
414					*
416					*
418				*	
419					*
420				*	
421					*
422					*
423				*	
424					*
426					*
427				*	
428					*
429					*
430					*
431					*
433					*
432				*	
434				*	*
435				*	
436			*		
437			*		
438		El Carmen Cabecera		*	
439				*	
440		Pinza Tumba		*	
R002					*
R104				*	
R105				*	
R106			*		
R107					*
R108					*
R109					*
		Santa Ana			*



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



No. Formulario	Corregimiento	Barrio/Vereda	Amenaza			
			Baja	Media	Alta	
R110		Rio Negro			*	
R111					*	
R112			*			
R113					*	
R114				*		
R115				*		
R116				*		
R117				*		
R118					*	
Rodn5			El Morro	Rodeo Del Morro	*	
Room0		*				
Rodm					*	
Rodn2					*	
Rodm3					*	
Rodm4					*	
Rodm6		*				
Rodm7		*				
441	Bajo Llano				*	
442						*
443		*				
444				*		
445		*				
446				*		
447					*	
448	El Cocal				*	
449					*	
450					*	
451				*		
452					*	
453					*	
454				*		
455					*	
456					*	
457		San José Del Morro				*
458					*	
459					*	
460					*	
461					*	
462					*	
463					*	
464					*	
465					*	
466				*		
467				*		
468			*			



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



No. Formulario	Corregimiento	Barrio/Vereda	Amenaza		
			Baja	Media	Alta
469					*
470					*
471					*
472				*	
473					*
475					*
476					*
477					*
478				*	
479				*	
474					*
480					*
481					*
482					*
483				*	
484				*	
485				*	
486					*
487					*
488			*		
489					*
490					*
491				*	
492					*
493					*
494					*
All 2			*		
All 1		Alto Llano			*
V1					*
V2		El Venero		*	
M5					*
M4					*
M6					*
M3		Ojo De Agua		*	
M2			*		
M1					*
Cbll0					*
Cbll01					*
Cbll02					*
Cbll03					*
Cbll04					*
Cbll05			*		
Cbll06					*
Cbll7					*
Cbll08					*
		Campo Bello			*



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



No. Formulario	Corregimiento	Barrio/Vereda	Amenaza				
			Baja	Media	Alta		
Cb1lo9					*		
524	El Rodeo	El Altillo		*			
525						*	
526						*	
527						*	
528						*	
528						*	
529						*	
530						*	
531						*	
532						*	
533						*	
534						*	
535						*	
536						*	
537						*	
538						*	
539				El Llarumo		*	
540						*	
540					*		
541						*	
542						*	
543						*	
544						*	
545						*	
547						*	
548						*	
549			La Cuchilla Cobre			*	
550						*	
Ej01			El Juncal			*	
Ej01							*
Ej02							*
Ej03							*
Ej04							*
Eb01			El Boquerón			*	
Eb02						*	
Eb03					*		
Eb04							*
Eb05						*	
Lt01		Los Tigres		*			
Lt02				*			
Lm01		La Dominga			*		
Lm02					*		
Lm03						*	
Lm04				*			



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



No. Formulario	Corregimiento	Barrio/Vereda	Amenaza		
			Baja	Media	Alta
Lm05					*
Lm06					*
Lm07					*
496		El Corral		*	
497			*		
498					*
498					*
498					*
499					*
500			*		
501				*	
502					*
504					*
505			La Medina		*
506		*			
507		*			
508					*
508					*
510					*
511					*
512		*			
513					*
514					*
514					*
515		*			
518		*			
546					*
516		Guayabillas	*		
517			*		
519			*		
520			*		
521					*
522			*		
523			*		
Mos01		Mosquerillos			*
Mos02			*		
Mos03			*		
Mos04			*		
Mos05			*		
Mos06			*		
Mos07					*
Mos08					*
Mos09					*
Mod10					*
Mos11					*



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



No. Formulario	Corregimiento	Barrio/Vereda	Amenaza			
			Baja	Media	Alta	
Mos12		Los Pinos			*	
Lp01					*	
Lp02					*	
Lp03			*			
Lp04					*	
Lp05				*		
Lp06					*	
Lp07					*	
Lp08				*		
Lc01		La Caldera		*		
Lc02				*		
Lc03				*		
Lc04				*		
Lc05					*	
Lc06					*	
Lc07					*	
Lc08					*	
Er8		Centro			*	
Er7				*		
Er6					*	
Er5					*	
Er3				*		
Guach1		Guachicono	Centro			*
345		Lerma	Villanueva		*	
Rio Sanchez			Lerma Cabecera			*
Lerma 4						*
Lerma 3						*
Lerma 1						*
Casas					*	
2		Los Milagros	La Zanja			*
1						*
3						*
4					*	
5					*	
6					*	
7					*	
9					*	
10	La Palma				*	
90					*	
11					*	
0					*	
12	Las Dantas				*	
13					*	
15					*	
16					*	



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



No. Formulario	Corregimiento	Barrio/Vereda	Amenaza			
			Baja	Media	Alta	
17		Potreros			*	
18		Potreros			*	
20		Amarillos			*	
21		Amarillos			*	
21a		La Puente			*	
23					*	
24				*		
25				*		
27				*		
28					*	
29					*	
31					*	
33			Chopiloma		*	
34						*
35					*	
35					*	
36					*	
37					*	
38					*	
39					*	
40					*	
41					*	
42					*	
43				*		
44		Tambo			*	
45					*	
46		La Puente			*	
47					*	
48					*	
49					*	
50					*	
51					*	
52					*	
53					*	
54					*	
55					*	
56		Aguas Regadas			*	
57					*	
58					*	
59				*		
60					*	
61					*	
62					*	
63					*	
64				*		



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



No. Formulario	Corregimiento	Barrio/Vereda	Amenaza				
			Baja	Media	Alta		
65				*			
66				*			
67						*	
68						*	
69						*	
70						*	
71						*	
72						*	
73				Montañitas			*
74							*
75							*
76							*
77							*
78							*
79							*
80						*	
81						*	
82						*	
83						*	
84						*	
85						*	
93			Villa María				*
94							*
95						*	
96						*	
97						*	
98						*	
99					*		
101			Centro			*	
102						*	
103					*		
551	Los Rastrojos	El Trapiche			*		
Eh01		El Hato		*			
294	Melchor	Morales		*			
346		Monte Oscuro				*	
347							*
348					*		
349					*		
350							*
351							*
352							*
353							*
354					*		
355					*		
356							*



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



No. Formulario	Corregimiento	Barrio/Vereda	Amenaza		
			Baja	Media	Alta
357					*
359				*	
360					*
361					*
362					*
363					*
364					*
365					*
366					*
367					*
368				*	
369					*
370					*
372					*
374		El Ramal		*	
375					*
376				*	
377					*
378					*
379					*
380					*
381			*		
382				*	
383		Melchor Viejo			*
384				*	
385					*
386				*	
387				*	
388				*	
388				*	
R104					*
R105		Novilleros			*
R106					*
R107					*
R107		Martínez			*
R107a					*
R108					*
R109		Melchor Viejo		*	
R110					*
R111					*
R112		Melchor Cabecera			*
R86			*		
R87			*		
R88		Garrizal		*	
R89				*	



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



No. Formulario	Corregimiento	Barrio/Vereda	Amenaza					
			Baja	Media	Alta			
R90					*			
R91					*			
R92					*			
R93						*		
P94			Puerticas			*		
P95							*	
P96							*	
P98							*	
P99							*	
Escue								*
P100								*
104					San Juan			*
105							*	
106							*	
107				*				
108			*					
109				*				
110		Hato Frio Paneche		*				
111			*					
112				*				
113				*				
114				*				
115				*				
116				*				
117		Las Cruces		*				
159		Placetillas					*	
160		Centro					*	
161							*	
162							*	
163							*	
164				*				
165							*	
166							*	
167							*	
168							*	
169							*	
170							*	
171							*	
172							*	
173					*			
174				*				
175				*				
176					*			
177					*			
178				*				



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



No. Formulario	Corregimiento	Barrio/Vereda	Amenaza		
			Baja	Media	Alta
179					*
180					*
181					*
182					*
183					*
184					*
185					*
186					*
187					*
188					*
190				*	
190			*		
191					*
192					*
194					*
195					*
196				*	
197				*	
198				*	
199					*
200					*
201				*	
202				*	
203					*
204					*
205					*
206					*
207					*
208		La Palma De San Juan			*
209				*	
210					*
211					*
212				*	
213					*
214					*
215					*
216					*
217					*
218				*	
219					*
220		Centro			*
221					*
222		Las Cruces			*
223					*
224		Primavera			*



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



No. Formulario	Corregimiento	Barrio/Vereda	Amenaza		
			Baja	Media	Alta
225					*
226					*
227					*
228				*	
229				*	
230				*	
231					*
232				*	
233					*
234					*
235					*
236					*
237					*
238					*
239					*
240					*
241					*
242				*	
243					*
244				*	
245					*
246					*
247					*
248					*
249					*
150					*
251					*
252					*
253					*
254					*
255					*
256					*
257					*
258					*
259					*
260					*
261					*
262					*
263					*
264					*
265					*
266		Las Cruces			*
267				*	
268		Playa De San Juan			*
269					*



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



No. Formulario	Corregimiento	Barrio/Vereda	Amenaza				
			Baja	Media	Alta		
270					*		
271						*	
272						*	
273						*	
274						*	
275						*	
276						*	
277						*	
282						*	
286						*	
287						*	
288						*	
290						*	
295			San Lorenzo	Florida Alta			*
298							*
299					*		
300					*		
301					*		
302					*		
303					*		
304					*		
305					*		
306					*		
308					*		
310					*		
311					*		
312					*		
313					*		
314					*		
315					*		
316					*		
317					*		
318					*		
319					*		
320					*		
321					*		
322					*		
323		San Antonio Del Silencio			*		
324					*		
325		Florida Alta		*			
326				*			
327					*		
328		La Guadua			*		
329					*		
330					*		



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



No. Formulario	Corregimiento	Barrio/Vereda	Amenaza		
			Baja	Media	Alta
331					*
332					*
334					*
335					*
336					*
337					*
338				*	
339					*
340					*
341					*
342					*
343					*
344					*
1		Portachuelo Alto			*
2					*
3					*
4					*
5					*
6					*
7					*
8					*
9					*
10					*
11					*
12					*
13					*
14					*
15					*
16					*
17					*
18					*
19					*
20					*
21					*
22					*
23					*
24					*
25				*	
26				*	
27		El Silencio			*
28					*
29					*
30					*
31					*
32					*



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



No. Formulario	Corregimiento	Barrio/Vereda	Amenaza		
			Baja	Media	Alta
33					*
34					*
35					*
36					*
37					*
38					*
39					*
40					*
41					*
42		La Pradera			*
43					*
44					*
45					*
46		San Lorenzo Cabecera			*
48					*
49					*
50					*
51		Plan De La Cueva	*		
52					*
53					*
54					*
55		Bello Horizonte			*
57		Bello Horizonte			*
59		Bello Horizonte			*
61		Bello Horizonte	*		
60					*
58		Limon Guaico Alto			*
62					*
56					*
63					*
64					*
65		Limonguaico Bajo			*
67			*		
68					*
70				*	
71		Cerro Bajo		*	
72				*	
73					*
74		Cerro Alto			*
75					*
76					*
77					*
78		Aguas Amarillas			*
79			*		
80			*		



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



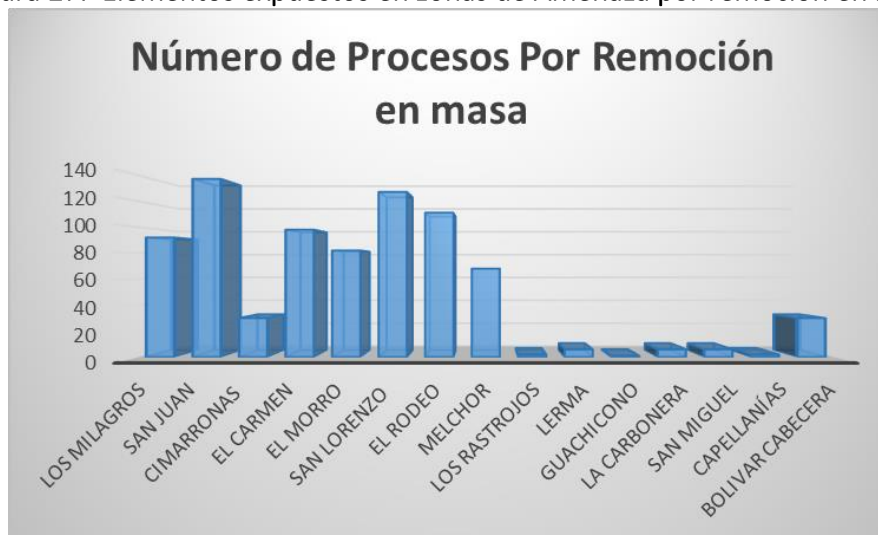
No. Formulario	Corregimiento	Barrio/Vereda	Amenaza		
			Baja	Media	Alta
81		Cabecera			*
82					*
83					*
84		Barrio Nariño			*
85		Barrio El Centro		*	
Lcarb02	La Carbonera	Carbonera Centro			*
Lcarb03					*
Lc01		La Caridad			*
Lc02					*
Lc05				*	
Lc08				*	
Sm1	San Miguel	Centro			*
Sm2				*	
Sm3				*	
Sm4					*
Sm5			*		
Sm6					*

Fuente: Visitas de Campo Equipo Técnico AVR 2017

Del total de viviendas expuestas, 31 se encuentran en zonas de amenaza baja, 156 en zonas de amenaza media y 609 en zonas de amenaza alta por remoción en masa.

En la Figura siguiente se observa el número de procesos que presenta el Municipio de Bolívar, siendo los corregimientos de San Lorenzo, San Juan, Los Milagros, El Rodeo y El Carmen las áreas donde mayor se presenta este evento.

Figura 27. Elementos expuestos en zonas de Amenaza por remoción en masa



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES

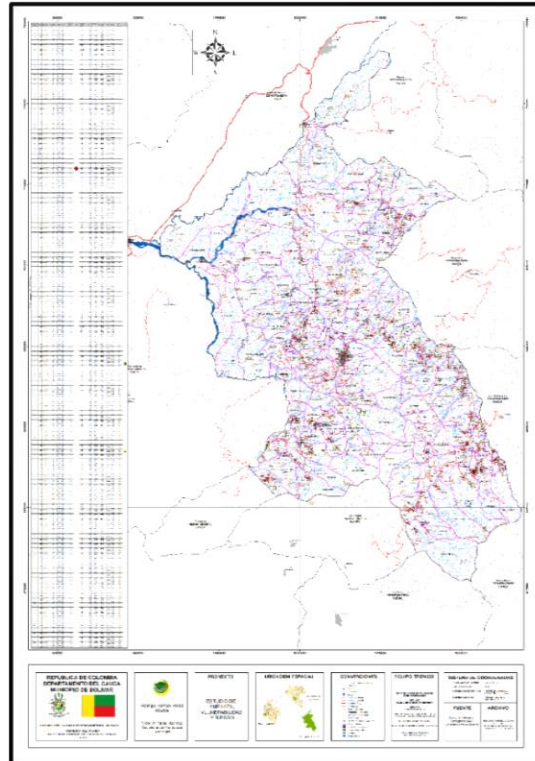


Figura 28: Elementos expuestos en zonas de amenaza por remoción en masa.



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Figura 29. Elementos expuestos en zonas de Amenaza por remoción en masa



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:

Están conformados por los bienes destinados a actividades económicas, localizados en las zonas afectadas, especialmente fincas, vías para transporte de productos agrícolas, y algunos pequeños establecimientos de comercio.

Infraestructura de servicios sociales e institucionales:

Como resultado de la labor adelantada, no se identifican bienes de infraestructura de servicios sociales e institucionales afectados por el fenómeno de remoción en masa.

Bienes ambientales

Las áreas de las tres principales cuencas del Municipio (San Jorge, Sambingo y Guachicono, presentan alta probabilidad de presentar fenómenos de remoción en masa, debido a los factores analizados en el presente documento.

1.2.2.5 Daños y/o pérdidas que pueden presentarse

Teniendo en cuenta que, de acuerdo con el estudio AVR, existen 712 viviendas definidas como elementos expuestos a fenómenos de remoción en masa, el número de personas que puede resultar heridas en este tipo de eventos, puede ascender a 3560 personas, teniendo en cuenta la población flotante, afectando a 712 familias; cualitativamente se pueden presentar personas heridas y con trauma psicológico

En bienes materiales particulares: El número de viviendas posiblemente afectadas es 712

En bienes materiales colectivos: No se reporta esta información.

En bienes de producción: Aproximadamente los cultivos que podrían resultar afectados son 43.139,61 Hectáreas, que representan las zonas de amenaza alta por remoción en masa, en las cuales existen cultivos de café, plátano, quinua, maíz, entre otros transitorios y evidentemente los cultivos ilícitos que también se encuentran en estas zonas.

En bienes ambientales: Las zonas de mayor criticidad y afectación se asocian a áreas de alta pendiente y tipo de material que presenta el terreno que en su mayoría son material superficial y en periodos de lluvia. es susceptible a deslizarse.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:

La crisis social que se puede presentar es reasentamiento en otras zonas del municipio y estancamiento productivo que impactaría inmediatamente en la capacidad adquisitiva de los habitantes y debido al desabastecimiento de alimentos y posibles abusos en la alteración de precios de los mismos.

Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:

Los organismos de socorro tendrían que responder de manera inmediata en diferentes sectores, donde su capacidad de respuesta se vería entorpecida por el mismo fenómeno al afectar las vías, la Alcaldía a través de sus secretarías debería gestionar ayudas como subsidios de arriendos, mercados, elementos que les permitan tener condiciones mínimas para su sobrevivencia como ubicar espacios de albergue, que en últimas implicaría un esfuerzo presupuestal afectando la situación fiscal del Municipio.

1.2.2.6 Descripción de medidas e intervención antecedentes

Entre las medidas de intervención que se han dado frente a este fenómeno están las siguientes:

Se realizó entrega de ayuda humanitaria de emergencia a las familias afectadas y se han implementado proyectos de reubicación de algunas familias.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



1.2.3 FORMULARIO 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

1.2.3.1 ANÁLISIS A FUTURO

La interacción entre amenaza y vulnerabilidad están relacionadas de manera directa porque la vulnerabilidad de las construcciones (viviendas, establecimientos de comercio y equipamiento institucional) genera que el riesgo afecte a la población exigiendo así un plan preventivo y correctivo para mitigar y manejar el riesgo.

En este escenario se pueden reducir los dos factores, es decir amenaza y vulnerabilidad; en primer lugar, la amenaza se puede reducir a través de construcciones como gaviones que son piedras retenidas con malla de alambre que permite en cierto grado estabilizar el terreno reduciendo la amenaza, por otro lado, intervenir la vulnerabilidad implica la reubicación de las personas en zonas cercanas a las áreas donde hay amenaza.

En caso de no intervenir ninguno de los dos factores se podrían presentar pérdidas humanas que afectaría culturalmente a la población, la pérdida de capacidad productiva del municipio y una crisis institucional al exigir la respuesta y desgaste de recursos en la respuesta a una emergencia.

1.2.3.2 MEDIDAS DE CONOCIMIENTO DEL RIESGO

Estudios de análisis del riesgo:

- a. Evaluación del riesgo por remoción en masa
- b. Diseño y especificaciones de medidas de intervención
- c. Evaluación y zonificación de amenaza por movimientos en masa en sector urbano, corregimientos y centros poblados.
- d. Evaluación y zonificación de amenaza por movimientos en masa en sector rural.

Sistemas de monitoreo:

- a) Sistema de observación por parte de la comunidad, autoridad ambiental, administración municipal, organismos de socorro.
- b) Instrumentación para el monitoreo: Identificar la instrumentación y gestionar recursos para el fortalecimiento institucional y capacitación.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



Medidas especiales para la comunicación del riesgo:

- a) Incluir espacios académicos en las Instituciones Educativas presentes en el Municipio para que los estudiantes conozcan el riesgo por remoción en masa
- b) Crear estrategias para garantizar que la información llegue a personas en zonas de riesgo por remoción en masa como el uso de los medios de comunicación a nivel local municipal y perifoneo.
- c) Fomentar la participación comunitaria para construir una cultura de seguridad.
- d) Realizar simulacros periódicos acorde a estos posibles eventos.

1.2.3.3 MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO—INTERVENCIÓN CORRECTIVA (riesgo actual)

Medidas estructurales

Medidas no estructurales

Medidas de reducción de la amenaza:

- a) Reforestación
- b) Obras de estabilización de suelos.
- c) Evaluación técnica de infraestructuras
- d) Capacitación ambiental
- e) Monitoreo permanente de las zonas de riesgo
- f) Capacitación en prácticas agropecuarias sostenibles (agroecológicas)

Medidas de Reducción de la vulnerabilidad:

- a) Reforzamientos estructurales
- b) Reubicación de viviendas en zonas de alto riesgo e movimiento en masa.
- c) Preparación y respuesta comunitaria ante emergencias

Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.

- a) Verificación de la adopción de las medidas para reducir la vulnerabilidad.

Otras medidas:

- a) Integrar el programa de prevención y atención de desastres al proceso educativo y de organización comunitaria (acción comunal, ONG's ambientales y no ambientales sector productivo y comercio), dependencias municipales, Microempresas y Organismos de socorro.
- b) Recuperación de información de estudios ya realizados, creación y control de archivo.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
**PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES**



1.2.3.4 MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO-INTERVENCIÓN PROSPECTIVA (riesgo futuro)

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
Medidas de reducción de la amenaza:	a) Posibilidad de construcción con nuevos materiales, más livianos y resistentes. b) Estabilización de suelos y taludes	a) Capacitación y respuesta comunitaria a emergencias. b) Capacitación en prácticas agropecuarias sostenibles. c) Reforestación d) Identificación y declaración de zonas de reserva natural como áreas protegidas. e) Informar a la comunidad sobre el riesgo potencial que se corre al estar ubicado en las laderas de la cordillera
Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) Demolición de construcciones en alto riesgo de colapsar b) Reforzamiento estructural de las construcciones en riesgo. c) Reubicación de plantas físicas institucionales por alto riesgo.	a) Monitoreo de zonas de riesgo b) Reformular e implementar acciones definidas en el PBOT para evitar la construcción en zonas de riesgo.
Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	a) Conocer las mejores experiencias de otras regiones, al respecto. b) Trabajo interinstitucional articulado. c) Realización de simulaciones y simulacros con la comunidad.	
Otras medidas:		
<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecimiento logístico y operativo de las entidades de socorro y otras. - Capacitación a entidades y funcionarios en acciones de prevención de riesgo. - Seguimiento y evaluación de los planes y programas planteados en los diferentes instrumentos de gobierno. 		



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



1.2.3.5 MEDIDAS DE REDUCCIÓN DEL RIESGO- PROTECCIÓN FINANCIERA

- a. Constitución de póliza o fondo especial para el aseguramiento de edificaciones e infraestructura pública y su estimación presupuestal
- b. Promoción e incentivos al aseguramiento en sectores productivos
- c. Constitución de pólizas colectivas de aseguramiento de vivienda

1.2.3.6 MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE

Medidas de preparación para la respuesta:	<ul style="list-style-type: none"> a) Preparación para la coordinación: Personal capacitado y autoridad y formulación e implementación de la Estrategia Municipal de Respuesta. b) Sistemas de alerta: Red de instituciones involucradas y equipos y fortalecimiento e integración de los sistemas de comunicaciones. c) Capacitación: Personal encargado y comunidad d) Equipamiento: Identificación, adquisición, entrenamiento, mantenimiento y uso en simulacro e) Albergues y centros de reserva: identificación y adecuación de zonas de albergue fijos, temporales y dotación f) Entrenamiento: Permanente y constante
Medidas de preparación para la recuperación:	<ul style="list-style-type: none"> a) Capacitación en evaluación de daños en vivienda y en infraestructura. b) Conformación de redes de apoyo para rehabilitación en servicios públicos. c) Reserva de terrenos y diseños de escombreras. d) Preparación para la recuperación en vivienda en el nivel municipal. e) Preparación para la recuperación psicosocial f) Conocimientos precisos sobre competencias intergubernamentales.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



1.2.4 FORMULARIO 4. OBSERVACIONES Y LIMITACIONES DEL DOCUMENTO

Las limitaciones las encontramos en dos sentidos, el primero frente a la vigencia del documento, dado el crecimiento poblacional y las acciones que se materialicen en la realidad, exigiendo así su permanente actualización; en segundo lugar, es necesario saber que su uso se debe complementar con otros documentos y acciones para conocer, manejar, reducir y mitigar el riesgo por amenaza de remoción en masa

1.2.5 FORMULARIO 5. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

- Congreso de la República de Colombia, Ley 99 de 1993 (SINA). Colombia. 1993.
- Congreso de la República de Colombia, Ley 388 de 1997. Colombia. 1997
- Presidencia de la República de Colombia, Decreto 93 de 1998, Colombia. 1998
- Congreso de la República de Colombia, Ley 1450 de 2011, Colombia. 2011
- Presidencia de la República de Colombia, Decreto 3565 de 2011, Colombia. 2011
- Presidencia de la República de Colombia, Decreto Ley 19 de 2012, Colombia. 2012
- Congreso de la República de Colombia, Ley 1523 de 2012, Colombia. 2012.
- Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. Formulación del Plan de Gestión del Riesgo digital. Versión 1. Bogotá. 2012
- Departamento Nacional de Planeación. Guía Ambiental para evitar, corregir y compensar los impactos de las acciones de reducción y prevención de riesgos en el nivel municipal. Bogotá, 2005
- Municipio de Bolívar. Estudio Básico De Amenaza Por Inundación, Avenidas Torrenciales Y Remoción En Masa. Bolívar. 2017
- Página Oficial Municipio de Bolívar.
- Información brindada por El cuerpo de Bomberos Voluntarios de Bolívar.
- Información recolectada por el Equipo Técnico de la consultoría.
- Municipio de Bolívar. Plan Municipal de Desarrollo “Bolívar Comunitario y Emprendedor” 2016-2019. Bolívar. 2016.
- DANE. Proyecciones de población Censo 2005.
- DANE. estadísticas vitales
- Actas Consejo Municipal de Gestión del Riesgo del Municipio de Bolívar



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



1.3 CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACIÓN, AVALANCHA (AVENIDA TORRENCIAL), CRECIENTE SÚBITA

1.3.1 FORMULARIO 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

SITUACIÓN No. 1	En el año 2017, en Consolidado de atención a emergencias de la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, se reportaron 3 emergencias por remoción en masa en el territorio del Municipio de Bolívar:			
	FECHA	PERSONAS AFECTADAS	FAMILIAS AFECTADAS	COMENTARIOS
	21-ene-17			CDGRD del cauca, informa, se recibe reporte del cmgrd del municipio de bolívar, se presentó, creciente súbito hasta el momento sin afectación del rio Guachicono. en este momento se coordinó con junta de defensa civil existente en esta zona con medidas de monitoreo. igualmente se reporte taponamiento por deslizamiento de rocas de la vía principal que comunica del corregimiento de Guachicono al mpio de bolívar, en el sector el ható, las acciones adelantadas por el cmgrd se está coordinando con el administrador vial y tan solo hasta mañana existe posibilidad de darse vía. pues se deben hacer trabajos de demolición de manera controlada de la roca que pesa aproximadamente. 40 toneladas y al rededor hay viviendas, situación en desarrollo. -055
	21-nov-17			CDGRD cauca reporta municipio bolívar se registró creciente súbita de los ríos mazamorrás y Guachicono, afectación por establecer # de viviendas, vías en la zona urbana, el cmgrd se encuentra en las zona realizando edan. -865. CDGRD del cauca, actualiza, información, municipio de bolívar, se trata de la ocurrencia de una creciente lenta la cual es el resultado de las fuertes lluvias que se registran en la región. las fuentes hídricas que producen el fenómeno son el rio mazamorrás y el rio Guachicono a su paso por el caserío que lleva el nombre del último de los ríos citados. en el mes de mayo pasado, funcionarios profesionales de la oficina departamental de riesgos y desastres y de la corporación autónoma regional del cauca crc, como resultado de una visita al sitio de Guachicono, hicieron la recomendación para que la alcaldía de bolívar como parte del componente de mitigación de riesgos para la segunda etapa de la temporada de lluvias, se ordenara el retiro de material rodante del lecho del rio, y la conformación de un jarillon, acción que permitiría por un lado, mejorar la hidráulica del rio en este sitio, y a su vez la conformación de una obra de protección para el caserío. luego de haber transcurridos seis (6) meses y ante la presencia de lluvias los habitantes de Guachicono informaron de la recurrente afectación sin que la administración haya ejecutado las acciones recomendadas. -872
9-dic-17	2(1 muerto y 1 herido)		CDGRD de cauca informa: el municipio de bolívar presenta mañana lluviosa, pero en la noche de ayer se reporta emergencia presentada en el corregimiento de Lerma a las 9 pm dos personas padre e hijo según información de la comunidad la quebrada el ortigo tenía creciente y por irresponsabilidad decidieron pasarla la cual los arrastro dejando al menor de 16 años de edad fallecido y al mayo de 40 años grave mente herido trasladado hacia la ciudad de popayan. el cmgrd y organismos operativos en la mañana del día de hoy encontraron la persona herida y el cuerpo del fallecido. -916	



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



En el año 2016, no se reportaron situaciones relacionadas con este escenario de riesgo.

Durante el año 2015 no se reportaron situaciones relacionadas con este escenario de riesgo.

Durante el año 2014 se reportaron los siguientes eventos:

FECHA	PERSONAS AFECTADAS	FAMILIAS AFECTADAS	COMENTARIOS
12-may-14	465	93	CDGRD del cauca, informa, se recibe reporte de la alcaldesa de bolivar- cauca, Yolanda Meneses, hora; 4:50 am, desbordamiento del rio Guachicono, damnificadas hasta el momento 90 flias en el corregimiento de Guachicono, mpio de bolívar. la defensa civil está en la zona haciendo evacuación, situación en desarrollo. -350 CDGRD del cauca, informa, con el fin de actualizar información de emergencia reportada, el lunes 12 de mayo de 2014 así: sector vial: afectación en la vía Lerma - Melchor sector monte oscuro en el km 14, al km 20 donde se presentaron 22 deslizamientos, ida de banca en 2 sitios los cuales obstruyeron la vía. el municipio con maquinaria propia se encuentra quitando los deslizamientos que permitan restablecer la comunicación vial que afecta a una población de 5155 personas. sector agropecuario: han sido afectadas por inundación en la vereda potrerrillos corregimiento de capellanías 22 hectáreas de cultivos de caña, plátano y pastos pertenecientes a 30 núcleos familiares que derivan su sustento de los mismos. En el sector vivienda han sido damnificadas 63 familias en la cabecera corregimental de Guachicono, las cuales perdieron enseres debido a la inundación de la madrugada del lunes 12 de mayo. (estas familias están compuestas por 142 adultos y 52 niños). total personas 194 estas familias habitan 56 viviendas de las cuales 4 se encuentran averiadas. igualmente 109 familias se encuentran en inminente riesgo inundación de continuar las lluvias. -358
14-may-14	45	9	se recibe reporte de afectación en viviendas por fuertes aguacero: 9 viviendas que habitan igual número de familias. han resultado averiadas en la cabecera municipal. -357
20-dic-14	265	53	CDGRD del cauca, informa, municipio de bolívar emergencia ocurrida por fuertes lluvias, que ocasionaron avalancha en el río mazamoras que deja al momento afectación de 6 puentes vehiculares destruidos, 1 puente peatonal destruido, 3 viviendas destruidas en la vereda la victoria. 150 mts de la via bolivar - san lorenzo perdida total de la banca. 2 personas desaparecidas, situación en desarrollo. De acuerdo a verificación en terreno, la información que hasta el momento se tiene es la siguiente: resumen. 6 puentes vehiculares destruidos. 4 puentes peatonales destruidos. 50 viviendas afectadas. 2 captaciones de agua destruidas. 1 escuela afectada estructuralmente. 3 víctimas identificada (dídimo dorado; tulio César name diaz y carlos ubaner ruiz). -950



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



1.1. Fecha:	Diferentes fechas entre 2014, 2015, 2016 y 2017
1.2. Fenómeno asociado con la situación:	Precipitaciones por encima de lo normal, mayores a 30 mm diarios de lluvia durante periodos mayores a tres días que producen un aumento de caudal de los ríos Sambingo, Mazamoras, Guachicono, San Jorge, Quebradas El Ortigo, .
1.3. Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:	Precipitaciones en 24 horas por encima de lo normal mayores a 30 mm de lluvia y construcciones en la zona de inundación de los ríos y quebradas, deforestaciones hacia la parte alta de las microcuencas, obstrucción en los sistemas de drenaje y disminución del ancho y profundo del cauce lo que aumenta la velocidad de la corriente de los ríos.
1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno:	Propietarios de viviendas en zona rural, Empresa de Servicios Públicos y Secretaría de Planeación Municipal.
1.5. Daños y pérdidas presentadas:	<p>En las personas: 155 familias damnificadas y 777 familias. 4 personas muertas, 1 persona herida.</p> <p>En bienes materiales particulares: Se encuentra la afectación en la estructura de varias viviendas en bahareque, perdidas de enseres y muebles. 3 viviendas destruidas, 126 viviendas averiadas.</p> <p>En bienes materiales colectivos: 12 tramos viales afectados, 7 puentes vehiculares, 4 puentes peatonales, 2 acueductos veredales, 1 centro educativo.</p> <p>En bienes de producción: 240 hectáreas de cultivos afectadas.</p>

reporte hasta la fecha de la emergencia en el municipio de bolívar cauca, por avalancha del rio Sambingo: 7 puentes vehiculares destruidos (aguas regadas sobre la quebrada las vacas; los potreros, las dantas, san francisco, yunguiyas, sambingo y la victoria), 4 puentes peatonales (entre dantas y el tambo, santander entre san miguel y mazamoras, calicanto y piedra grande, y palma yunguillas), 10 vias colapsadas, 1 escuela afectada (vereda la fuente), 2 fuentes hidricas abastecedoras de dos acueductos rurales destruidas (veredas villa maria y la victoria), 3 víctimas, 50 viviendas afectadas, 2 ha de cultivos de pan de coger, infraestructura eléctrica (veredas san antonio y san miguel), queda pendiente de verificar vivienda y cultivos en la zona se encuentran comisiones de la red unidos y no regresan sino hasta mañana por cuanto hay 6 horas en ir y volver a la cabecera municipal de bolívar, en el día de hoy se declaró calamidad pública por decreto 091 del 22 de diciembre de 2014.
-951 apoyo del FNGRD mediante transferencia económica directa para apoyo logístico y de operación para la rehabilitación de vías terciarias, pasos provisionales y adecuación de los sitios para la construcción de puentes militares vehiculares de emergencia y la construcción de puentes metálicos vehiculares de emergencia en el municipio de bolívar - cauca y demás acciones para la respuesta y rehabilitación por la afectación de la avalancha del rio Sambingo. (\$300'000.000 a.p. 15-1175).



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños: viviendas construidos en margen de inundación de los ríos y quebradas, Las modificaciones al terreno y la deforestación incontrolados por parte de los habitantes del municipio, edificación de viviendas sin licencia de construcción, invasión de predios y loteo sin el cumplimiento de la normatividad existente en el Plan Básico del Esquema de Ordenamiento Territorial.

1.7. Crisis social ocurrida: Los damnificados y afectados no poseen herramientas para la desalojo y contención del agua, no existen albergues temporales para la atención de personas durante la ocurrencia de una emergencia y no se presentan programas de reubicación que focalicen a la población damnificada o afectada por desastres naturales.

1.8. Desempeño institucional en la respuesta: El cuerpo de bomberos voluntario de Bolívar como los primeros respondientes ante este tipo de eventos, sumados a la Alcaldía de Bolívar, policía Nacional y la Coordinación del Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres , acompañamiento del Consejo Departamental para Gestión del Riesgo de Desastres del Cauca - CDGRD y la Unidad Nacional para Gestión del Riesgo de Desastres - UNGRD.

1.9. Impacto cultural derivado: Se hace consciente la problemática en toda la comunidad y de las autoridades públicas por el aumento en el número de eventos durante la temporada invernal del período 2014 – 2017 y las experiencias derivadas de esta, así como la identificación de los sitios de riesgo que evidencia peligros para la comunidad, can base a lo anterior la alcaldía municipal propende por establecer una política seria de gestión del riesgo y desastres que permita minimizar el riesgo y la amenaza por fenómenos naturales a las que están expuestos los habitantes del municipio de Bolívar.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



1.3.2 FORMULARIO 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR INUNDACIÓN Y AVALANCHA (AVENIDA TORRENCIAL)

CONDICIÓN DE AMENAZA

1.3.2.1 Descripción del fenómeno amenazante:

El reconocimiento del nivel de amenaza por Inundación tiene por finalidad identificar las áreas que son afectadas por el aumento del nivel de agua en las corrientes y sobre las llanuras aluviales, también obliga a reconocer el comportamiento de las áreas que aportan los caudales que descargan en las corrientes de las cuencas.

Las zonas Inundables, son aquellas áreas que por el aumento del caudal resultan cubiertas de agua, esto hace pensar que tales áreas se restringen al canal y a las planicies aluviales.

Para la identificación de las zonas de Inundación, básicamente se utilizaron tres criterios, el primero relacionado con la ubicación e identificación de las corrientes principales y las planicies aluviales, el segundo la poca inclinación del terreno, identificada en los bajos valores de la pendiente que propicia la concentración de agua en ella y el tercero con la morfología de las llanuras la cual se caracteriza con las curvaturas del terreno. La intercepción de estos mapas dio como resultado la susceptibilidad a Inundación de las principales corrientes que, en muchos casos, es equivalente al mapa de amenazas.

Debido al gradiente de Ríos como el Guachicono, Hato Frio San Jorge y Sambingo se tienen zonas de amenazas de moderadas a altas por inundaciones y torrencialidad dependiendo del grosor del terraceo que presente la zona a inundarse. Sin embargo, por la falta de capacidad hidráulica de las obras de canalización y puentes, junto con la invasión de la llanura aluvial por varias construcciones, recurrentemente se generan desbordamientos e inundaciones que afectan algunas viviendas; esta problemática se agrava por las basuras y escombros que son arrojados obstruyendo los cauces, especialmente en las quebradas que atraviesan en casco urbano de Bolívar.

Sin lugar a dudas, las inundaciones es uno de los principales eventos desastroso que podría afectar y está afectando a la población del Municipio de Bolívar, existen registros de inundaciones principalmente por el Rio Sambingo, San Jorge y Guachicono, los cuales han sufrido modificaciones severas por las intervenciones al cauce de sus tributarios, como la canalización de los trayectos urbanos de las quebradas. Los eventos por Inundación y torrencialidad en la zona de estudios se generan por varios factores, como:



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



- Urbanismo sin planificación y control sobre las rondas hídricas de los afluentes, además, problemas de alcantarillado y obras de drenaje. Es común encontrar las tuberías descargándolos en a un nivel inferior del nivel de aguas de los afluentes en periodos de creciente.
- Bajas condiciones de mecánicas del suelo ribereño, ha provocado intensa socavación de orillas, intensificado por la pérdida de la cobertura boscosa y reemplazamiento por pasturas.
- Intervención antrópica y sectorial del cauce, sin las medidas de mitigación pertinentes aguas abajo, además deficiente capacidad hidráulica de los puentes antiguos y demás obras de paso.
- Contaminación y vertimiento de aguas residuales, al igual que basuras en los cauces de las quebradas, favoreciendo el estrechamiento del cauce y el aumento del nivel base e incisión del afluente.
- Instalación de rellenos antrópicos y botaderos de escombros sobre la llanura de Inundación, irrumpiendo con el régimen natural de circulación de aguas en la llanura y disminuyendo los disipadores de Inundaciones.
- Características naturales de las cuencas torrenciales en la parte norte de la cabecera urbana, las cuales nacen en la parte alta, tienen un cauce estrecho, en donde el volumen de agua concentrado supera la capacidad de cauce principal.

Los corregimientos y sectores que presentan mayor afectación por inundación en el municipio se hallan en zonas del Corregimiento de Guachicono debido al Rio Guachicono, como también en destacándose el corregimiento de La Carbonera veredas la Monja y potrerillos afectada por crecientes y desbordamientos del Rios San Jorge; las veredas de Placetillas la Playa de San Juan entre otras afectadas por la quebrada Hato Frio y San Juan y el Centro Poblado Capellanías.

Avalanchas o Avenidas Torrenciales

Las Avenidas Torrenciales muchas veces denominadas crecientes, avalanchas, crecidas, borrasca o torrentes, son una amenaza muy común en cuencas de alta montaña y debido a sus características pueden causar grandes daños en infraestructura y pérdida de vidas humanas. Estos fenómenos se originan comúnmente en ríos de montaña o en ríos cuyas cuencas presentan fuertes vertientes por efecto de fenómenos hidrometeorológicos intensos cuando en un evento de lluvias se superan valores de precipitación pico en pocas horas. Esto genera la saturación de los materiales de las laderas facilitando el desprendimiento del suelo, produciéndose de esta manera, numerosos desgarres superficiales y deslizamientos cuyo material cae al cauce y es transportado inmediatamente aguas abajo o queda inicialmente represado y luego, una vez que se rompe el represamiento, es transportado violentamente de forma repentina. (Municipio de Medellín, 2007).

Una cuenca susceptible ante una Avenida Torrencial tiene varias características, las cuales se ilustran a continuación:



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



- Cuencas jóvenes y pequeñas menores a 200 Km²
- Cuencas en regiones montañosas y escarpadas
- Alta pendiente del canal central y de la pendiente media de la cuenca
- Gran capacidad de socavación e incisión del cauce
- Abundante material detrítico a ser arrastrado
- Capacidad de transporte de material heterométrico
- Cuencas con valles o cañones estrechos en V
- Gran Variabilidad del caudal máximo y mínimo en la cuenca
- Geoforma alargada de la cuenca
- Variaciones extremas en los valores pico de precipitación
- Alta susceptibilidad ante procesos de Remoción en masa

Múltiples factores concurren para la calificación de torrencialidad de una cuenca, principalmente en este análisis confluyen dos características. La primera relacionada con los parámetros morfométricos propios de una cuenca y la segunda con los factores geológicos y geomorfológicos regionales, cabe anotar también que los factores climáticos, como lluvias intensas en un tiempo corto, juegan como agentes desencadenantes de estos fenómenos.

Las cuencas torrenciales al igual que otros fenómenos como la susceptibilidad a Remoción en masa, están ligados a las características del relieve. Como se mencionó anteriormente las cuencas torrenciales, se asocian a frentes montañosos y zonas escarpadas; sin embargo, en el Municipio de Bolívar existen múltiples macro formas geomorfológicas, por lo que su delimitación fue significativa en la identificación de las cuencas con alta susceptibilidad.

Los fenómenos de Avenidas Torrenciales en el municipio se han generado en el corregimiento de Los Milagros en la vereda de Aguas Regadas donde se han presentado fenómenos de remoción en masa los cuales han generado represamiento de la quebrada Chopiloma y afluentes, sumado a esto los deslizamientos afectantes en el río las Dantas y demás fuentes hídricas asociados al río Sambingo dando lugar a procesos torrenciales en dicha cuenca. Otra cuenca de gran importancia y gran influencia de dicha amenaza es la del río San Jorge la cual a la altura de la vereda Amgoní en la quebrada Saraconcho, la cual presenta un control estructural debido a una falla geológica, viene presentando múltiples procesos de carcavamientos y deslizamientos asociados a dicha inestabilidad estructural, dando lugar a represamientos y altos niveles de amenaza de tipo torrencial, sumado a esto en la parte alta del corregimiento de San Juan en la vereda la palma se observa un gran estancamiento de agua sobre un proceso de carcavamiento y remoción en masa de gran magnitud también asociado a la acción de fallas locales, lo cual viene generando gran preocupación por la amenaza de un gran deslizamiento con represamiento de agua y subsecuente procesos torrenciales, para lo cual finalmente terminara afectando aguas abajo todo el territorio expuesto a la influencia de la quebrada San Juan y río San Jorge



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



Figura 30. Ilustración Procesos por Avenida torrencial en el Municipio de Bolívar



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Descripción del escenario de riesgo por Inundación y avenidas torrenciales (avalanchas, crecientes súbita) en el sector rural

Zonificación amenazas por inundación sector rural

Para hallar la Amenaza por Inundación (Ai), se hizo la intercepción entre el Mapa Buffer y en mapa de Zonas Inundables, que muestra la jerarquización de las áreas a inundarse restringido a la red hídrica y las llanuras aluviales.

El mapa de zonas inundables es el resultado de la ponderación de las siguientes variables:

Tabla 27. Ponderación de variables amenaza por inundación

FACTOR	PESO FACTOR (%)
MODELO DE ELEVACIÓN DIGITAL DEL TERRENO (PENDIENTES Y CURVATURAS)	30 (15+15)
GEOMORFOLOGÍA	20
CLASIFICACIÓN MORFOMÉTRICA	20
PRECIPITACIÓN	30

Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

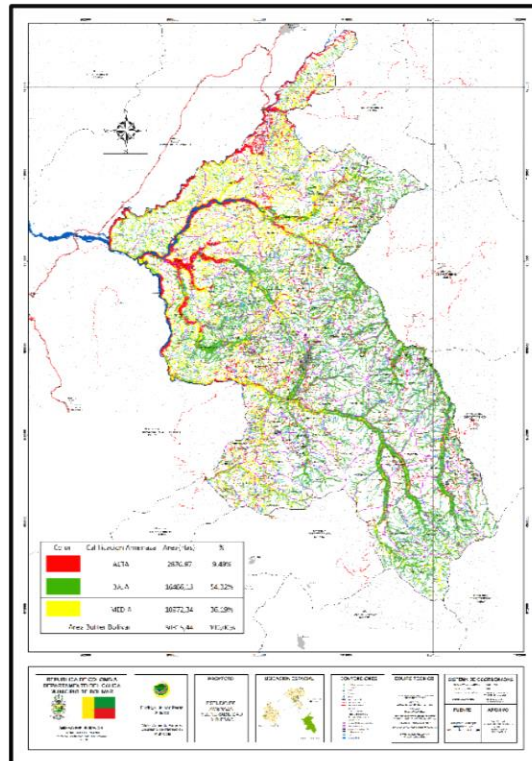
En la figura siguiente se muestra el mapa de zonificación del municipio con su división veredal y sus principales drenajes.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



Figura 31. Zonificación de la amenaza por Inundación



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Tabla 28. Tabla Zonificación amenazas Inundación

AMENAZA	AREA (HAS)	%
BAJA	16.466,13	54,32%
MEDIA	10.972,34	36,19%
ALTA	2.876,97	9,49%
Total Área de zonificación Inundación	30.315,44	100,00%

Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Amenaza baja por Inundación

La mayor parte del área municipal se encuentra en amenaza baja por Inundación. Al interior del área de zonificación por amenazas, representa un total del 54,32%, lo cual equivale a 16.466,13 hectáreas; son áreas de terreno que se localizan en las márgenes altas de las cuencas hidrográficas del municipio. Este nivel está presente en el total de las veredas, pero unas con mayor porcentaje que otras. Así mismo se tiene en cuenta para este tipo de amenaza la distancia a las fuentes agua y su ubicación elevada con respecto al nivel de los cauces que atraviesan el municipio.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
**PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES**



Amenaza media por Inundación

La amenaza media por Inundación se presenta en las zonas con una pendiente media, condiciones, al interior del área de zonificación por amenazas representa un porcentaje equivalente al 36,19% del área zonificada. Se localiza principalmente en las veredas aledañas a las zonas de Inundación de las diferentes fuentes hídricas y cubre un área de 10.972,34 Hectáreas.

Amenaza alta por Inundación

La amenaza alta por Inundación corresponde aproximadamente al 9,49% del área zonificada y se localiza en las zonas más cercanas a las fuentes hídricas principales y cada uno de los afluentes que componen su cuenca. La amenaza alta por Inundación, en el municipio de Bolívar, está localizada en el mayor porcentaje en las llanuras de inundación de los Ríos San Jorge, Sambingo y Guachicono y en los alrededores de las quebradas principales. Así mismo los afluentes pequeños para viviendas que se encuentre cercanas a las mismas. Con un equivalente en hectáreas de 2.876,97.

Zonificación amenazas por avenida torrencial en el sector rural

Múltiples factores concurren para la calificación de torrencialidad de una cuenca, principalmente en este análisis confluyen dos características. La primera relacionada con los parámetros morfométricos propios de una cuenca y la segunda con los factores geológicos y geomorfológicos regionales, cabe anotar también que los factores climáticos, como lluvias intensas en un tiempo corto, juegan como agentes desencadenantes de estos fenómenos.

Para la obtención del mapa de amenaza por torrencialidad se ponderaron los diferentes temáticos y mediante un algebra de mapas se obtuvo el resultado.

Tabla 29. Ponderación de factores

FACTOR	PESO FACTOR (%)
Clasificación Morfométrica	30
Precipitación	30
Geomorfología	20
Relación suelo cobertura (CN)	20
Total	100

Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Al interior del área de zonificación se presentan niveles de amenaza baja, media y alta por Avenidas Torrenciales, según la siguiente caracterización:



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



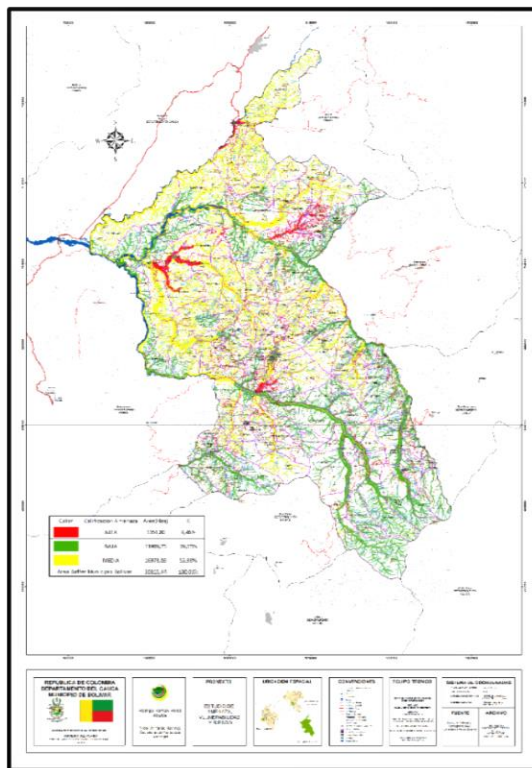
Tabla 30. Tabla Zonificación amenazas Avenida Torrencial

AMENAZA	AREA (HAS)	%
ALTA	1.351,80	4,46%
BAJA	11.989,75	39,55%
MEDIA	16.973,89	55,99%
Total general	30.315,44	100,00%

Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Como resultado del análisis de estas variables se obtiene el mapa de zonificación de amenazas por Avenidas Torrenciales, conforme se ilustra a continuación:

Figura 32. Zonificación amenazas por avenida torrencial.



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Amenaza baja por Avenidas Torrenciales

La amenaza baja por Avenidas Torrenciales comprende un área de 11.989,75 hectáreas equivalentes al 39,55% del área de zonificación. Aparece dispersa sobre toda el área del municipio.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



Amenaza media por Avenidas Torrenciales

La amenaza media por Avenidas Torrenciales comprende un área de 16.973,89 hectáreas equivalentes al 55,99% del área de zonificación.

Amenaza alta por Avenidas Torrenciales

La amenaza alta por Avenidas Torrenciales comprende un área de 1.351,80 hectáreas equivalentes al 4,46% del área de zonificación.

La amenaza por avenida torrencial está íntimamente ligada al drenaje y a la pendiente. El municipio de Bolívar tiene una topografía de pendientes fuertes, en gran parte de la región, pero la forma de sus cuencas y densidad de los drenajes influyen para que el nivel de la amenaza por avenidas torrenciales se presenten los tres niveles de amenaza.

Este aspecto es generado además por la forma de las cuencas que inciden en una calificación menor y que implica menos poder de arrastre de material. Finalmente, la densidad de drenajes por área es baja otro factor influyente para determinar el nivel de amenaza por avenida torrencial

Descripción del escenario de riesgo por Inundación y avenidas torrenciales (avalanchas, crecientes súbita) en el los Centros poblados Rurales

1. Centro Poblado Los Milagros

Para hallar la Amenaza por Inundación y avenida torrencial (Ai), se hizo la intercepción entre el Mapa Buffer y en mapa de Zonas Inundables, que muestra la jerarquización de las áreas a inundarse restringido a la red hídrica y las llanuras aluviales.

Como resultado de la ponderación realizada, se obtiene la siguiente zonificación de amenaza por inundación y avenida torrencial en el centro poblado Los Milagros del municipio de Bolívar:

Tabla 31. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial Los Milagros.

TIPO DE AMENAZA	ÁREA (Has)	%
ALTA	0.13	2.46%
BAJA	4.47	86.25%
MEDIA	0.58	11.29%
TOTAL GENERAL	5,18	100,00%

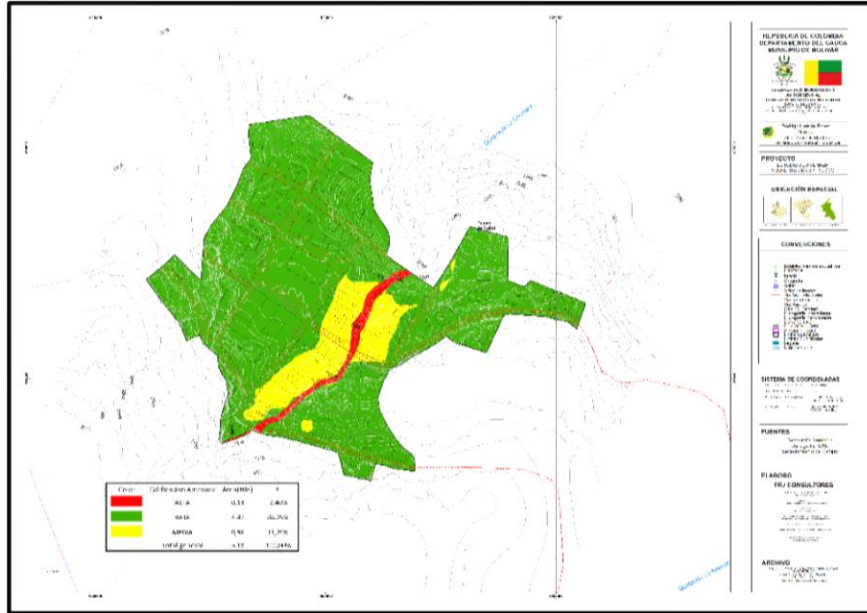
Fuente: Equipo Técnico AVR 2017



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



Figura 33. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial Centro Poblado Los Milagros



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Amenaza baja por Inundación y avenida torrencial

En el Centro Poblado 4.47 hectáreas se encuentran clasificadas como amenaza baja por Inundación y avenida torrencial, debido al retiro prudente que existe del cauce de las fuentes hídricas existentes. Se tiene en cuenta para este tipo de amenaza la distancia a las fuentes agua y su ubicación elevada con respecto al nivel de los cauces que atraviesan el Centro Poblado.

Amenaza media por Inundación y avenida torrencial

En el Centro Poblado un total de 0.58 hectáreas se encuentran en amenaza media por Inundación y avenida torrencial, debido a la influencia que tienen las fuentes hídricas con relación al centro poblado, y los factores analizados como son pendientes y geomorfología.

Amenaza alta por Inundación y avenida torrencial

En el Centro Poblado un total de 0.13 hectáreas se encuentran en amenaza alta por Inundación y avenida torrencial, debido a que son áreas que se encuentran en el área de influencia que tienen las fuentes hídricas con relación al centro poblado, y los factores analizados como son pendientes y geomorfología.

2. Centro Poblado San Juan

Alcaldía de Bolívar – Cauca
 Dirección: Calle 6 N° 4-28 PARQUE LOS FUNDADORES
 Teléfono: [57]-3148314581
 Correo electrónico: alcaldia@bolivar-cauca.gov.co



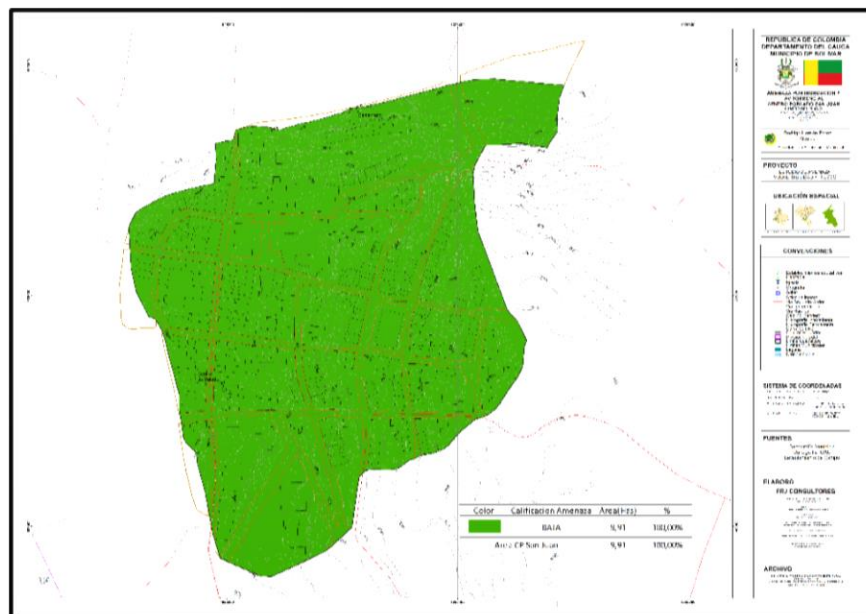


DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



El centro poblado San Juan se encuentra en la microcuenca del Río Hato Frío. En el área del centro poblado no existen fuentes hídricas que puedan representar amenaza para el territorio, razón por la cual toda el área del centro poblado se encuentra clasificada en amenaza baja por inundación y no es necesario realizar el ejercicio metodológico para este tipo de amenaza.

Figura 34. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial Centro Poblado San Juan



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Tabla 32. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial y avenida torrencial San Juan.

TIPO DE AMENAZA	ÁREA (Has)
BAJA	9.91
TOTAL ÁREA ZONIFICADA	9.91

Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

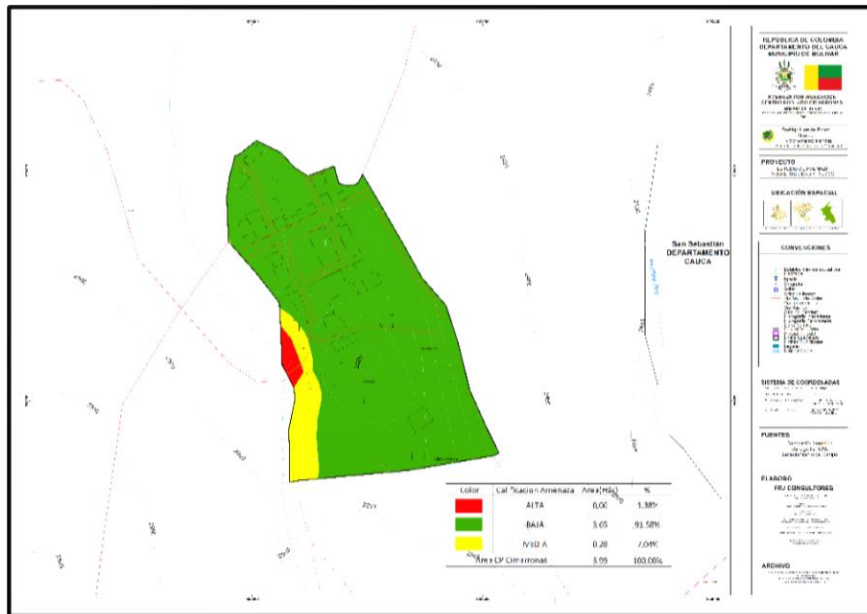
3. Centro Poblado Cimarronas

Para hallar la Amenaza por Inundación y avenida torrencial (Ai), se hizo la intercepción entre el Mapa Buffer y en mapa de Zonas Inundables, que muestra la jerarquización de las áreas a inundarse restringido a la red hídrica y las llanuras aluviales.

Figura 35. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial Centro Poblado Cimarronas



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Como resultado de la ponderación realizada, se obtiene la siguiente zonificación de amenaza por inundación y avenida torrencial en el centro poblado Cimarronas del municipio de Bolívar:

Tabla 33. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial y avenida torrencial Cimarronas.

TIPO DE AMENAZA	ÁREA (Has)	%
ALTA	0.06	1.38%
BAJA	3.65	91.58%
MEDIA	0.28	7.04%
TOTAL GENERAL	3.99	100,00%

Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Amenaza baja por Inundación y avenida torrencial

En el Centro Poblado el 91.58% de su área, es decir 3.65 hectáreas se encuentran clasificadas como amenaza baja por Inundación y avenida torrencial, debido al retiro prudente que existe del cauce de las fuentes hídricas existentes. Se tiene en cuenta para este tipo de amenaza la distancia a las fuentes agua y su ubicación elevada con respecto al nivel de los cauces que atraviesan el Centro Poblado.

Amenaza media por Inundación y avenida torrencial



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
**PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES**



En el Centro Poblado un total de 0.28 hectáreas se encuentran en amenaza media por Inundación y avenida torrencial, debido a la influencia que tienen las fuentes hídricas con relación al centro poblado, y los factores analizados como son pendientes y geomorfología.

Amenaza alta por Inundación y avenida torrencial

En el Centro Poblado un total de 0.06 hectáreas se encuentran en amenaza alta por Inundación y avenida torrencial, debido a que son áreas que se encuentran en el área de influencia que tienen las fuentes hídricas con relación al centro poblado, y los factores analizados como son pendientes y geomorfología.

4. Centro Poblado Carbonera

Como resultado de la ponderación realizada, se obtiene la siguiente zonificación de amenaza por inundación y avenida torrencial en el centro poblado Carbonera del municipio de Bolívar:

Tabla 34. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial y avenida torrencial Carbonera.

TIPO DE AMENAZA	ÁREA (Has)	%
ALTA	1.91	19.95%
BAJA	7.64	80.03%
MEDIA	0.002	0.03%
TOTAL GENERAL	9.55	100,00%

Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Amenaza baja por Inundación y avenida torrencial

En el Centro Poblado el 80.03% de su área, es decir 7.64 hectáreas se encuentran clasificadas como amenaza baja por Inundación y avenida torrencial, debido al retiro prudente que existe del cauce de las fuentes hídricas existentes. Se tiene en cuenta para este tipo de amenaza la distancia a las fuentes agua y su ubicación elevada con respecto al nivel de los cauces que atraviesan el Centro Poblado.

Amenaza media por Inundación y avenida torrencial

En el Centro Poblado un total de 0.002 hectáreas se encuentran en amenaza media por Inundación y avenida torrencial, debido a la influencia que tienen las fuentes hídricas con relación al centro poblado, y los factores analizados como son pendientes y geomorfología.

Amenaza alta por Inundación y avenida torrencial

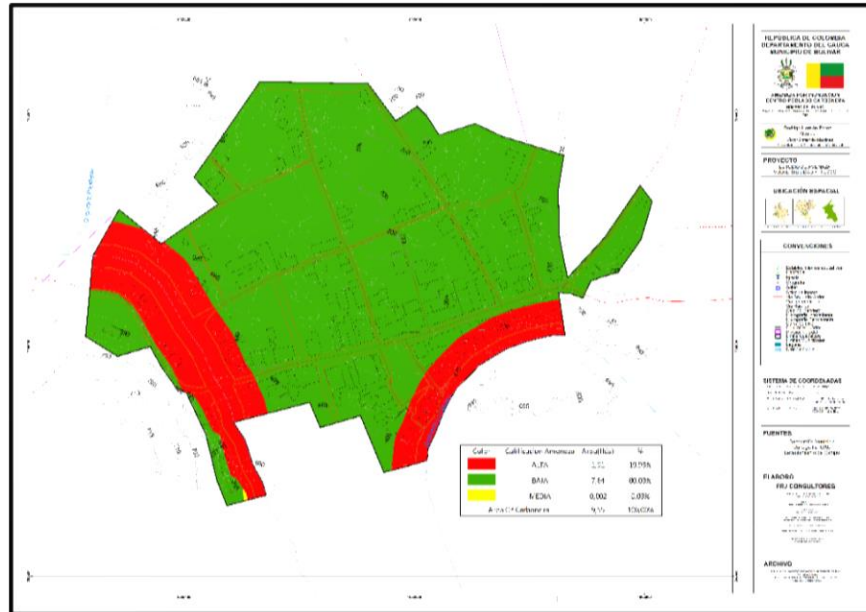


DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



En el Centro Poblado un total de 1.91 hectáreas se encuentran en amenaza alta por Inundación y avenida torrencial, debido a que son áreas que se encuentran en el área de influencia que tiene la quebrada La Caldera con relación al centro poblado, y los factores analizados como son pendientes y geomorfología.

Figura 36. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial Centro Poblado Carbonera



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

5. Centro Poblado Capellanías

Para hallar la Amenaza por Inundación y avenida torrencial (Ai), se hizo la intercepción entre el Mapa Buffer y en mapa de Zonas Inundables, que muestra la jerarquización de las áreas a inundarse restringido a la red hídrica y las llanuras aluviales.

Tabla 35. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial y avenida torrencial Capellanías.

TIPO DE AMENAZA	ÁREA (Has)	%
ALTA	4.82	88.89%
BAJA	1.42	11.11%
TOTAL GENERAL	6.25	100,00%

Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Amenaza baja por Inundación y avenida torrencial



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES

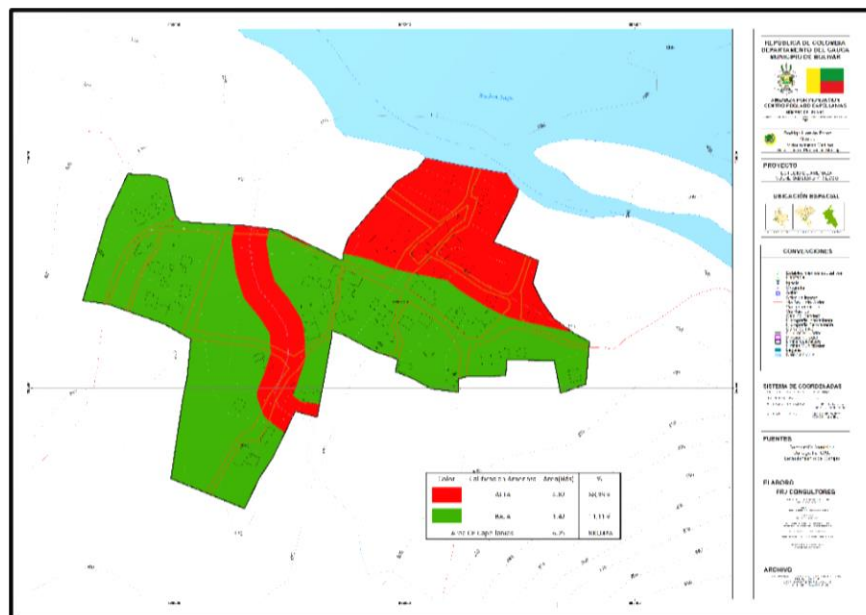


En el Centro Poblado el 11.11% de su área, es decir 1.42 hectáreas se encuentran clasificadas como amenaza baja por Inundación y avenida torrencial, debido al retiro prudente que existe del cauce de las fuentes hídricas existentes. Se tiene en cuenta para este tipo de amenaza la distancia a las fuentes agua y su ubicación elevada con respecto al nivel de los cauces que atraviesan el Centro Poblado.

■ Amenaza alta por Inundación y avenida torrencial

Una importante área del Centro Poblado que representa el 88.89% del área en un total de 4.82 hectáreas se encuentran en amenaza alta por Inundación y avenida torrencial, debido a que son áreas que se encuentran en el área de influencia que El Río San Jorge y el afluente existente, con relación al centro poblado, y los factores analizados como son pendientes y geomorfología.

Figura 37. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial Centro Poblado Capellanías



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

6. Centro Poblado San Lorenzo

Como resultado de la ponderación realizada, se obtiene la siguiente zonificación de amenaza por inundación y avenida torrencial en el centro poblado San Lorenzo del municipio de Bolívar:

Tabla 36. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial y avenida torrencial San Lorenzo.

TIPO DE AMENAZA	ÁREA (Has)	%
ALTA	0.05	0.30%



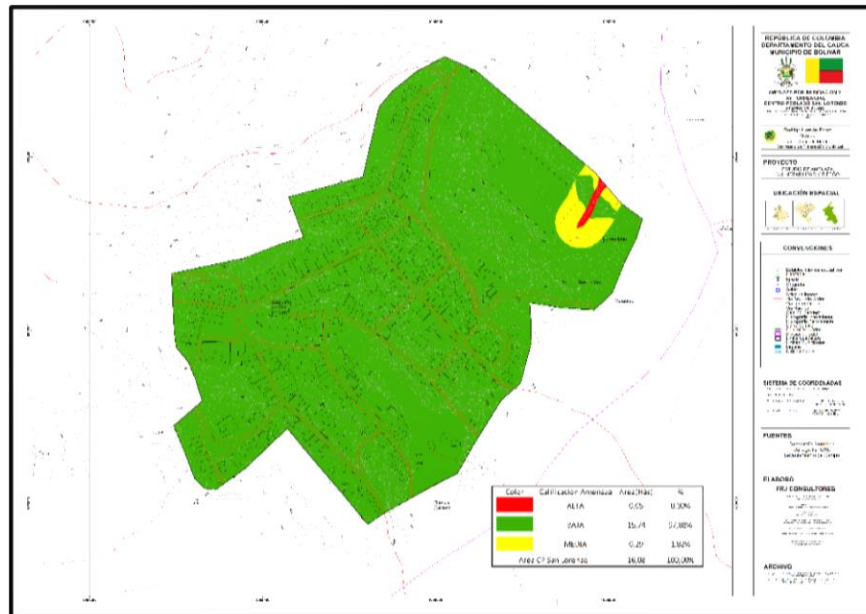
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



BAJA	15.74	97.88%
MEDIA	0.29	1.82%
TOTAL GENERAL	16.08	100,00%

Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Figura 38. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial Centro Poblado San Lorenzo



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Amenaza baja por Inundación y avenida torrencial

En el Centro Poblado el 97.88% de su área, es decir 15.74 hectáreas se encuentran clasificadas como amenaza baja por Inundación y avenida torrencial, debido al retiro prudente que existe del cauce de las fuentes hídricas existentes. Se tiene en cuenta para este tipo de amenaza la distancia a las fuentes agua y su ubicación elevada con respecto al nivel de los cauces que atraviesan el Centro Poblado.

Amenaza media por Inundación y avenida torrencial

En el Centro Poblado un total de 0.29 hectáreas se encuentran en amenaza media por Inundación y avenida torrencial, debido a la influencia que tienen las fuentes hídricas con relación al centro poblado, y los factores analizados como son pendientes y geomorfología.

Amenaza alta por Inundación y avenida torrencial

En el Centro Poblado un total de 0.05 hectáreas se encuentran en amenaza alta por Inundación y avenida torrencial, debido a que son áreas que se encuentran en el área de influencia que tiene la quebrada localizada cerca al cementerio, con relación al centro poblado, y los factores



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES

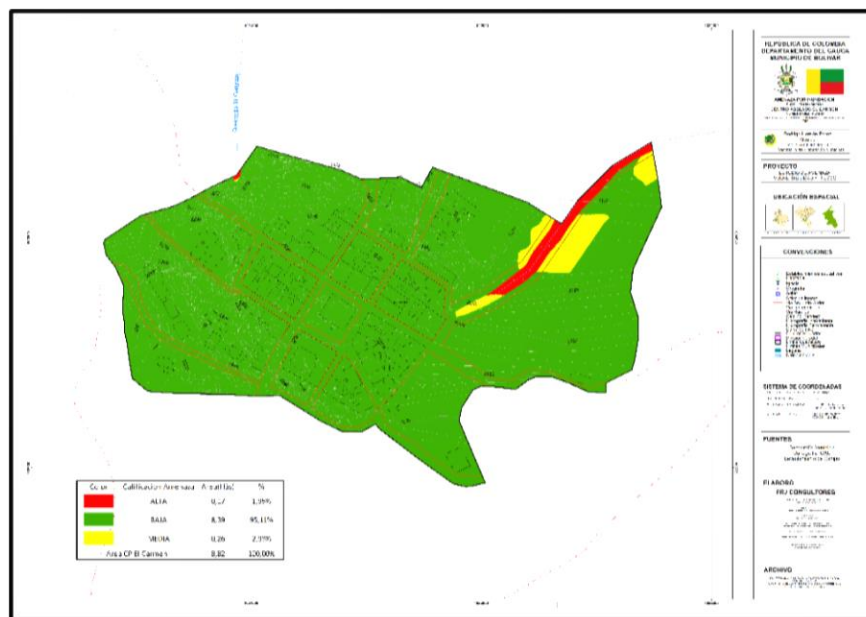


analizados como son pendientes y geomorfología. Sin embargo estas zonas no representan riesgo, debido a la inexistencia de viviendas cercanas a esta zona.

7. Centro Poblado El Carmen

Para hallar la Amenaza por Inundación y avenida torrencial (Ai), se hizo la intercepción entre el Mapa Buffer y en mapa de Zonas Inundables, que muestra la jerarquización de las áreas a inundarse restringido a la red hídrica y las llanuras aluviales.

Figura 39. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial Centro Poblado El Carmen



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Tabla 37. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial y avenida torrencial El Carmen.

TIPO DE AMENAZA	ÁREA (Has)	%
ALTA	0.17	1.95%
BAJA	8.39	95.11%
MEDIA	0.26	2.93%
TOTAL GENERAL	8.82	100,00%

Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Amenaza baja por Inundación y avenida torrencial

En el Centro Poblado el 95.11% de su área, es decir 8.39 hectáreas se encuentran clasificadas como amenaza baja por Inundación y avenida torrencial, debido al retiro prudente que existe del cauce de las fuentes hídricas existentes. Se tiene en cuenta para este tipo de amenaza la distancia



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



a las fuentes agua y su ubicación elevada con respecto al nivel de los cauces que atraviesan el Centro Poblado.

Amenaza media por Inundación y avenida torrencial

En el Centro Poblado un total de 0.26 hectáreas se encuentran en amenaza media por Inundación y avenida torrencial, debido a la influencia que tienen las fuentes hídricas con relación al centro poblado, y los factores analizados como son pendientes y geomorfología.

Amenaza alta por Inundación y avenida torrencial

En el Centro Poblado un total de 0.17 hectáreas se encuentran en amenaza alta por Inundación y avenida torrencial, debido a que son áreas que se encuentran en el área de influencia que tiene la quebrada localizada en el sector nororiental, con relación al centro poblado, y los factores analizados como son pendientes y geomorfología. Sin embargo, estas zonas no representan riesgo, debido a la inexistencia de viviendas cercanas a esta zona.

8. Centro Poblado EL Morro

El centro poblado El Morro se encuentra en la microcuenca de la quebrada Mostes. En el área del centro poblado no existen fuentes hídricas que puedan representar amenaza para el territorio, razón por la cual toda el área del centro poblado se encuentra clasificada en amenaza baja por inundación y no es necesario realizar el ejercicio metodológico para este tipo de amenaza.

Tabla 38. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial y avenida torrencial El Morro.

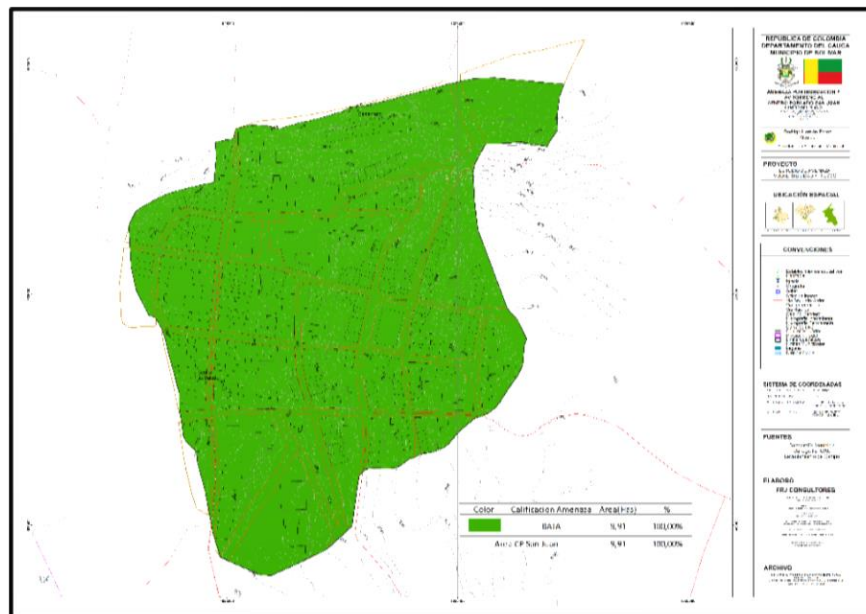
TIPO DE AMENAZA	ÁREA (Has)
BAJA	7.18
TOTAL ÁREA ZONIFICADA	7.18

Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Figura 40. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial Centro Poblado El Morro



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

9. Centro Poblado Guachicono

Para hallar la Amenaza por Inundación y avenida torrencial (Ai), se hizo la intercepción entre el Mapa Buffer y en mapa de Zonas Inundables, que muestra la jerarquización de las áreas a inundarse restringido a la red hídrica y las llanuras aluviales.

Como resultado de la ponderación realizada, se obtiene la siguiente zonificación de amenaza por inundación y avenida torrencial en el centro poblado Guachicono del municipio de Bolívar:

Tabla 39. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial y avenida torrencial Guachicono.

TIPO DE AMENAZA	ÁREA (Has)	%
ALTA	2.19	34.77%
BAJA	4.10	65.23%
TOTAL GENERAL	6.29	100,00%

Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Amenaza baja por Inundación y avenida torrencial

En el Centro Poblado el 65.23% de su área, es decir 4.12 hectáreas se encuentran clasificadas como amenaza baja por Inundación y avenida torrencial, debido al retiro prudente que existe del cauce de las fuentes hídricas existentes. Se tiene en cuenta para este tipo de amenaza la distancia



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES

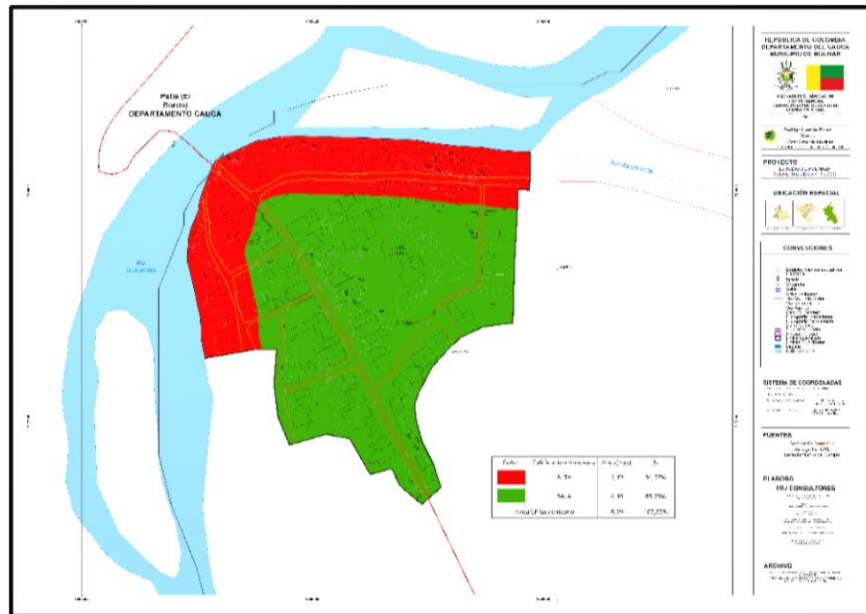


a las fuentes agua y su ubicación elevada con respecto al nivel de los cauces que atraviesan el Centro Poblado.

■ Amenaza alta por Inundación y avenida torrencial

Una importante área del Centro Poblado que representa el 34.77% del área en un total de 2.19 hectáreas se encuentran en amenaza alta por Inundación y avenida torrencial, debido a que son áreas que se encuentran en el área de influencia de los Ríos Guachicono y Mazamorra con relación al centro poblado, y los factores analizados como son pendientes y geomorfología.

Figura 41. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial Centro Poblado Guachicono



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



10. Centro Poblado Lerma

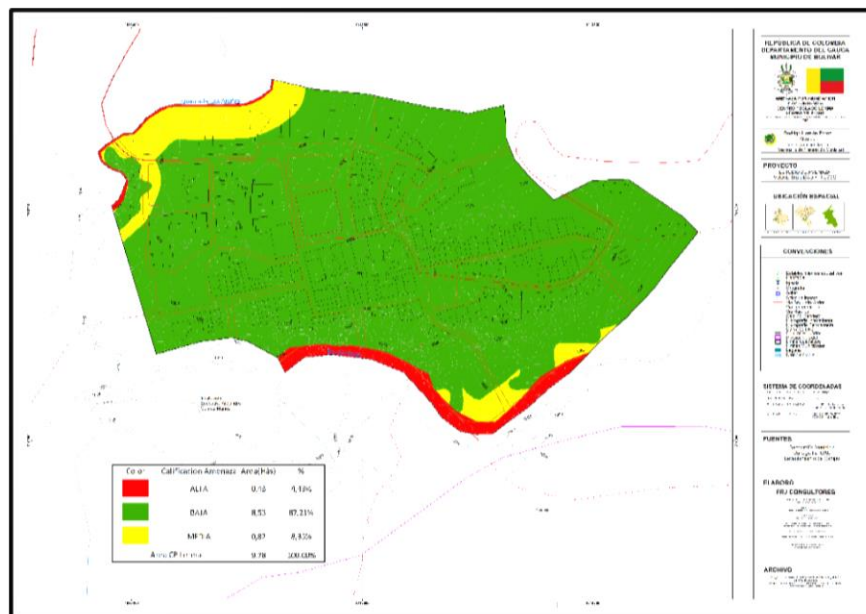
Como resultado de la ponderación realizada, se obtiene la siguiente zonificación de amenaza por inundación y avenida torrencial en el centro poblado Lerma del municipio de Bolívar:

Tabla 40. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial y avenida torrencial Lerma.

TIPO DE AMENAZA	ÁREA (Has)	%
ALTA	0.43	4.43%
BAJA	8.53	87.21%
MEDIA	0.82	8.35%
TOTAL GENERAL	8.82	100,00%

Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Figura 42. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial Centro Poblado Lerma



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Amenaza baja por Inundación y avenida torrencial

En el Centro Poblado el 87.21% de su área, es decir 8.53 hectáreas se encuentran clasificadas como amenaza baja por Inundación y avenida torrencial, debido al retiro prudente que existe del cauce de las fuentes hídricas existentes. Se tiene en cuenta para este tipo de amenaza la distancia a las fuentes agua y su ubicación elevada con respecto al nivel de los cauces que atraviesan el Centro Poblado.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



Amenaza media por Inundación y avenida torrencial

En el Centro Poblado un total de 0.82 hectáreas se encuentran en amenaza media por Inundación y avenida torrencial, debido a la influencia que tienen las fuentes hídricas con relación al centro poblado, y los factores analizados como son pendientes y geomorfología.

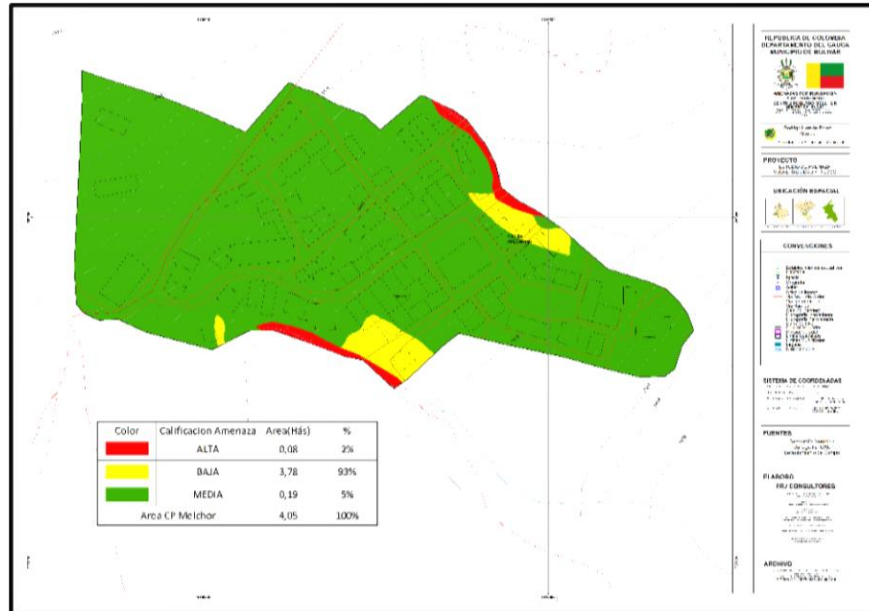
Amenaza alta por Inundación y avenida torrencial

En el Centro Poblado un total de 0.43 hectáreas se encuentran en amenaza alta por Inundación y avenida torrencial, debido a que son áreas que se encuentran en el área de influencia que tiene la quebrada las arañas y el río Sánchez, con relación al centro poblado, y los factores analizados como son pendientes y geomorfología. Sin embargo, estas zonas no representan riesgo, debido a la inexistencia de viviendas cercanas a esta zona.

11. Centro Poblado Melchor

Como resultado de la ponderación realizada, se obtiene la siguiente zonificación de amenaza por inundación y avenida torrencial en el centro poblado Melchor del municipio de Bolívar:

Figura 43. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial Centro Poblado Melchor



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Tabla 41. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial y avenida torrencial Melchor.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



TIPO DE AMENAZA	ÁREA (Has)	%
ALTA	0.08	2%
BAJA	3.78	93%
MEDIA	0.19	5%
TOTAL GENERAL	4.05	100,00%

Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Amenaza baja por Inundación y avenida torrencial

En el Centro Poblado el 93% de su área, es decir 3.78 hectáreas se encuentran clasificadas como amenaza baja por Inundación y avenida torrencial, debido al retiro prudente que existe del cauce de las fuentes hídricas existentes. Se tiene en cuenta para este tipo de amenaza la distancia a las fuentes agua y su ubicación elevada con respecto al nivel de los cauces que atraviesan el Centro Poblado.

Amenaza media por Inundación y avenida torrencial

En el Centro Poblado un total de 0.19 hectáreas se encuentran en amenaza media por Inundación y avenida torrencial, debido a la influencia que tienen las fuentes hídricas con relación al centro poblado, y los factores analizados como son pendientes y geomorfología.

Amenaza alta por Inundación y avenida torrencial

En el Centro Poblado un total de 0.08 hectáreas se encuentran en amenaza alta por Inundación y avenida torrencial, debido a que son áreas que se encuentran en el área de influencia que tiene las fuentes hídricas existentes, con relación al centro poblado, y los factores analizados como son pendientes y geomorfología.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES

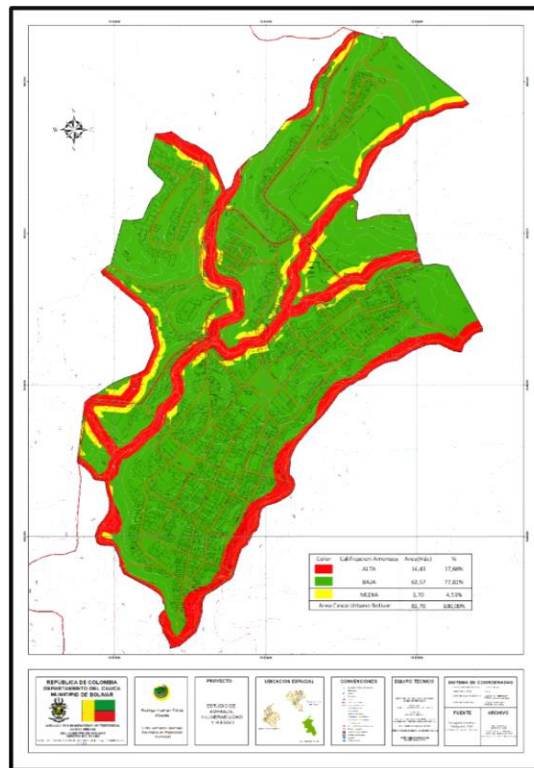


Descripción del escenario de riesgo por Inundación y avenidas torrenciales (avalanchas, crecientes súbita) en el Sector Urbano

El Casco Urbano de Bolívar se encuentra en la microcuenca de la quebrada El Molino. En el área urbana de Bolívar existen las siguientes fuentes hídricas: Quebrada el Molino, Quebrada el Helechal, Quebrada el Chircal, Quebrada el Algabrrobo, y algunos pequeños afluentes sin nombre.

Para hallar la Amenaza por Inundación y avenida torrencial (Ai), se hizo la intercepción entre el Mapa Buffer y en mapa de Zonas Inundables, que muestra la jerarquización de las áreas a inundarse restringido a la red hídrica y las llanuras aluviales. De igual manera, se tiene en cuenta los resultados generados en el estudio hidrológico para el cálculo de caudales en períodos de retorno de 2.3, 5, 10, 30 y 100 años.

Figura 44. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial Casco Urbano de Bolívar



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Como resultado de la ponderación realizada, se obtiene la siguiente zonificación de amenaza por inundación y avenida torrencial en el Casco Urbano de Bolívar del municipio de Bolívar:



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



Tabla 42. Zonificación de la amenaza por Inundación y avenida torrencial y avenida torrencial Casco Urbano

TIPO DE AMENAZA	ÁREA (Has)	%
ALTA	14.43	17.66%
BAJA	63.57	77.81%
MEDIA	3.70	4.53%
TOTAL GENERAL	81.70	100,00%

Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Amenaza baja por Inundación y avenida torrencial

En el Casco urbano el 77.81% de su área, es decir 63.57 hectáreas se encuentran clasificadas como amenaza baja por Inundación y avenida torrencial, debido al retiro prudente que existe del cauce de las fuentes hídricas existentes. Se tiene en cuenta para este tipo de amenaza la distancia a las fuentes agua y su ubicación elevada con respecto al nivel de los cauces que atraviesan el Casco urbano.

Amenaza media por Inundación y avenida torrencial

En el Casco urbano de Bolívar un total de 3.70 hectáreas se encuentran en amenaza media por Inundación y avenida torrencial, debido a la influencia que tienen las fuentes hídricas con relación al casco urbano, y los factores analizados como son pendientes y geomorfología.

Amenaza alta por Inundación y avenida torrencial

En el Casco Urbano, un total de 14.43 hectáreas se encuentran en amenaza alta por Inundación y avenida torrencial, debido a que son áreas que se encuentran en el área de influencia que tiene las fuentes hídricas existentes, con relación al casco urbano, y los factores analizados como son pendientes y geomorfología.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



1.3.2.2 Identificación de causas del fenómeno amenazante:

Se presenta por la ocurrencia de lluvias excesivas prolongadas por periodos mayores a los dos meses marcados de precipitaciones normales y extremas propias de los sectores donde la altura sobre el nivel del mar sobrepasa los 1500 y dentro del régimen de lluvias para la región Andina. Estas son provocadas por eventos meteorológicos extremos como el fenómeno frio del pacifico, o fenómeno de la Niña, que traen lluvias máximas y superiores a 30 mm, a esto se le suma las construcciones viviendas y otras estructuras sobre las riveras de los ríos y quebradas con cuota de inundación alta, además del inconstante control de las autoridades competentes sobre esta construcciones, el manejo de taludes, manejo de agua lluvias y la deforestación para la implementación de cultivos permanentes y de rotación, conlleva al impacto desafortunado sobre quebradas y ríos durante temporadas de lluvia.

En resumen, las causas para el fenómeno de inundación son:

- Urbanismo sin planificación ni control sobre las rondas hídricas de los afluentes, además, problemas de alcantarillado y obras de drenaje. Es común encontrar las tuberías descargándolos en a un nivel inferior del nivel de aguas de los afluentes en periodos de creciente.
- Bajas condiciones de mecánicas del suelo ribereño, ha provocado intensa socavación de orillas, intensificado por la pérdida de la cobertura boscosa y reemplazamiento por pasturas.
- Intervención antrópica y sectorial del cauce, sin las medidas de mitigación pertinentes aguas abajo, además deficiente capacidad hidráulica de los puentes antiguos y demás obras de paso.
- Contaminación y vertimiento de aguas residuales, al igual que basuras en los cauces de las quebradas, favoreciendo el estrechamiento del cauce y el aumento del nivel base e incisión del afluente.
- Instalación de llenos antrópicos y botaderos de escombros sobre la llanura de Inundación, irrumpiendo con el régimen natural de circulación de aguas en la llanura y disminuyendo los disipadores de Inundaciones.
- Características naturales de las cuencas torrenciales en la parte norte de la cabecera urbana, las cuales nacen en la parte alta, tienen un cauce estrecho, en donde el volumen de agua concentrado supera la capacidad de cauce principal.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



En resumen, las causas para el fenómeno de avenida torrencial son:

- Cuencas jóvenes y pequeñas menores a 200 Km²
- Cuencas en regiones montañosas y escarpadas
- Alta pendiente del canal central y de la pendiente media de la cuenca
- Gran capacidad de socavación e incisión del cauce
- Abundante material detrítico a ser arrastrado
- Capacidad de transporte de material heterométrico
- Cuencas con valles o cañones estrechos en V
- Gran Variabilidad del caudal máximo y mínimo en la cuenca
- Geoforma alargada de la cuenca
- Variaciones extremas en los valores pico de precipitación
- Alta susceptibilidad ante procesos de Remoción en masa

1.3.2.3 Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:

El aumento de las prácticas de deforestación para la implementación de cultivos y la realización de explanaciones para construcción de viviendas en zonas donde históricamente se registran inundación, el mal manejo de la aguas lluvias, sumado a las altas precipitación que se llevan a cabo en este sector del departamento favorecen las inundaciones y por ende las afectaciones en los bienes de las familias que están ubicadas en zonas de riesgo.

1.3.2.4 Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:

Familias que han establecido en las rondas de ríos y quebradas para prácticas de cultivo y las zonas de depósitos de materiales para la edificación de viviendas, venta de predios en áreas de inundación, falta de capacidad operativa de la Alcaldía para el control del crecimiento en zona de riesgo en área rural.

1.3.2.5 Elementos expuestos y su vulnerabilidad

Identificación general:

a) Incidencia de la localización: El establecimiento de viviendas en la zona de ronda hidráulica de los ríos como en las áreas de llanura de inundación o aluvial, zona de desborde de los ríos sobre las obras de corrección hidráulica del cauce.

b) Incidencia de la resistencia: La edificación de viviendas en zonas de desborde del rio en terrenos de sedimentación que no presentan condiciones adecuadas para su sostenibilidad y el



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



material utilizado no es el óptimo para garantizar la resistencia de los materiales a este tipo de eventos.

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta: Las familias del municipio de Bolívar que habitan en el área rural en zonas de inundación corresponden en su totalidad a estratos 0, 1 y 2 dedicadas en un 90% a la producción de la tierra.

d) Incidencia de las prácticas culturales: La realización del corte del material vegetal de estabilización del cauce, la no limpieza de acumulación de materiales y basura que transporta el río, como la siembra en las áreas de desborde del río produce el aumento de la vulnerabilidad en estas zonas.

Población y vivienda:

Elementos expuestos en zonas de amenaza por inundación

Una vez realizada la zonificación de amenazas por inundación en el Municipio de Bolívar, se procedió a identificar los elementos expuestos en las diferentes zonas de amenaza, mediante la utilización de herramientas del sistema de información geográfica que permitieron identificar los elementos existentes, tanto en la zona urbana como rural, labor que se complementó con la realización de visitas de campo en todo el territorio Municipal por parte del equipo técnico de la Consultoría.

En la totalidad del territorio se identificaron 11 elementos expuestos en las zonas de amenaza por inundación, como se detalla a continuación:

Tabla 43. Elementos expuestos en zonas de Amenaza por Inundación

No. Formulario	Corregimiento	Barrio/Vereda	Amenaza		
			Baja	Media	Alta
130	Cimarronas	Cimarronas Centro			*
131					*
132					*
Er4	El Rodeo	Cabecera		*	
Lc07	La Carbonera	La Caridad			*
Lc02				*	
Lc03				*	
Lc04					*
Lc06					*
Lc07					*



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



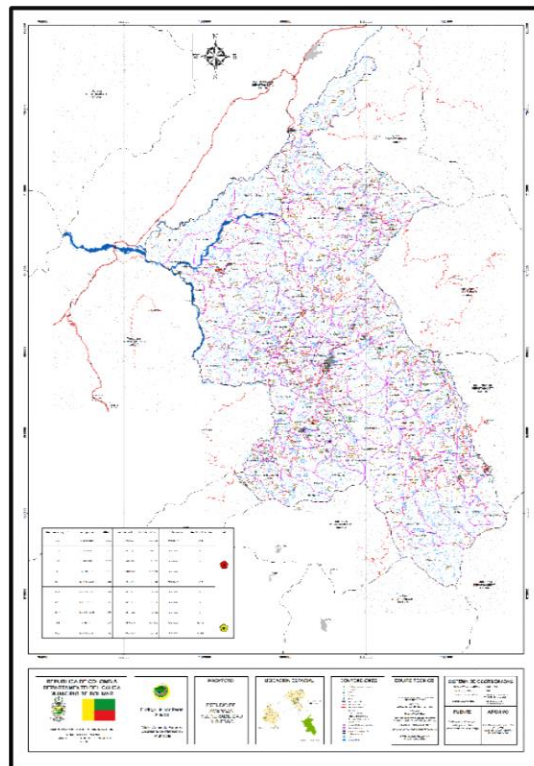
No. Formulario	Corregimiento	Barrio/Vereda	Amenaza		
			Baja	Media	Alta
47	San Lorenzo	Plan De La Cueva			*

Fuente: Visitas de Campo Equipo Técnico AVR 2017

Las viviendas que se observaron y evaluaron por inundación se estimaron con un nivel de amenaza alta puesto que la ronda hídrica debe presentar una distancia de 15 metros para zanjones y quebradas y 30 para quebradas y ríos importantes, puesto que no se presenta un estudio detallado en el cual se pueda evaluar de manera específica el evento.

En la Figura siguiente se observa el número de procesos que presenta el Municipio de Bolívar, siendo los corregimientos de La Carbonera y Cimarronas las áreas donde mayor se presenta este evento.

Figura 45. Elementos expuestos a amenazas por Inundaciones



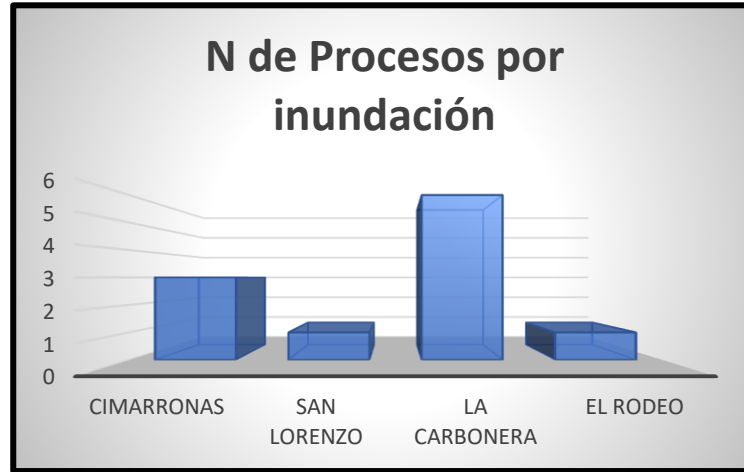
Fuente: Equipo Técnico AVR 2017



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



Figura 46. Elementos expuestos a amenazas por Inundaciones



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Mediante las visitas de campo se identificaron los sectores críticos en los recorridos de los diferentes afluentes que cruzan la zona urbana de Bolívar y los corregimientos como lo son La Carbonera, Cimarronas, San Lorenzo y E Rodeo los cuales se concentran en la microcuenca de los Rio Guachicono y San Jorge respectivamente. Las áreas rurales de mayor criticidad de inundación se concentran en las microcuencas del Rio Butuyaco, quebrada la salina y quebrada la Carbonera afectando veredas de La Caridad en el corregimiento La Carbonera.

Figura 47. Elementos expuestos en zonas de amenaza por Inundación.



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



Elementos expuestos en zonas de amenaza por avenida torrencial

Gracias a los recorridos de campo y a los mapas generados se identificaron las viviendas en amenaza por Avenidas Torrenciales. En el municipio de Bolívar se presentan 45 puntos críticos por Avenida Torrencial. Las viviendas que se encuentran ubicadas a lo largo de la quebrada Bellavista en el corregimiento de Cimarronas son susceptibles a la amenaza por Avenida Torrencial ya que existe la posibilidad que se generen deslizamientos en la parte alta de las laderas que pueden ocasionar flujos de lodo sobre la quebrada. En total se evaluaron 8 viviendas que presentan amenaza de este tipo en el corregimiento. En el corregimiento El Carmen se encontraron 4 viviendas en amenaza por avenida torrencial por su cercanía a afluentes de la quebrada Aguas Gordas y deslizamientos en la parte alta de los cerros. Por su parte, en el corregimiento El Rodeo se reconocieron 3 elementos expuestos, en las veredas La Medina, El Corral y El Altillo. En la vereda La Medina existe una medida de protección frente a este fenómeno por medio de un muro de contención, el cual reduce el nivel de amenaza a medio. En el corregimiento La Carbonera existe un sector crítico de la quebrada La Salina en el cual las viviendas se encuentran ubicadas a menos de 10 metros. En diferentes veredas del corregimiento Los Milagros existen 4 puntos críticos susceptibles a avenidas torrenciales, ubicadas sobre la quebrada Chitacorrall y otros afluentes del río Sambingo. El Corregimiento de Melchor concentra 5 puntos críticos en amenaza, en las veredas Monte Oscuro, El Ramal y Morales, mientras que en el corregimiento San Juan se ubican 15 puntos en las veredas Placetillas y La Playa de San Juan, en cercanía de afluentes del río San Juan, La Playa, Río Sucio, quebrada Gualanday y el río Guarangal, en algunos de estos puntos ya se han presentado eventos torrenciales. En las Veredas Florida Alta y La Guadua del corregimiento San Lorenzo se presentan 5 elementos expuestos.

Tabla 44. Elementos expuestos en zonas de Amenaza por Avenida Torrencial

No. Formulario	CORREGIMIENTO	BARRIO/VEREDA	AMENAZA		
			Baja	Media	Alta
118	Cimarronas	Bellavista			*
119				*	
120				*	
121				*	
122					
133		Cimarronas Centro		*	
143		El Panal			*
148					*
401	El Carmen	EL CIDRAL			*
415		Agua Gorda			*
417					*
425		Guayacanes		*	
534	EL Rodeo	EL Altillo			*
503		El Corral			*
509		La Medina		*	



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



No. Formulario	CORREGIMIENTO	BARRIO/VEREDA	AMENAZA		
			Baja	Media	Alta
LCARB1	LA Carbonera	Carbonera Centro			*
8	Los Milagros	LA ZANJA			*
14		Las Dantas			*
19		Chitacorrál			*
22		La Puente			*
358		Melchor	Monte Oscuro		
368					*
371					*
373	EL RAMAL				*
R107	Morales			*	
189	San Juan	Placetillas			*
193					*
278		Playa de San Juan			*
279					*
280				*	
281					*
282					*
283					*
284				*	
285					*
289					*
290					*
291					*
292					*
293					*
296	San Lorenzo	Florida Alta			*
297					*
307					*
309					*
333		LA GUADUA			*

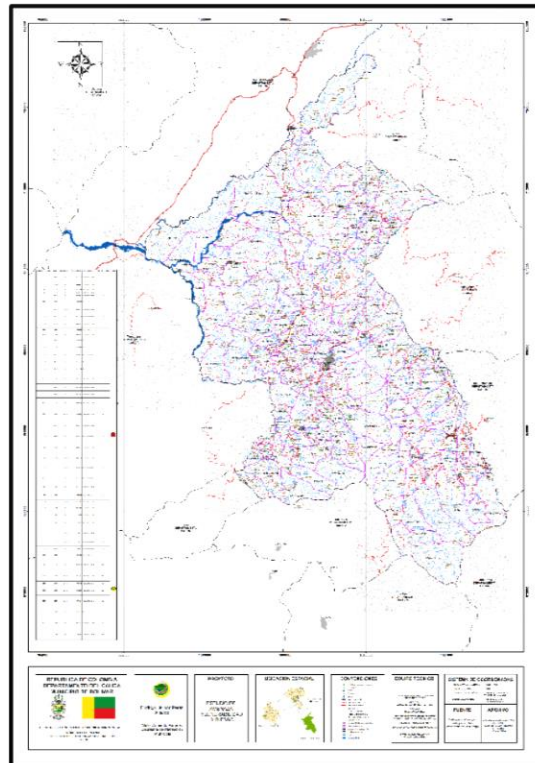
Fuente: Visitas de Campo Equipo Técnico AVR 2017



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES

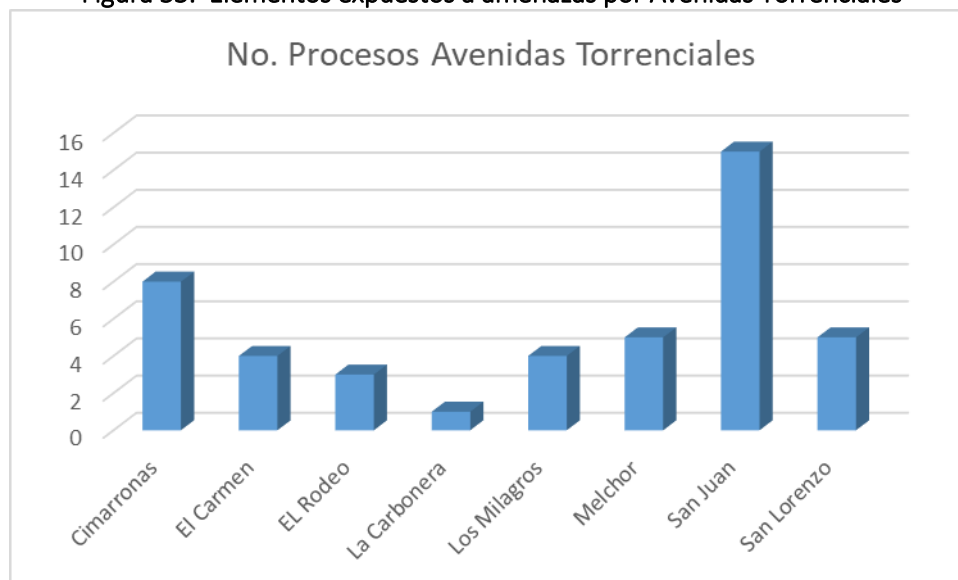


Figura 48. Elementos expuestos a amenazas por avenida torrencial



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

Figura 55. Elementos expuestos a amenazas por Avenidas Torrenciales



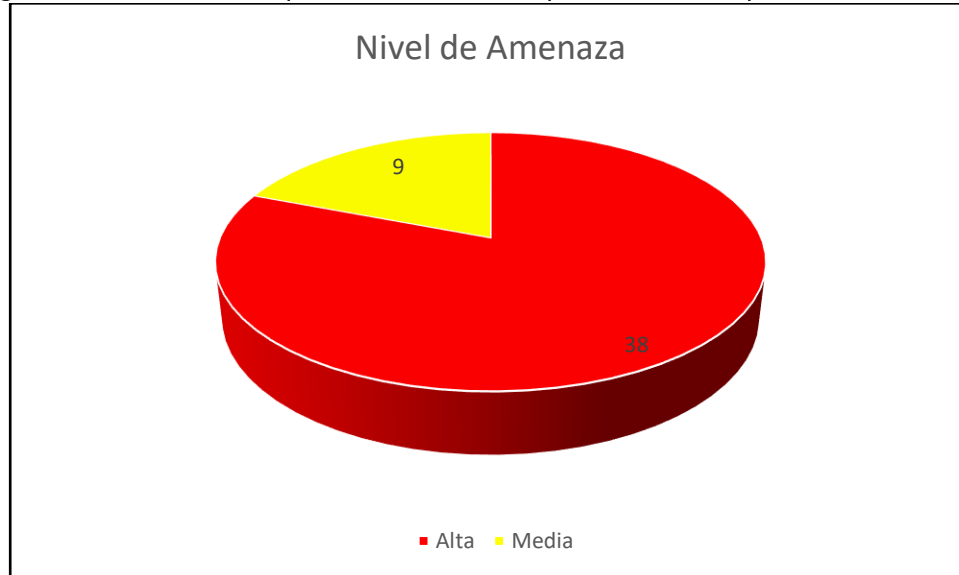
Fuente: Equipo Técnico AVR 2017



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



Figura 55. Elementos expuestos a amenazas por Inundación y Remoción en masa



Fuente: Equipo Técnico AVR 2017

En las gráficas anteriores se puede observar que el corregimiento que más concentra elementos expuestos a amenaza por avenidas torrencial es San Juan con un número total de 15. Así mismo se denota que el 81% de los elementos expuestos se encuentran el alto nivel de amenaza mientras que el otro 19% presentan nivel medio.

Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:

En este renglón es evidente las pérdidas en el sector productivo agrícola en las zonas expuestas a inundación identificadas.

Infraestructura de servicios sociales e institucionales:

En el Municipio no se encuentran identificados infraestructura de servicios sociales o institucionales afectados por estos fenómenos.

Bienes ambientales

Sin lugar a dudas, las inundaciones es uno de los principales eventos desastroso que podría afectar y está afectando a la población de Bolívar. Existen registros de inundaciones y avenidas torrenciales generadas por los principales ríos y quebradas del municipio, tal como se ha ilustrado en el presente documento.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



1.3.2.6 Daños y/o pérdidas que pueden presentarse

Identificación de daños y/o pérdidas: (descripción cuantitativa o cualitativa del tipo y nivel de daños y/o pérdidas que se pueden presentar de acuerdo con las condiciones de amenaza y vulnerabilidad descritas para los elementos expuestos)

En las personas: Población rural y urbana.

En las personas: Hasta la fecha, se han reportado 4 personas fallecidas y 1 herido, así como 777 personas afectadas por los fenómenos de inundación y avenidas torrenciales presentadas desde el año 2014.

En bienes materiales particulares:

Perdida de viviendas, enseres, electrodomésticos y muebles, así como avería en la infraestructura de un importante número de viviendas.

En bienes materiales colectivos:

Las afectaciones principales a producirse comprenden el debilitamiento de la banca de las vías terciarias afectadas por este fenómeno en las zonas rurales plenamente identificadas y que comunican con el municipio de Bolívar, de igual manera puentes vehiculares y peatonales, y sistemas de acueductos.

En bienes de producción:

Se presenta la pérdida de materiales de consumo básico, agrícola (cultivos de pan coger) y cultivos permanentes que sirven de sustento y de desarrollo socio económico para los habitantes de la región.

En bienes ambientales: Se puede originar por el aumento del cauce de ríos y quebradas la pérdida de cobertura vegetal propia de la protección las riveras de las quebradas y ríos, como vegetación menor, arbustos y árboles nativos, lo que genera sedimentación y transformación del ecosistema acuífero.

Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:

Se presentara la necesidad de alojamiento temporal mientras pasa la temporada de inundaciones, restricciones en la habitabilidad de viviendas, pérdida de las actividades productivas, de animales, bienes y materiales de trabajo.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:

Además de la afectación de las viviendas y cultivos de las familias expuestas a estos fenómenos naturales que los desestabiliza psicológicamente y socioeconómicamente se suma la falta de materiales necesarios para el control de la inundación, mitigar su desbordamiento, desalojar el agua acumulada en viviendas y tierras anegadas, no se encontraría un lugar para alojar animales y para el alojamiento de una cantidad de damnificados mayor a 200 personas.

1.3.2.7 Descripción de medidas e intervención antecedentes

Se ha hecho la identificación de las zonas de riesgo y se han planteado soluciones de la mano con la comunidad como las obras de prevención en el centro poblado Guachicono, sistema de alertas al fenómeno generado desde el corregimiento San Juan y la atención interinstitucional de los diferentes eventos presentados desde el año 2014.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
**PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES**



1.3.3 FORMULARIO 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

1.3.3.1 Análisis a futuro

Las emergencias por inundaciones y avenidas torrenciales han estado asociadas primordialmente, a factores físicos y de uso del suelo como utilización de la llanura de inundación del río. Por otra parte, la eliminación de la cobertura vegetal en ladera, realizada para adecuar tierras de cultivos y / o construcción de viviendas, ha venido ocasionando que las aguas de escorrentía arrastren gran cantidad de sedimentos hacia estos cauces, presentándose en zonas de baja pendiente esto trae consigo que en temporadas invernales puedan ocasionarse inundaciones y procesos de avenidas torrenciales.

El Municipio de Bolívar ha formulado el Estudio básico de amenazas, vulnerabilidad y riesgo para el sector rural, corregimientos, centros poblados y el sector urbano, el cual debe ser articulado adecuadamente el Plan Básico de Ordenamiento Territorial, de tal forma que se formulen políticas a corto, mediano y largo plazo que permitan mitigar los efectos generados por los diferentes fenómenos que representan riesgo para la población.

1.3.3.2 Medidas de conocimiento del riesgo

Identificación de medidas tendientes a conocer de la manera más detallada posible las condiciones de riesgo de este escenario, así como la identificación, especificación y diseño de las medidas de intervención destinadas a reducir el riesgo y a prepararse para la respuesta a emergencias y recuperación.

Estudios de análisis del riesgo:	Sistemas de monitoreo:
a) Evaluación del riesgo por inundación en las zonas de rivera de ríos y quebradas. b) Diseño y especificaciones de medidas de intervención c) Sistema de información municipal sobre diagnóstico de emergencia.	a) Sistema de monitoreo a cargo de la comunidad b) sistema de alerta temprana - SAT c) Capacitación a la comunidad en gestión del riesgo de desastres. d) Divulgación a la comunidad de los resultados del estudio AVR.
Medidas especiales para la comunicación del riesgo:	a) programa radial local, avances de la política de gestión del riesgo de desastres en el municipio.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



1.3.3.3 Medidas de reducción del riesgo – intervención correctiva (riesgo actual)

Medidas tendientes a reducir o controlar las condiciones actuales de riesgo, es decir medidas correctivas o compensatorias. Su identificación se basa en la consideración de las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo (a futuro). Identificar el mayor número posible de medidas alternativas.

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
Medidas de reducción de la amenaza:	a) Obras de mitigación del riesgo en los centros poblados Guachicono y Capellanías y en la Playa del río San Jorge. b) Reubicación de viviendas a zonas seguras. c) obras civiles de mitigación sobre las márgenes del río o quebradas identificadas como zona de riesgo.	a) Compra de predios sobre la margen de ríos y quebradas. b) Reforestación de predios recuperados. c) Capacitación a la comunidad en Gestión del Riesgo de Desastres.
Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) Equipamientos municipales. b) Conocimientos y preparación Comunitario del riesgo	a) Control de zonas vulnerables por inundación. b) Implementación del EOT en la ocupación de tierras en zonas de riesgo.
Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.	a) Información y divulgación pública del riesgo y la amenaza y del estudio AVR. b) Capacitación y organización comunitaria. c) Fortalecimiento del sistema educativo en planes escolares de Gestión del Riesgo de Desastres.	
Otras medidas: Acuerdos entre comunidad y municipio sobre la ocupación de tierras en zona de riesgo y prácticas adecuadas.		

1.3.3.4 Medidas de reducción del riesgo - intervención prospectiva (riesgo futuro)

Medidas tendientes a evitar que a partir de la situación actual el escenario de riesgo aparezca y/o crezca tanto en extensión territorial como en magnitud, es decir medidas preventivas del riesgo. La identificación de estas medidas hace considerando las causas anteriormente descritas y el análisis prospectivo. En cada grupo de medidas se consideran de manera diferenciada



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
**PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES**



medidas que atacan las causas de fondo y medidas que atacan las causas inmediatas que pueden hacer que las condiciones de riesgo crezcan.

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
Medidas de reducción de la amenaza:	a) Reasentamiento o reubicación de familias en alto riesgo.	a) Adecuación y aprovechamiento de las Áreas definidas como de alto riesgo. c) Definición de las zonas de construcción aplicación del conocimiento y reducción del riesgo en predios rurales.
Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) Uso de predios con prácticas adecuadas de manejo de suelos para construcción en zonas de riesgo alto e identificadas como vulnerables.	a) Actores públicos, privados y comunitarios responsables técnica y económicamente de las actividades que generen riesgo.
3.4.3. Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad.	a) sistematización y planificación de la información del riesgo de desastres que permita desarrollar acciones de prevención y reducción del riesgo de desastres.	
Otras medidas:	Inculcar la práctica de la cultura del aseguramiento de predios y bienes como medida preventiva en caso de afectación y pérdida de bienes por fenómenos naturales.	

1.3.3.5 Medidas de reducción del riesgo - protección financiera

Medidas tendientes a compensar la pérdida económica por medio de mecanismos de seguros u otros mecanismos de reserva para la compensación económica. Identificación de elementos expuestos asegurables.

Incentivar el aseguramiento de bienes e inmuebles en zonas de alto riesgo.

1.3.3.6 Medidas para el manejo del desastre

Medidas de preparación para la respuesta: (Identificación de requerimientos específicos de	a) Preparación para la coordinación: Alta capacidad organizacional, logística, en comunicaciones, equipamiento, y entrenamiento para operaciones en emergencias de organismos de primera respuesta, y del CMGRD de Bolívar.
--	--



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
**PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES**



<p>preparación para la respuesta derivados del presente escenario de riesgo).</p>	<p>b) Sistemas de alerta: Adquisición e instalación de un sistema de alerta temprana o un sistema de monitoreo coordinado con la comunidad, organismos de socorro y CMGRD de Bolívar.</p> <p>c) Capacitación: fortalecimiento institucional con capacitaciones en gestión del riesgo y operaciones de rescate en diferentes escenarios de desastres, así como capacitación a la comunidad para preparación, autoprotección y recuperación frente a situaciones de emergencia.</p> <p>d) Equipamiento: Fortalecimiento institucional a organismos de primera respuesta con adquisición de equipos, herramientas y materiales para respuesta a emergencias.</p> <p>e) Albergues y centros de reserva: construcción, datación y administración de un albergue con capacidad para 40 familias y la implementación de un stock de ayudas municipal para la atención primaria en situaciones de emergencia.</p> <p>f) Entrenamiento: implementar la práctica de simulaciones y simulacros con los integrantes del CMGRD y con la comunidad expuesta a los riesgos y la amenaza.</p>
<p>Medidas de preparación para la recuperación: (Identificación de requerimientos específicos de preparación para la recuperación derivados del presente escenario de riesgo).</p>	<p>a) Capacitación en evaluación de daños y necesidades.</p> <p>b) Capacitación en manejo de sala de crisis durante la emergencia.</p> <p>c) preparación para recuperación, rehabilitación, reconstrucción y reubicación de vivienda a nivel municipal.</p> <p>d) conformación de grupo de avanzada para la rehabilitación o readecuación de servicios públicos de primera necesidad.</p> <p>e) preparación y fortalecimiento institucional para la recuperación psicosocial.</p> <p>f) preparación para la continuidad de la administración pública en casos de emergencias y desastres.</p>



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



1.3.4 FORMULARIO 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

- Congreso de la República de Colombia, Ley 99 de 1993 (SINA). Colombia. 1993.
- Congreso de la República de Colombia, Ley 388 de 1997. Colombia. 1997
- Presidencia de la República de Colombia, Decreto 93 de 1998, Colombia. 1998
- Congreso de la República de Colombia, Ley 1450 de 2011, Colombia. 2011
- Presidencia de la República de Colombia, Decreto 3565 de 2011, Colombia. 2011
- Presidencia de la República de Colombia, Decreto Ley 19 de 2012, Colombia. 2012
- Congreso de la República de Colombia, Ley 1523 de 2012, Colombia. 2012.
- Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. Formulación del Plan de Gestión del Riesgo digital. Versión 1. Bogotá. 2012
- -Departamento Nacional de Planeación. Guía Ambiental para evitar, corregir y compensar los impactos de las acciones de reducción y prevención de riesgos en el nivel municipal. Bogotá, 2005
- Municipio de Bolívar. Estudio Básico De Amenaza Por Inundación, Avenidas Torrenciales Y Remoción En Masa. Bolívar. 2017
- Página Oficial Municipio de Bolívar.
- Información brindada por El cuerpo de Bomberos Voluntarios de Bolívar.
- Información recolectada por el Equipo Técnico de la consultoría.
- Municipio de Bolívar. Plan Municipal de Desarrollo “Bolívar Comunitario y Emprendedor” 2016-2019. Bolívar. 2016.
- DANE. Proyecciones de población Censo 2005.
- DANE. estadísticas vitales



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



1.4 CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES

1.4.1 Formulario 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA Y ANTECEDENTES

SITUACIÓN No. 1	En este escenario de riesgo, se descartan las siguientes situaciones:		
	FECHA	PERSONAS AFECTADAS	FAMILIAS AFECTADAS
	21-ago-16		
			COMENTARIOS
	21-ago-16		CDGRD CAUCA REPORTA INCENDIO EN EL MUNICIPIO DE BOLÍVAR CAUCA EN LAS VEREDAS EL GUADUAL, LAS MINAS, LAS TABLAS DEL CORREGIMIENTO EL RODEO, INCENDIO DE GRANDES MAGNITUDES, ESTÁ FUERA DE CONTROL, YA SE HA EXTENDIDO A DOS VEREDAS MÁS (MATA DE PURO Y LOS TIGRES) ARRASANDO CON HUMILDES VIVIENDAS, CULTIVOS Y ANIMALES, SEGÚN LA INFORMACIÓN NO OFICIAL SUMINISTRADA POR VECINOS DE LA ZONA AFECTADA, EL INCENDIO PRESUNTAMENTE FUE PROVOCADO EN MOMENTOS EN QUE EL EJERCITO ADELANTABA UN OPERATIVO DE DESTRUCCIÓN DE UN LABORATORIO SE INFORMA A DNBC PARA SEGUIMIENTO RESPECTIVO. -624
	6-ago-15		DNBC, INFORMA, INCENDIO FORESTAL, QUE SE PRESENTÓ, EN EL SECTOR LA MIEL BAJA, SE VE AFECTADA 1 HECTÁREA DE PASTO Y CAÑADUZAL, PROVOCADO POR UN CORTO CIRCUITO, GENERADO AL PARECER POR UN TRANSFORMADOR, ATENDIDO POR 10 UNIDADES CON 1 MAQUINA EXTINTORA. LIQUIDADO. -583
Fecha: Años 2015 y 2016	1.2. Fenómeno(s) asociado con la situación: 1. Incendios Forestales. 2. Erosión 3. Sequía		
1.3. Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno: Son múltiples las causas, pero generalizadamente de principio las elevadas y constantes temperaturas atmosféricas acentuadas en los últimos años, han contribuido negativamente para que los incendios forestales se den inicio, se propaguen y causen enormes pérdidas económicas y ambientales. Particularmente ha incidido altamente la fuerte temporada de sequía y calor que ocurrió en el Municipio durante el año 2016.			
1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno: 1 coordinación ineficiente entre Actores sociales e institucionales, así como entes de control ambiental. Procesos de lucha contra cultivos y laboratorios ilícitos. El Municipio declaró la calamidad pública debido a los fuertes impactos del fenómeno, asociados a la alta temporada de sequía.			
1.5. Daños y pérdidas presentadas:	En las personas: 50 Familias afectadas indirectamente.		
	En bienes materiales particulares: Viviendas, Enseres Domésticos.		
	En bienes materiales colectivos: Agua potable para el consumo.		
	En bienes de producción: Cultivos y pérdidas de empleos		
En bienes ambientales: Cuerpos de agua, Bosques, suelos, aire, ecosistemas en general.			



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



1.6. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:

Realización de quemas para actividades agrícolas y quemas para la erradicación de cultivos y laboratorios ilícitos.

1.7. Crisis social ocurrida:

Después de lo ocurrido y en concordancia con el diagnóstico Bomberil, inmediatamente todas las entidades directas responsables unen esfuerzos con la Alcaldía Municipal para de esta manera prevenir y controlar los incendios forestales. Cuyo objetivo principal es proteger, conservar y recuperar la biodiversidad afectada. De igual manera, se declara la calamidad pública por parte de la Alcaldía Municipal.

1.8. Desempeño institucional en la respuesta:

La respuesta ha sido inmediata, pero debido a la magnitud y propagación de los incendios forestales, el Cuerpo de Bomberos Voluntarios no cuenta con los equipos y las herramientas necesarias para atender los eventos incendiarios y por ello es inevitable proteger de la flora y fauna de nuestra región.

1.9. Impacto cultural derivado:

- a) Más conciencia al momento de quemar para sembrado de cultivos.
- b) Aplicar las medidas necesarias antes de realizar quemas agrícolas.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



1.4.2 Formulario 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR “INCENDIOS FORESTALES”

CONDICIÓN DE AMENAZA

1.4.2.1 Descripción del fenómeno amenazante:

La alta diversidad biológica, la sostenibilidad de los recursos agua y suelo, así como algunas actividades humanas se ven afectadas en Colombia de forma notoria por los incendios. Este fenómeno se presenta de manera recurrente en gran parte del país, en especial durante los periodos secos prolongados, durante los cuales los ecosistemas tropicales húmedos y muy húmedos pierden parte de los contenidos de humedad superficial e interior, incrementando sus niveles de susceptibilidad y amenaza hacia la combustión de la biomasa vegetal que los compone.

Existe una cultura generalizada de uso del fuego para diferentes actividades desarrolladas por las comunidades, algunas de éstas asociadas a la preparación de los terrenos agrícolas o a la ampliación de áreas con fines productivos.

Las quemas agrícolas casi siempre conllevan un alto riesgo de propiciar incendios, en razón de las escasas medidas preventivas adoptadas por los usuarios de la tierra para su ejecución. Las quemas que escapan al control y consumen coberturas no destinadas a arder, afectan especialmente a los bosques nativos y plantados, así como a los páramos y sabanas, ya que los procesos de desmonte, roza (tierra roturada y limpia para sembrar en ella) y quema, ocurren en sitios circundantes a ellos.

La mayoría de los incendios son causados por actividades con fines productivos, recreativos y de caza. En muy pocos casos se deben a agentes causales de orden natural como las tormentas eléctricas secas. Esto en particular ha sido documentado solo en las sabanas de la Orinoquia y el piedemonte Amazónico, regiones en las que se reporta la presencia de especies vegetales con claras adaptaciones al fuego.

Los incendios de la cobertura vegetal en Colombia son recurrentes durante los periodos secos anuales y, tanto el área como la frecuencia de afectación, tienden al incremento en forma notoria, en especial en la región Andina, en la que afectan páramos, bosques húmedos andinos y áreas de plantaciones forestales, con causalidades asociadas a las necesidades de expansión y deficiencias en la educación ambiental de la población.

Una aproximación al régimen general de incendios de las coberturas vegetales en Colombia, se caracteriza por la ocurrencia de eventos de fuego durante las temporadas secas anuales; la primera durante los meses de diciembre a marzo correspondientes a la primera época seca del año y la segunda en los meses de julio y agosto, correspondiente a la segunda época del año.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



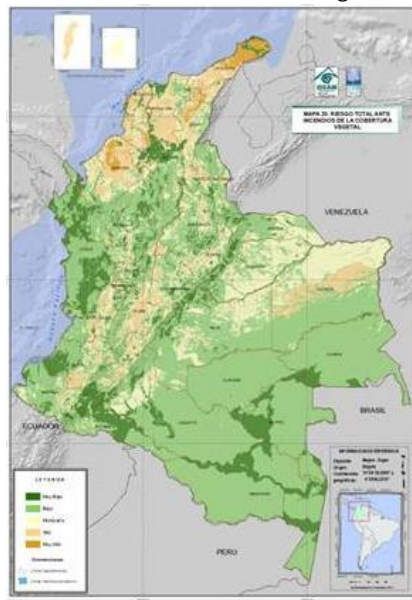
Estos adicionalmente pueden intensificarse ó atenuarse, tanto en número de eventos como en área total afectada, según sea la incidencia regional de los fenómenos El Niño y La Niña respectivamente, en intensidades que varían y son proporcionales a la magnitud de los fenómenos climáticos mencionados.

Los incendios de la cobertura vegetal figuran como uno de los principales motores de transformación del ambiente y sus efectos se extienden sobre todos sus componentes: aire, suelo, agua, seres vivos, infraestructura, entre otros.

A diferencia de otros eventos catalogados como desastres naturales, los incendios, por lo menos en Colombia, tienen un origen antrópico que de acuerdo con las cifras reportadas en el Protocolo Nacional de Prevención, Control de Incendios Forestales y Restauración de Áreas Afectas (PNPCIFRA) MAVDT, 2002, asciende a 95% del total de eventos reportados.

El IDEAM en cumplimiento de lo establecido en el PNPCIFRA y con el fin de brindar insumos para el fortalecimiento de la gestión interinstitucional, elaboró con el apoyo de CONIF en el año 2009, un mapa de zonificación de riesgo a incendios, mediante el cual se analizó el riesgo bajo diferentes escenarios y enfoques, y por lo tanto, se obtuvo un marco de referencia de áreas prioritarias para la gestión.

Mapa nacional de zonificación de riesgos a incendios



Fuente: IDEAM

El Municipio de Bolívar presenta condiciones particulares que favorecen la proliferación de incendios forestales, debido a los siguientes aspectos:



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



1.4.2.2 Identificación de causas del fenómeno amenazante:

Las causas del fenómeno amenazante están dadas por las constantes y elevadas temperaturas de lo que podemos resaltar que el mal manejo dado a las quemas para la producción agrícola ha ocasionado pérdidas irreparables en predios vecinos.

1.4.2.3 Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:

1. Desconocimiento de la población Civil.
2. Minimizar trabajos (ahorro de jornales para acabar con malezas o técnicas para preparación de terrenos para cultivos)

1.4.2.4 Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:

Alcaldía municipal
Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC)
Juntas de acción comunal
Hospital
Policía nacional
bomberos

1.4.2.5 Elementos expuestos su vulnerabilidad

Identificación general:

Personas – viviendas fauna y flora

a) Incidencia de la localización:

El sector agrícola ha sido más propenso a sufrir perjuicios económicos debido a que en el Municipio existen varias zonas de rastrojos como reservas y estas son aprovechadas por los campesinos para la ampliación de fronteras agrícolas, bajo la modalidad de quemas abiertas controladas; que posteriormente avanzaron sin ningún tipo de control y presentaron emergencias al amenazar y destruir varias hectáreas de bosque secundario, rastrojos y cultivos en general

De igual manera la prácticas adelantadas para la realización de cultivos ilícitos ha incrementado la utilización de técnicas asociadas a la adecuación del suelo para la implementación de estos cultivos.

Por otro lado, las estrategias utilizadas por las autoridades para la erradicación de estos cultivos y sus infraestructuras a través de las quemas, generan altas posibilidades de incendios forestales por el escaso control de esta actividad.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
**PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES**



b) Incidencia de la resistencia:

La vulnerabilidad del territorio rural del Municipio de Bolívar es muy alto, debido a las condiciones climáticas que se presentan en gran parte del año, asociadas a altas temperaturas, intensas temporadas de sequías, vegetación que favorece la combustión y las prácticas agrícolas, favorecen constantemente la propagación de incendios forestales en todos los corregimientos.

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta

d) Incidencia de las prácticas culturales

El sector rural es muy propenso a ser afectado, debido a que los incendios forestales producen enormes pérdidas económicas en consecuencia al mal manejo de quemas, incineración de basuras y otras actividades del sector como la quema de basuras o sencillamente para la apertura de potreros

Población y vivienda:

Barrios y veredas en general.

Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados:

Viviendas, pastos mejorados y Cultivos en su gran mayoría

Infraestructura de servicios sociales e institucionales:

Establecimientos Educativos.

Bienes ambientales:

cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general

1.4.2.6 Daños y/o pérdidas que pueden presentarse

Identificación de daños y/o pérdidas:	En las personas: muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico
	En bienes materiales particulares: Viviendas, aéreas de pastoreo ganadero y Cultivos principalmente café, maíz y plátano.
	En bienes materiales colectivos: Servicios públicos (Agua potable)
	En bienes de producción: Cultivos y áreas de pastoreo
	En bienes ambientales: Cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.)



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:

Decremento de las condiciones económica de los afectados

Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:

La crisis institucional se puede dar si no se están preparados los planes de contingencia al momento de presentarse el incendio forestal.

1.4.2.7 Descripción de medidas e intervención antecedentes

El objetivo principal para reducir la cantidad y magnitud de incendios forestales está encaminado en capacitar la población escolarizada y civil para de esta manera crear conciencia de favorecimiento ambiental.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



1.4.3 FORMULARIO 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO “INCENDIOS FORESTALES”

1.4.3.1 Análisis a futuro

1. Interacción entre amenaza y vulnerabilidad: están relacionadas de manera directa
2. Posibilidad de reducción de uno de los dos factores: tomando las medidas pertinentes se puede lograr minimizar la amenaza a través de mecanismos civiles
3. Si no se hace nada: el peligro podría ser inminente y algunos daños irreversibles

1.4.3.2 Medidas de conocimiento del riesgo

<p>Estudios de análisis del riesgo: Sistemas de monitoreo:</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Evaluación del riesgo por “fenómenos naturales” y “antrópicos”. b) Diseño y especificaciones de medidas de intervención. c) contar con apoyo efectivo de las entidades pertenecientes al sistema de riesgos y desastres.
<p>Medidas especiales para la comunicación del riesgo:</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Sistema de observación por parte de la comunidad c) alertar a la oficina para la gestión del riesgo municipal e) alerta inmediata por parte del hospital municipal en caso de recibir pacientes provenientes del cualquier fenómeno inusual a) a través de las emisoras locales. b) de medios de comunicación. c) Perifoneo.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



1.4.3.3 Medidas de reducción del riesgo – intervención correctiva (riesgo actual)

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
Medidas de reducción de la amenaza:	a) calles o cortafuegos de accesos dentro del área de influencia	a) contar con la información de las comunidades cercanas al área de influencia del incendio
Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) reservorio	a) monitoreo de las zonas propensas a sufrir de incendios forestales
Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad	a) prohibición de construcción de viviendas cercanas al área de influencia de los incendios	
Otras medidas: predicción Entes Ambientales CRC		

1.4.3.4 Medidas de reducción del riesgo - intervención prospectiva (riesgo futuro)

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
Medidas de reducción de la amenaza:	a) zonas aislantes o de seguridad	a) informar a la comunidad sobre el riesgo potencial que se corre al estar ubicado cerca de estas zonas
Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) No determinado	a) políticas, b) concientización social c) desarrollo del conocimiento. d) reglas de operación, e) mecanismos de participación pública f) información a la población
Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y Vulnerable.	a) Funcionalidad de las medidas estructurales y no estructurales b) Fiabilidad de las medidas estructurales y no estructurales	
Otras medidas: Control de Orden Social.		



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



1.4.3.5 Medidas de reducción del riesgo - protección financiera

1) Fondos administrativos. 2) seguros	
Medidas de preparación para la respuesta:	a) Preparación para la coordinación: convocar a todos los entes involucrados b) Sistemas de alerta: Medios de comunicación: radio Sistemas de alerta: altavoces, sirenas. - Difusión individual: personal de emergencias, fuerzas de Seguridad, redes sociales, etc. - Otros sistemas: llamadas de teléfono. c) Capacitación: capacitación continua de la comunidad d) Equipamiento: vehículo tipo forestal, bombas de espalda mangueras y motobombas. e) Albergues y centros de reserva: hospitales, policía, Bomberos. f) Entrenamiento: con personal capacitado
Medidas de preparación para la recuperación:	a) inversión de capital suficiente para la recuperación b) políticas que sirvan de precaución antes posibles amenazas

1.4.4 FORMULARIO 4. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

- Ley 1523 2012
- Oficina de atención y Desastres Departamental
- Internet
- Guía para la elaboración de plan municipal de gestión de riesgos
- Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Bolívar.
- Zonificación del riesgo de incendios. IDEAM.
- Causas de los Incendios forestales. ITTO
- Protocolo para la realización de mapas de zonificación de riesgos a incendios de la cobertura vegetal. IDEAM.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



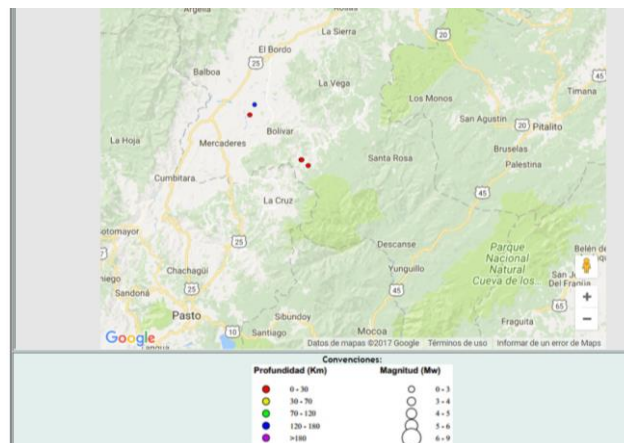
1.5 CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR AMENAZA SÍSMICA

1.5.1 FORMULARIO 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

SITUACIÓN No. 1

En el período comprendido entre el 1 de junio de 2010 y el 13 de diciembre de 2017, en el Municipio de Bolívar se han presentado 5 sismos, de acuerdo con la información reportada por la Red Sismologica Nacional. Las características de los fenómenos son las siguientes:

Fecha aaaa/mm/dd	Hora UTC hh:mm:ss	Magnitud MI	Longitud Grados	Latitud Grados	Profundidad Km
21/08/2010	1:47:45	2.5	-77.044	1.92	137
23/03/2011	13:33:19	2	-76.884	1.731	4
17/10/2012	8:18:20	1.1	-76.86	1.711	.5
17/11/2016	14:28:54	.6	-76.883	1.731	4
17/11/2017	17:39:39	1.6	-77.06	1.884	8.8



El CMGRD de Bolívar reporta afectación en 2 viviendas luego del sismo registrado en Ecuador, informa el día 16 de abril de 2016

1.1. Fecha: entre el 1 de junio de 2010 y el 13 de diciembre de 2017

1.2. Fenómeno asociado con la situación: Fallas geológicas

1.3. Factores de que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:

El territorio del Municipio de Bolívar está sobre un territorio que es afectado por un conjunto de fallas geológicas, las cuales favorecen que se presenten de manera común sismos.

Tal como se describirá más adelante, la geología estructural del Municipio incide de manera directa en la ocurrencia del fenómeno.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



1.5. Daños y pérdidas presentadas:	En las personas: 10 personas que conforman 2 familias afectadas por el sismo del 16 de abril de 2016
	En bienes materiales particulares: Se reportan 2 viviendas averiadas por el fenómeno.
	En bienes materiales colectivos: no hay registros
1.2. Crisis social ocurrida:	Ninguna.
1.7. Impacto cultural derivado:	El principal impacto cultural derivado, está relacionado con las características de construcción de las viviendas en la zona rural y urbana del municipio, las cuales no cuentan con condiciones de sismo resistencia, debido a las condiciones socioeconómicas de la población y al poco control urbano y de construcción que se ejerce en el municipio.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



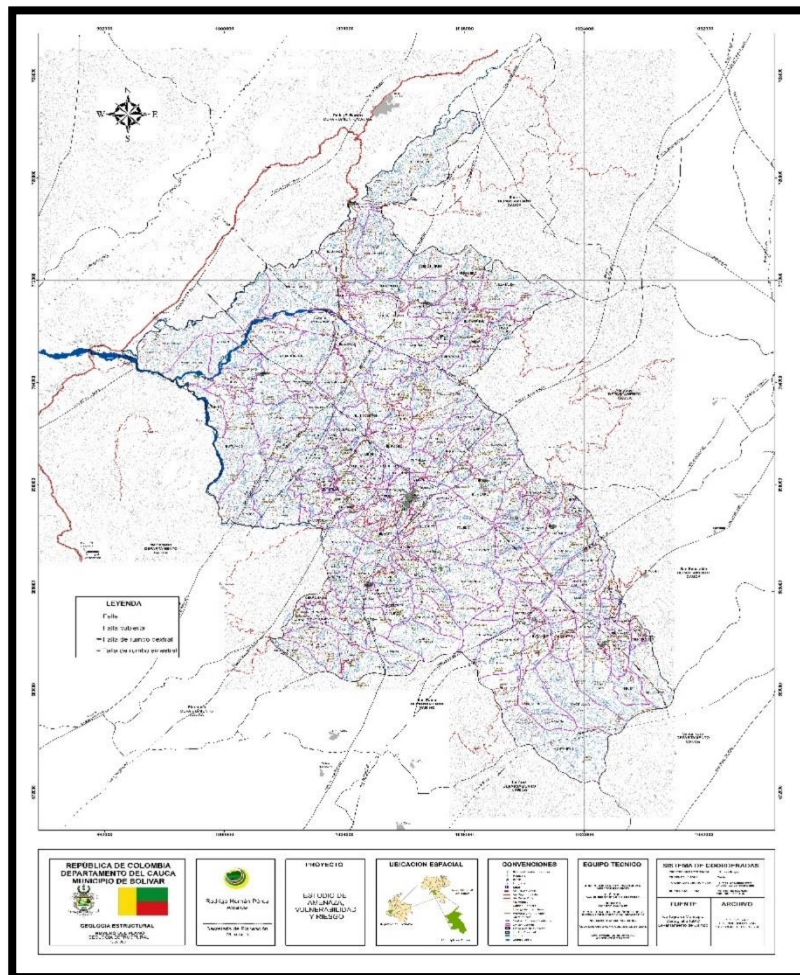
1.5.2 FORMULARIO 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR AMENAZA SISMICA

CONDICIÓN DE AMENAZA

1.5.2.1 Descripción del fenómeno amenazante:

La información presentada a continuación es tomada de: MEMORIA EXPLICATIVA MAPA GEOLÓGICO DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA; GONZALO BARBOSA CAMACHO, 2003.

Figura 49. Geología Estructural Municipio de Bolívar



Fuente Servicio Geológico Colombiano (SGC). Modificado y elaborado por el equipo técnico del AVR.

El departamento del Cauca se localiza tectónicamente, al noroccidente de la placa de continental suramericana y la convergencia al occidente de las placas oceánicas de Nazca y Cocos en el Océano Pacífico. La placa de Nazca subduce bajo la placa de Suramérica a lo largo de la fosa sísmica activa colombo-ecuatoriana a una rata de velocidad de 42 mm/año con un azimut de

Alcaldía de Bolívar – Cauca
 Dirección: Calle 6 N° 4-28 PARQUE LOS FUNDADORES
 Teléfono: [57]-3148314581
 Correo electrónico: alcaldia@bolivar-cauca.gov.co





DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



95.5% (Mora y Kellogg, 1995) y este movimiento es descrito como lateral derecho paralelo a la margen y acortamiento de corteza perpendicular al mismo. La zona de Benioff presenta una inclinación de 30° hacia el oriente y el correspondiente frente volcánico se forma aproximadamente a 150 Km. al oriente de la fosa y a 150 Km. arriba de esta (Ver Figura anterior).

Las provincias tectónicas importantes reconocidas en el departamento del Cauca son: Cordillera Centro-Oriental (provincia del oriente colombiano, Nivia, 1999; Toussaint, 1996, Restrepo y Toussaint (1988 y 1989); Restrepo y Toussaint, 1986), Cordillera Occidental (Provincia Litosférica oceánica cretácea occidental -PLOCO (Nivia, 1996a)), La cuenca del Alto Magdalena–Putumayo, el Valle Interandino del Cauca–Patía, la Llanura costera del Pacífico y la isla Gorgona en el Océano Pacífico. La evolución tectónica de las anteriores provincias, aun no es del todo clara y dos corrientes pueden ser visualizadas: por un lado las corrientes autoctonistas y por el otro las corrientes aloctonistas. Las primeras son postuladas por Irving (1971), París y Marín (1979), McCourt et al 1984, McCourt & Aspden (1983), Nivia (1999). Irving (1971), considera a los Andes como el producto del desarrollo de un eugeosinclinal peri-continental, formado a principios del Paleozoico. Las unidades litológicas que la conforman a finales del Paleozoico sufrieron metamorfismo regional. Durante la era Mesozoica un segundo eugeosinclinal se formó dando posteriormente origen a la cordillera occidental. Para Nivia (1999), McCourt et al 1984, McCourt & Aspden (1983) la parte oriental (el Oriente Colombiano) de la cordillera central al oriente de la falla de Cauca –Almaguer, se formó simultáneamente a partir de un modelo de arco de islas (Complejo Arquía) y borde continental (Complejo Cajamarca); las unidades sufrieron procesos de metamorfismo regional y posteriormente, durante el Mesozoico el Oriente Colombiano se comportó como una margen continental activa que se acreciono al continente y cuya respuesta es la formación de grandes batolitos granitoides (Batolito de Santa Bárbara, Batolito de Ibagué, Batolito de Mocoa?), el Complejo Quebradagrande, interpretada como una cuenca marginal formada entre los complejos Cajamarca y Arquía (Nivia 1999). Al final de Mesozoico, mientras tanto, se genera un punto caliente (en los Galápagos), que va a dar origen a un Plateau Oceánico sobre la placa de los farallones la cual con los procesos de subsidencia se hunde y parte del plateau por efectos de flotabilidad al entrar a la zona de subducción es acrecionado al continente (Nivia, 1999).

Otras teorías de la tectónica de los Andes septentrionales de Suramérica muestran un esquema diferente. Toussaint y Restrepo (1986, 1987 y 1989) y Restrepo y Toussaint (1988 y 1989), Toussaint & Restrepo (1992), Toussaint (2000), sostienen la teoría de las “acreciones sucesivas de terrenos (sensu, Etayo et al, 1983) alóctonos con basamentos tanto continentales como oceánicos” y proponen 5 megaterrenos o terrenos dándole a cada uno un nombre de grupo étnico precolombino: El Escudo de Guayana, y el Terreno Andaquí (An), corresponden al terreno autóctono suramericano; El Terreno Chibcha (Ch), con basamento continental precámbrico, comprende la Cordillera Oriental, el Macizo de Santander, el flanco E de la Cordillera Central y la parte SE de la Sierra Nevada de Santa Marta, denominados como el oriente colombiano; el

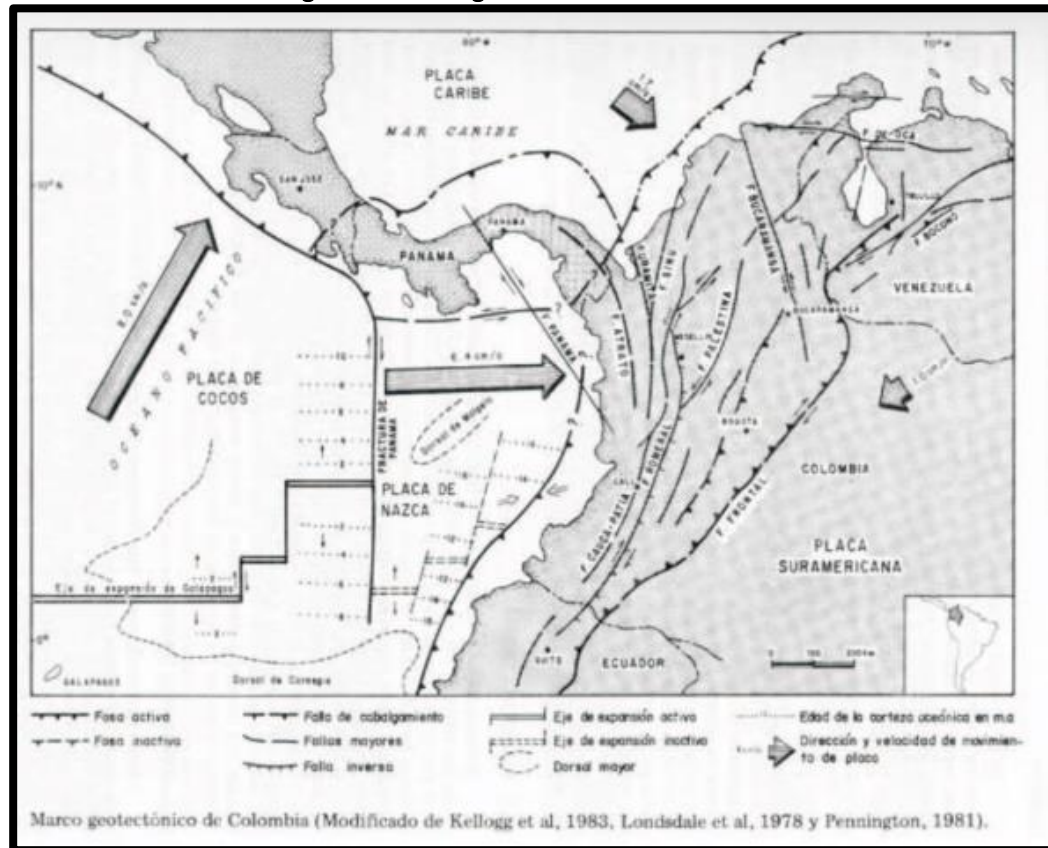


DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



Terreno Tahamí (Ta), El Terreno Calima (Ca), con basamento oceánico de unos 35 Km. de espesor, comprende gran parte de la Cordillera Occidental pero también está presente en el flanco W de la Cordillera Central.

Figura 50. Geología Estructural de Colombia



Dibujó: Gonzalo Barbosa Camacho, Geólogo

El Terreno Gorgona es un pequeño terreno con basamento oceánico cretácico y acrecionado durante el Mioceno, El Terreno Cuna (Cu), con basamento oceánico cretácico, comprende la Serranía de Baudó, la cuenca de los ríos Atrato y San Juan y el borde noroccidental de la Cordillera Occidental. Toussaint & Restrepo (1989), consideran que la Orogenia Caledoniana permitió la acreción del Terreno Chibcha al Bloque Autóctono (Escudo de Guayana-Andaquí) durante la formación del supercontinente de Gondwana a través de una colisión entre Norteamérica y Sudamérica. La acreción se produjo a finales del Paleozoico por medio de la paleofalla de rumbo de Guaicáramo y este nuevo conjunto formó el Oriente Colombiano. Durante el Cretácico el Terreno Calima se amalgamó al Terreno Tahamí pero este terreno compuesto, no se acrecionó todavía al Oriente Colombiano. Importantes eventos tectometamórficos con metamorfismo de alta y media presión y con un estilo tectónico marcado por apilamientos de nappes se produjeron durante la amalgamación. El Terreno compuesto Calima - Tahamí formado por la amalgamación



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



cretácica se acrecionó al Oriente Colombiano, a finales del Cretácico o principios del Cenozoico. La unión se realizó por medio de la falla de Otu-Pericos, posiblemente de tipo rumbo sinistral.

Así, a diferencia de las hipótesis que representaba la evolución del sector septentrional de los Andes según una simple acreción de un dominio oceánico a un dominio continental suramericano, se sugiere que la construcción del territorio colombiano se produjo por varias acreciones sucesivas de terrenos alóctonos con basamentos tanto continentales como oceánicos. La última acreción de un bloque continental se habría producido a finales del Cretácico y la última acreción de un bloque oceánico se habría desarrollado durante el Mioceno. Esta nueva hipótesis implica que la parte septentrional de los Andes sea el resultado de procesos geodinámicos muy particulares los cuales son diferentes de los que actuaron en los Andes Centrales del Perú y de Bolivia. (Toussaint, 2001). Barrero (2001, en seminario), plantea una teoría más movilista y de aloctonía de los terrenos que conforman la provincia del oriente colombiano: considera que, al oriente del sistemas de Fallas de Romeral la Cordillera Central de Colombia constituye un bloque alóctono acrecionado al continente suramericano durante el Pensilvaniano (306 MA), probablemente parte de la península de Chortis del continente norteamericano, al momento de la conformación del gran supercontinente de la Pangea.

La región en la Cordillera Centro-oriental o Provincia del Oriente Colombiano en el departamento del Cauca, limitada al occidente por la Falla Cauca-Almaguer (Sistemas de fallas de Romeral), y al oriente es cubierta por la cuenca Alto Magdalena-Putumayo. Esta provincia presenta un metamorfismo de tipo regional y está constituida por un complejo de rocas ígneas y metamórficas precámbricas de la facies granulita (INGEOMINAS, 1988), representadas por el Neis de Quintero?, Ortogranito de la Plata y Neis de Curiaco (Geoestudios, 2000), este último con algunas dudas; y dos unidades del Paleozoico, con metamorfismo de la facies esquistos verdes del tipo Abukuma denominado Complejo Cajamarca, localizadas regionalmente al oriente de la Falla de San Jerónimo (Mosquera y Orrego, 1990) y Complejo Arquía (INGEOMINAS, 1989), localizado al oriente de la Falla de Cauca-Almaguer. Estas unidades se encuentran intruidas por rocas de composición graníticas de edades que oscilan probablemente entre el Paleozoico y el Mesozoico denominados como Intrusivo Cataclizado de Bellones (pre-Triásica?), Batolito de Santa Bárbara, Batolito de Ibagué y Batolito de Mocoa (Triásico-Jurásico). Entre el complejo Cajamarca y el Complejo Arquía se presenta un cinturón de rocas vulcano-sedimentarias denominadas, Complejo Quebradagrande (Mosquera y Orrego, 1990). Para este complejo y a partir de sus características geoquímicas Nivia (1999), propone un ambiente de formación asociado a la margen activa de Suramérica, donde se generó durante el Cretácico inferior una cuenca marginal intracontinental que permitió la acumulación de una secuencia sedimentaria transgresiva, con un incremento notable del vulcanismo hasta la generación de corteza oceánica y representada por las secuencias ofiolíticas (Nivia, A., Gizelle M. and Kerr A., 1994). Al occidente de la Falla Cauca-Almaguer se presenta la Provincia Litosférica Oceánica Cretácica Occidental PLOCO (Nivia 1996a), conformada por rocas volcánicas de composición máfica y rocas



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



sedimentarias de afinidad oceánica, que estarían suprayaciendo la Placa de los Farallones. Estas rocas formadas a finales del Cretácico han sido acrecionadas al Continente Suramericano a finales del Paleoceno y principios del Eoceno formando una nueva margen continental que evolucionó como una margen activa (Nivia, 1993), produciéndose un salto de la zona de subducción hacia el occidente como consecuencia de la acreción. La acreción en el intervalo 90-100 MA de la placa Farallones, convergió en dirección NE contra la margen continental a velocidades relativamente altas de 12 cm/año (Nivia, 1999).

Los movimientos de las placas en sentido convergente se han continuado en el tiempo a diferentes velocidades con direcciones oblicuas NE por lo menos hasta la anomalía 7 donde se registran posteriores velocidades de 8 cm/año en una dirección EW. La dirección oblicua proporcionó el desarrollo de cuñas imbricadas que conforman la cordillera Occidental y el desarrollo de fallas dextrolaterales. El levantamiento de la Cordillera Andina se inicia a finales del Mioceno y continua hasta hoy. Actualmente la placa Suramericana, en su extremo norte se encuentra en relación de convergencia con la placa de Nazca, en subducción y de contacto (falla de transformación) con la placa Caribe, localizadas al occidente y norte respectivamente. La zona de subducción se encuentra en la fosa Colombo-ecuatorial y la inclinación del plano de Benioff es de aproximadamente 30º, con un frente activo volcánico a aproximadamente 150 Km. al oriente de la fosa y 150 Km. por encima de la zona de Benioff (Nivia, 1999). La actividad magmática relacionada a la subducción ha producido numerosos cuerpos subvolcánicos de composición intermedia a ácida a lo largo de las provincias de la cordillera Centro-oriental, Cordillera Occidental y la depresión Cauca-Patía. Los aparatos volcánicos hoy en día se sitúan sobre el eje de la Cordillera Centro-oriental, representada por los volcanes Puracé, Sotará, Doña Juana, Pan de Azúcar, Petacas y las Animas, asociados a sitios donde se cruzan estructuras de fallas profundas.

Los "Stocks" que se emplazaron a finales del Mioceno se encuentran asociados a zonas de las grandes fallas y son de composición andesítica y dacítica. Es posible que estos intrusivos subvolcánicos sean comagmáticos con los depósitos extrusivos originados durante el Cenozoico tardío (Terciario-Cuaternario), y que son de composición intermedia a ácida, correspondientes a lavas andesíticas, flujos piroclásticos, tobas soldadas y tefras. A esta secuencia se asocian depósitos de flujos de lodo.

La Cordillera Centro-Oriental está limitada por fallas inversas cuyo rumbo general es hacia el norte. Al occidente está limitada por una de las fallas principales del Sistema Romeral denominada Falla Cauca-Almaguer, estructura importante que pertenece al Sistema de Fallas del Río Magdalena. La misma cordillera se sitúa al occidente de la planicie del Amazonas y al oriente del Valle interandino Cauca-Patía.

El Valle Interandino Cauca-Patía localizado entre las fallas Cauca-Almaguer y Cali-Patía (Orrego y Acevedo, 1984), presenta un basamento conformado por rocas volcánicas oceánicas básicas y



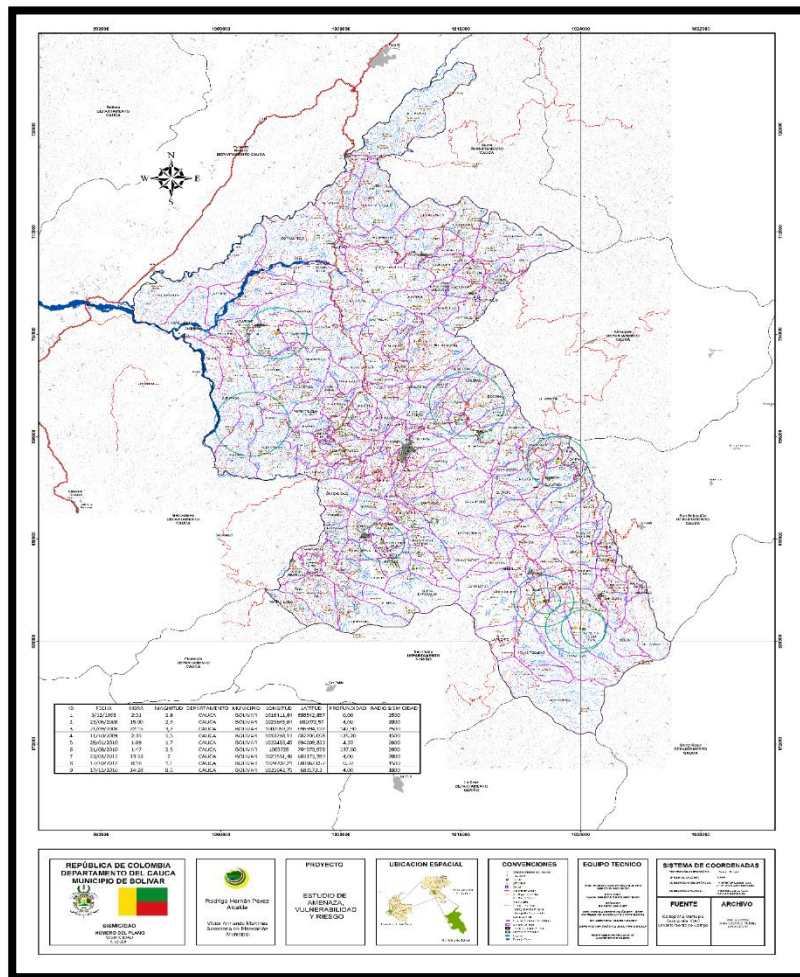
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



sedimentarias, una secuencia sedimentaria molásica del terciario recubre, en un contacto discordante dicho basamento y todas estas rocas están intruidas por cuerpos ígneos dacíticos o andesíticos. La secuencia sedimentaria registra diferentes ambientes desde marino-litoral al continental.

En el departamento del Cauca se han reportado 1723 sismos en todo el territorio de magnitudes e intensidades variables desde el año 1993 hasta el año 2017 la mayor concentración de sismos se reporta hacia el E del departamento, en el municipio de Páez.

Figura 51. Mapa de amenaza sísmica en el Municipio de Bolívar



Fuente: Servicio Geológico Colombiano



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



1.5.2.2 Identificación de causas del fenómeno amenazante:

Las causas del fenómeno amenazante es la localización del territorio del municipio de Bolívar sobre los sistemas de fallas Cauca – Almaguer (Sistemas de fallas de Romeral) y la falla Cali – Patía

1.5.2.3 Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:

- Infraestructura que no cumple con normas de sismo resistencia
- Desconocimiento de estudios y recomendaciones sobre el riesgo por eventos sísmicos
- Inestabilidad de laderas y taludes

1.5.2.4 Elementos expuestos y su vulnerabilidad

Identificación general:

a) Incidencia de la localización: La localización del Municipio de Bolívar clave para que se considere que está en zona de amenaza catalogada como alta por sismicidad dada la ubicación sobre el sistema de fallas.

b) Incidencia de la resistencia: Dado que la norma que obliga la existencia de condiciones sismo-resistentes es reciente, la mayoría de bienes expuestos como viviendas y colegios son más propensas a sufrir daños por un evento sísmico.

c) Incidencia de las condiciones socio-económica de la población expuesta: Para la recuperación de los habitantes en el momento en que se desarrolle el evento, la capacidad económica sería limitada porque un alto porcentaje de la población se encuentra en condición de pobreza y niveles socioeconómico 1 y 2 según datos del SISBEN.

Población y vivienda: 44.793 habitantes están expuestos, pero con principal grado los colegios y escuelas durante los meses de clases.

La estructura habitacional es también vulnerable debido a que la gran mayoría de las construcciones evidencian fallas en la implementación de prevención sísmica

1.5.2.5 Identificación de daños y/o pérdidas:

En las personas: (muertos, lesionados, discapacitados, trauma psicológico, etc.) Impredecible.
Viviendas, vehículos, enseres domésticos, etc.)
Impredecible.

En bienes materiales colectivos: (infraestructura de salud, educación, servicios públicos, etc.)
Impredecible.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



En bienes ambientales: (cuerpos de agua, bosques, suelos, aire, ecosistemas en general, etc.) Impredecible.

1.5.2.6 Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:

La crisis social que se puede estimar es la ruptura de la infraestructura sanitaria provocando brotes de enfermedades diarreicas y respiratorias en población infantil, estancamiento económico, interrupción de la prestación del servicio eléctrico generando posibles saqueos e inseguridad en la población

1.5.2.7 Identificación de la crisis institucional asociada con crisis social:

La crisis institucional producida sería la exigencia de desplazamientos de organismos de socorro a la zona y/o traslado de heridos a centros de salud a municipios cercanos; exigiría planes de reubicación y reconstrucción de las viviendas averiadas

1.5.2.8 Descripción de medidas e intervención antecedentes

La comunidad consciente del alto grado de la amenaza iniciará una serie de actividades para mitigar, prepararse para la respuesta de un posible suceso sísmico.

Dentro de ellas se encuentran, la conformación de la red comunitaria para gestión del riesgo, implementar la señalización de evacuación en todos sitios de aglomeración de público, la realización de simulacros, la concientización y capacitación sobre el tema a los habitantes del municipio, la vinculación estratégica de los medios de comunicación. Así mismo la Adopción de la Ley 400 de 1997 para las construcciones nuevas y reforzamiento estructural de las antiguas.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



1.5.3 FORMULARIO 3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

1.5.3.1 Análisis a futuro

La interacción entre amenaza y vulnerabilidad, se relacionan porque al ser más vulnerable la infraestructura del Municipio, el sismo provocará mayor número de pérdidas, es por eso que se debe intervenir directamente en la construcción de las viviendas y equipamientos institucionales, para que cumplan la norma de sismo resistencia, en las construcciones antiguas hacer el fortalecimiento de éstas y en las construcciones nuevas sancionar por incumplimiento de la ley; de no intervenir, un sismo provocaría pérdidas humanas fatales a causa del debilitamiento en su estructura, generando pérdidas en la capacidad productiva del municipio.

1.5.3.2 Medidas de conocimiento del riesgo

Estudios de análisis del riesgo:

Sistemas de monitoreo:

- a) Estudios geológicos para Zonificación de amenaza por sismo en sector urbano y rural
- a) Sistema de observación por parte de la comunidad, autoridad ambiental, administración municipal, organismos de socorro.
- b) Instrumentación para el monitoreo como la instalación y operación de red de acelerógrafos

Medidas especiales para la comunicación del riesgo:

- a) Incluir espacios académicos en las Instituciones Educativas presentes en el Municipio para que los estudiantes conozcan el riesgo por sismos
- b) Crear estrategias para garantizar que la información llegue a personas en zonas de riesgo por sismos, como el uso de la emisora municipal y el perifoneo.
- c) Fomentar la participación comunitaria para construir una cultura de seguridad.
- d) Realizar simulacros.

1.5.3.3 Medidas de reducción del riesgo – intervención correctiva (riesgo actual)

Medidas estructurales

Medidas no estructurales

Medidas de reducción de la amenaza:

Al ser un fenómeno eminentemente natural no se puede intervenir en la amenaza



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



Medidas de reducción de la vulnerabilidad:

- a) Reforzamiento estructural sísmico de edificaciones indispensables e infraestructura social.
- b) Adecuación funcional de edificaciones indispensables
- a) Censo de viviendas e infraestructuras afectadas por el sismo
- b) Evaluación de vulnerabilidad estructural y funcional de edificaciones indispensables y diseño de medida

1.5.3.4 Medidas de reducción del riesgo - intervención prospectiva (riesgo futuro)

Medidas estructurales
Medidas no estructurales

Medidas de reducción de la amenaza:

Al ser un fenómeno natural no hay posibilidad de intervención de manera directa sobre la amenaza

Medidas de reducción de la vulnerabilidad:

- a) Demolición de construcciones en alto riesgo de colapsar
- b) Reforzamiento estructural de las edificaciones en riesgo, cumpliendo las normas de sismo resistencia
- a) Evaluación de vulnerabilidad estructural y funcional de edificaciones indispensables y diseño de medida
- b) Incorporación de la microzonificación sísmica
- c) Reformular e implementar acciones definidas en el PBOT

Medidas de efecto conjunto sobre amenaza y vulnerabilidad

- a) Monitoreo de Zonas de riesgo

1.5.3.5 Medidas de reducción del riesgo - protección financiera

- a) Constitución de póliza o fondo especial para el aseguramiento de edificaciones e infraestructura pública y su estimación presupuestal
- b) Promoción e incentivos al aseguramiento en sectores productivos
- c) Constitución de pólizas colectivas de aseguramiento de vivienda

1.5.3.6 Medidas para el manejo del desastre

Medidas de preparación para la respuesta:

- a) Preparación para la coordinación: Capacitación en gestión del riesgo para integrantes del CMGRD y empleados institucionales y Promoción, capacitación, organización e implementación de comités comunitarios para la gestión del riesgo en barrios y veredas



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



- b) Sistemas de alerta: Implementación del Sistema Integrado de Información para la Gestión del Riesgo, Sistema de alerta por actividad sísmica y mejoramiento de redes de telecomunicaciones
- c) Capacitación: Divulgación de normas de urbanismo y construcción, zonas de amenaza y riesgo, suelos de protección y capacitación en respuesta a emergencias para integrantes institucionales
- d) Equipamiento: Adquisición de equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias por efectos de un sismo.
- e) Albergues y centros de reserva: Identificación y adecuación de albergues municipales
- f) Entrenamiento: Realizar jornadas para practicar la respuesta como simulacros y talleres.

Medidas de preparación para la recuperación:

- a) Capacitación en evaluación de daños en vivienda y en infraestructura
- b) Conformación de redes de apoyo para la rehabilitación en servicios públicos
- c) Preparación para la recuperación en vivienda en el nivel municipal
- d) Preparación para la recuperación social.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



1.5.4 FORMULARIO 4. OBSERVACIONES Y LIMITACIONES DEL DOCUMENTO

Las limitaciones las encontramos en dos sentidos, el primero frente a la vigencia del documento, dado el crecimiento poblacional y las acciones que se materialicen en la realidad, exigiendo así su permanente actualización; en segundo lugar, es necesario saber que su uso se debe complementar con otros documentos y acciones para conocer, manejar, reducir y mitigar el riesgo por amenaza sísmica.

1.5.5 FORMULARIO 5. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

- Congreso de la República de Colombia, Ley 99 de 1993 (SINA). Colombia. 1993.
- Congreso de la República de Colombia, Ley 388 de 1997. Colombia. 1997
- Presidencia de la República de Colombia, Decreto 93 de 1998, Colombia. 1998
- Congreso de la República de Colombia, Ley 1450 de 2011, Colombia. 2011
- Presidencia de la República de Colombia, Decreto 3565 de 2011, Colombia. 2011
- Presidencia de la República de Colombia, Decreto Ley 19 de 2012, Colombia. 2012
- Congreso de la República de Colombia, Ley 1523 de 2012, Colombia. 2012.
- Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. Formulación del Plan de Gestión del Riesgo digital. Versión 1. Bogotá. 2012
- Departamento Nacional de Planeación. Guía Ambiental para evitar, corregir y compensar los impactos de las acciones de reducción y prevención de riesgos en el nivel municipal. Bogotá, 2005



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



1.6 CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESCENARIO DE RIESGO POR VENDAVALES O VIENTOS FUERTES

1.6.1 FORMULARIO 1. DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DE DESASTRE O EMERGENCIA ANTECEDENTES

SITUACIÓN No. 1	En el Municipio de Bolívar, de acuerdo con las bases de datos de la UNGRD y las actas del CMGRD, no se encuentran antecedentes de este escenario de riesgo.
	Sin embargo, en la base de datos de personas afectadas por emergencias, existen 5 registros de viviendas afectadas por fuertes vientos en las veredas Limonguatico Alto, Melchor, La Caldera, El Recodo y el Palmar, en diferentes fechas del año 2017. Como consecuencia de este fenómeno se presentan afectaciones en los techos de las viviendas sin presentarse afectaciones en las personas u otros tipos de bienes.
1.1. Fecha:	Reportes del año 2017
1.2. Fenómeno asociado con la situación:	Lluvia -Cambios climáticos.
1.3. Factores que favorecieron la ocurrencia del fenómeno:	por tratarse de un fenómeno natural debido al movimiento del aire no hay factores humanos que intervengan en su ocurrencia. Fuertes lluvias y cambios climáticos.
1.4. Actores involucrados en las causas del fenómeno:	no existen factores humanos involucrados esto es de origen natural y aun no se cuenta en la zona con la tecnología suficiente para prevenir este tipo de fenómeno.
1.5. Daños y pérdidas presentadas	En las personas: No existen registros
	En bienes materiales particulares: Afectación del techo de 5 viviendas
	En bienes materiales colectivos: No existen registros
	En bienes ambientales: No existen registros

1.3. Factores que en este caso favorecieron la ocurrencia de los daños:

Los fenómenos presentados están asociados a la temporada de lluvias que se presentó el año 2017 en los meses de marzo, mayo, julio, agosto y septiembre.

1.7. Crisis social ocurrida:

Se presentó el deterioro en 5 viviendas, generano dificultades para las personas que las habitan posteriormente a la ocurrencia de fuertes lluvias.

1.8. Desempeño institucional en la respuesta:

Inventario de techos afectados, entrega de materiales para arreglos del techo de las viviendas.

1.9. Impacto cultural derivado:

No existen registros.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



1.6.2 FORMULARIO 2. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO POR VENDAVAL

CONDICIÓN DE AMENAZA

1.6.2.1 Descripción del fenómeno amenazante:

Un vendaval es un fenómeno de viento sumamente impetuoso que se puede relacionar con la lluvia provocando daños en los techos de las viviendas o daños a la flora.

Este fenómeno meteorológico, que ocurre con alguna frecuencia en zonas tropicales y semi-tropicales acarreando vientos y lluvias excesivas, se presenta asociado con tormentas locales.

Sus efectos se traducen en cortocircuitos y apagones, en daños a redes de comunicaciones, caída de árboles, pérdida de techos en edificaciones, caída de estructuras, y en efectos colaterales de aporte de sedimentos a las redes de drenaje e inundaciones.

Cuando las tormentas están acompañadas de descargas eléctricas, los daños mayores pueden asociarse a pérdida o malfunción de transformadores, de redes de energía y de equipos domésticos e industriales, causados por sobrevoltajes instantáneos.

De acuerdo con la información del portal de gestión del riesgo, los vendavales y tornados son típicos durante la Temporada de Huracanes, que inició el primero de junio y terminará el 30 de noviembre. Por esta razón, la presencia de este fenómeno natural que ha afectado algunas zonas del país estaba prevista, aunque no significa que no se deba estar atento para evitar hechos que lamentar, dijo el Director Nacional de Gestión del Riesgo, Carlos Iván Márquez Pérez.

Según el reporte del Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, desde el 15 de marzo al 21 junio de este año, se han visto afectados 101 municipios en 24 departamentos, que como resultado han dejado una persona muerta (departamento del Atlántico), 132 heridas, 42.791 afectadas (8.826 familias), 105 viviendas destruidas, 7.857 viviendas averiadas, 25 vías afectadas, un acueducto, 37 centros educativos y 5 centros de salud.

Los departamentos con afectación por este fenómeno natural han sido: Atlántico, Chocó, Antioquia, Valle del Cauca, Cauca, Quindío, Risaralda, Sucre, Cesar, Huila, Cundinamarca, Santander, Bolívar, Tolima, Caldas, Magdalena, Nariño, Boyacá, Córdoba, Caquetá, Norte de Santander, La Guajira, Meta y Casanare.

Según el asesor del Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo, Humberto González, un vendaval es un fenómeno natural relacionado con el viento que va en una sola dirección y que puede alcanzar 50 kilómetros/hora, hasta 70 kilómetros/hora.

En tanto que un tornado, siendo igualmente un fenómeno natural producido por el viento, tiene un aumento rápido de la velocidad del mismo, pero empieza a rotar y baja la presión atmosférica



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



y está asociado con nubes de tamaño vertical que hace producir el fenómeno de “embudo”. Según la escala de fujita los tornados pueden tener una velocidad que va desde los 60km/h hasta los 319 km/h.

Estos dos fenómenos tienen un tiempo de vida de minutos y alcanzan a recorrer entre uno y dos kilómetros y también se relacionan, por lo general, con aguaceros fuertes que aparecen de manera inesperada y surgen tras el choque de dos masas de temperaturas diferentes, es decir, un frente frío y otro caliente

Identificación de causas del fenómeno amenazante:

Cuando las temperaturas son muy elevadas, los rayos del sol evaporan el agua de ríos, quebradas, arroyos, y la superficie de la tierra húmeda; el vapor de agua sube rápidamente como lo hacen los globos de aire caliente; a mayor altura menor temperatura lo que hace que el vapor de agua se enfríe de una forma muy rápida, se transforma en lluvia y en cristales de hielo conocidos con el nombre de "granizo" que caen de forma intensa (como lo haría el globo cuando el aire que lo eleva baja de temperatura) acompañado de fuertes corrientes de aire que bajan bruscamente y giran en espiral a gran velocidad.

Identificación de factores que favorecen la condición de amenaza:

Este factor no tiene incidencia directa con el ser humano para intervenir en su ocurrencia.

Identificación de actores significativos en la condición de amenaza:

Por tratarse de factor no tiene incidencia directa con el ser humano para intervenir en su ocurrencia.

1.6.2.2 Elementos expuestos y su vulnerabilidad

Identificación General:

a) Incidencia de la localización: Dada la relativa cercanía con la línea ecuatorial, los vientos van disminuyendo de velocidad a medida que se acercan a la zona de convergencia intertropical, y esa disminución de velocidad que da automáticamente compensada por una ganancia en altura del aire en toda la zona ecuatorial.

b) Incidencia de la resistencia: La resistencia física de las viviendas al ser construidas artesanalmente sin las condiciones técnicas necesarias para garantizar firmeza y resistencia de los techos generan que sean más propensas a sufrir daños en este escenario.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



c) Incidencia de las condiciones socio-económica dela población expuesta:

Las condiciones socio-económicas de las personas impiden el fortalecimiento de las estructuras de las viviendas para garantizar que los fuertes vientos no los afecten, porque hay prioridades en el gasto u obligación familiar como la alimentación; siendo más propensos a sufrir daños por este escenario.

Población y vivienda: Población municipio de Bolívar.

Infraestructura y bienes económicos y de producción, públicos y privados: La infraestructura pública y privada está en riesgo, dependiendo de la magnitud de los vientos en el Municipio, especialmente en las sedes de las escuelas.

1.6.2.3 Daños y/o pérdidas que pueden presentarse

Identificación de daños y/o pérdidas:	En las personas: Afectación en la salud por las variaciones súbitas de temperatura.
	En bienes materiales particulares: Se presentan pérdidas por el evento en viviendas y enseres domésticos. <ul style="list-style-type: none"> - Viviendas antiguas - Viviendas de construcción reciente, que no cumplen normas de sismo resistencia.
	En bienes materiales colectivos: Se pueden presentar caídas de postes afectando la red eléctrica.
	En bienes ambientales: Los bosques se pueden ver afectados con la caída de árboles afectando en algunos casos bienes particulares como viviendas y cultivos en general.

Identificación de la crisis social asociada con los daños y/o pérdidas estimados:

La crisis social que se puede presentar sería la pérdida de enseres y elementos que garantizan las condiciones normales de vida para la población en riesgo, generando renuencia de abandonar sus casas por el peligro latente, en algunos casos podría generar alteraciones del orden público por posibles saqueos a los inmuebles afectados.

Identificación dela crisis institucional asociada con crisis social:

La crisis institucional se daría por la necesidad de solucionar problemas estructurales, brindando materiales, asistencia técnica y seguridad por parte de las fuerzas armadas y de seguridad, generando un detrimento fiscal.

1.6.2.4 DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS E INTERVENCIÓN ANTECEDENTES

Fue necesario realizar entrega de algunos materiales de construcción a los afectados previo censo de dignificados y se ha venido capacitando por los diferentes medios a los pobladores sobre estos fenómenos y demás relacionados en aras de proteger la vida y la integridad de los ciudadanos, evitando estancamientos en los procesos productivos y el desarrollo normal de la vida.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



1.6.3 FORMULARIO3. ANÁLISIS A FUTURO E IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN DEL ESCENARIO DE RIESGO

1.6.3.1 Análisis a futuro

La interacción entre amenaza y vulnerabilidad se da de manera directa porque las consecuencias que se dan en la población se dan por las características de sus viviendas y construcciones institucionales; sin embargo, en este escenario no es posible intervenir directamente en la amenaza por sus características intrínsecas de ser eminentemente natural; por lo que al intervenir en la vulnerabilidad se reduciría el riesgo y sus consecuencias sociales, económicas, culturales e institucionales; de no intervenir la población afectada crecería progresivamente dado la degradación de las condiciones físicas de las construcciones y aumento de construcciones con condiciones técnicas inapropiadas para un eventual vendaval.

1.6.3.2 Medidas de conocimiento del riesgo

Estudios de análisis del riesgo:	<ul style="list-style-type: none"> a) Evaluación del riesgo por vientos fuertes o vendavales b) Evaluación y zonificación de amenaza por vientos fuertes o vendavales.
Sistemas de monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> a) Sistema de observación por parte de la comunidad, autoridad ambiental, administración municipal, organismos de socorro. c) Instrumentación para el monitoreo: Identificar la instrumentación y gestionar su consecución y capacitación
Medidas especiales para la comunicación del riesgo:	<ul style="list-style-type: none"> a) Incluir espacios académicos en las Instituciones Educativas presentes en el Municipio para que los estudiantes conozcan el riesgo por vendavales. b) Crear estrategias para garantizar que la información llegue a personas en zonas de riesgo por Vendavales o vientos fuertes. d) Fomentar la participación comunitaria para construir una cultura de seguridad. e) Realizar simulacros.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
**PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES**



1.6.3.3 Medidas de reducción del riesgo – intervención correctiva (riesgo actual)

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
Medidas de reducción de la amenaza:	Por tratarse de un fenómeno natural no se puede intervenir de manera directa.	
Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) Aseguramiento de techos de las viviendas afectadas b) Cambio de material de techos en viviendas, equipamientos institucionales y comerciales.	a) Censo de viviendas afectadas y necesidades para la recuperación física y social por causas de la amenaza.
Otras medidas: Integrar programas de capacitación a la población afectada para su recuperación, es decir, en programas de mejoramiento de vivienda y construcción adecuada de las mismas.		

1.6.3.4 Medidas de reducción del riesgo – intervención prospectiva (riesgo futuro)

	Medidas estructurales	Medidas no estructurales
Medidas de reducción de la amenaza:	Por tratarse de un fenómeno natural no hay medidas para reducir la amenaza.	
Medidas de reducción de la vulnerabilidad:	a) Cambio de materiales en techo por materiales más resistentes b) Aseguramiento de los tejados cuando sea necesario	a) Verificación de resistencia de construcciones, específicamente en el tejado. b) Acompañamiento técnico en el proceso de fortalecimiento y construcción por parte de Instituciones Técnicas como el SENA.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



1.6.3.5 Medidas de reducción del riesgo-protección financiera

- a) Constitución de póliza o fondo especial para el aseguramiento de edificaciones e infraestructura pública y su estimación presupuestal
- b) Promoción e incentivos al aseguramiento en sectores productivos
- c) Constitución de pólizas colectivas de aseguramiento de vivienda.

1.6.3.6 MEDIDAS PARA EL MANEJO DEL DESASTRE

Medidas de preparación para la respuesta:	<ul style="list-style-type: none"> a) Preparación para la coordinación: Formulación e implementación de la Estrategia Municipal de Respuesta, formulación de procedimientos para los diferentes servicios de respuesta b) Sistemas de alerta: Fortalecimiento e integración del sistema de telecomunicaciones c) Capacitación: Capacitación en respuesta a emergencias para integrantes a nivel institucional y entrenamiento en servicios de respuesta. d) Equipamiento: Adquisición de equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias f) Albergues y centros de reserva: Identificación y adecuación de albergues municipales g) Entrenamiento: Realizar jornadas para practicar la respuesta como simulacros y talleres
Medidas de preparación para la recuperación:	<ul style="list-style-type: none"> a) Capacitación en evaluación de daños en vivienda (todas las instituciones) b) Capacitación en evaluación de daños en infraestructura c) Conformación de redes de apoyo para la rehabilitación en servicios públicos d) Reserva de terrenos y diseño de escombreras e) Preparación para la recuperación en vivienda a nivel municipal f) Preparación para la recuperación psicosocial.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



1.6.4 FORMULARIO 4. OBSERVACIONES Y LIMITACIONES DEL DOCUMENTO

Las limitaciones las encontramos en dos sentidos, el primero frente a la vigencia del documento, dado el crecimiento poblacional y las acciones que se materialicen en la realidad, exigiendo así su permanente actualización; en segundo lugar, es necesario saber que su uso se debe complementar con otros documentos y acciones para conocer, manejar, reducir y mitigar el riesgo por vientos fuertes.

1.6.5 FORMULARIO 5. REFERENCIAS, FUENTES DE INFORMACIÓN Y NORMAS UTILIZADAS

- Congreso de la República de Colombia, Ley 99 de 1993 (SINA). Colombia. 1993.
- Congreso de la República de Colombia, Ley 388 de 1997. Colombia. 1997
- Presidencia de la República de Colombia, Decreto 93 de 1998, Colombia. 1998
- Congreso de la República de Colombia, Ley 1450 de 2011, Colombia. 2011
- Presidencia de la República de Colombia, Decreto 3565 de 2011, Colombia. 2011
- Presidencia de la República de Colombia, Decreto Ley 19 de 2012, Colombia. 2012
- Congreso de la República de Colombia, Ley 1523 de 2012, Colombia. 2012.
- Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. Formulación del Plan de Gestión del Riesgo digital. Versión 1. Bogotá. 2012
- -Departamento Nacional de Planeación. Guía Ambiental para evitar, corregir y compensar los impactos de las acciones de reducción y prevención de riesgos en el nivel municipal. Bogotá, 2005
- Información brindada por El cuerpo de Bomberos Voluntarios de Bolívar.
- Información recolectada por el Equipo Asesor de la Esquema de Ordenamiento territorial.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



2 COMPONENTE PROGRAMÁTICO

2.1 OBJETIVOS

2.1.1 OBJETIVO GENERAL

Orientar las acciones en Gestión Integral del Riesgo en el Municipio Bolívar, contribuyendo al desarrollo humano sostenible y a la reducción de la vulnerabilidad de las comunidades ante eventos de origen natural o antrópico.

2.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Reducir los riesgos ocasionados por los movimientos de remoción en masa y deslizamientos de suelo.
2. Intervenir la amenaza y minimizar los riesgos ocasionados por inundaciones.
3. Prevenir y Mitigar la ocurrencia de riesgos por incendios forestales.
4. Minimizar el riesgo por la ocurrencia de avalanchas.
5. Preparar y prever acciones para ocurrencia de sismo.
6. Disminución de los riesgos producidos por las aglomeraciones de público.
7. Prevenir ante la ocurrencia y minimizar los riesgos ocasionados en la infraestructura de las instituciones públicas.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
**PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES**



2.2 PROGRAMAS Y ACCIONES

Programa 1. Reducción de los riesgos ocasionados por los movimientos de remoción en masa y deslizamiento de suelo.

1.1.	Construcción de obras de reducción de la amenaza por movimientos en masa.
1.2.	Análisis y zonificación de riesgo por movimientos en masa en subsectores específicos y diseño de medidas.
1.3.	Adquisición de equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias.
1.4.	Formular e implementar un programa de prevención por riesgos de remoción en masa.

Programa 2. Intervención de la amenaza para reducir los riesgos ocasionados por inundaciones

2.1.	Construcción de obras de reducción de riesgo ante la amenaza por inundación.
2.2.	Instalación de sistemas de monitoreo y de alertas tempranas.
2.3.	Formular e implementar un programa de capacitación con la comunidad de prevención de riesgos de inundaciones.
2.4.	Formular Programas de adquisición de tierra para la recuperación de la cobertura vegetal en zonas identificadas como vulnerables.
2.5.	Fortalecimiento institucional en equipamiento y capacitación a organismos de primera respuesta.

Programa 3. Prevención y mitigación del riesgo en la ocurrencia de incendios forestales.

3.1.	Formular un Plan de Contingencia contra Incendios Forestales
3.2.	Formular e implementar un programa de capacitación comunitario en las áreas de incidencia en conocimiento y prevención de incendios forestales. VIGIAS
3.3.	fortalecimiento institucional con equipamiento, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias

Programa 4. Minimizar el riesgo por la ocurrencia de avalanchas

4.1.	Construcción de obras de reducción de riesgo ante la amenaza por avalanchas
4.2.	formular e implementar programas de capacitación comunitaria en prevención y reducción del riesgo de avalancha
4.3.	Programas de adquisición de tierra para la recuperación de la cobertura vegetal en zonas identificadas como vulnerables.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



Programa 4. Minimizar el riesgo por la ocurrencia de avalanchas

4.4.	Formulación e implementación del Sistema de Alertas Tempranas - SAT
4.5.	Fortalecimiento institucional en equipamiento y capacitación a organismos de primera respuesta.

Programa 5. Acciones frente a la ocurrencia de un sismo.

5.1.	Formulación de planes sectoriales de riesgo sísmico.
5.2.	Capacitación a los oficiales de construcción en la aplicación de técnicas de construcción implementando normas de sismo resistencia.
5.3.	Capacitación y socialización comunitaria sobre la importancia de construir aplicando las normas de sismo resistencia.
5.4.	Adelantar estudios y censos sobre la vulnerabilidad estructural en edificaciones y viviendas del municipio de Bolívar por riesgo sísmico.
5.5.	Capacitaciones sobre manejo de desastres en la ocurrencia de sismo.
5.6.	Capacitación y realización de simulaciones y simulacros por sismo con estandarización y establecimiento de rutas de evacuación, puntos de encuentros y señalización.

Programa 6. Reducción de los riesgos producidos por las aglomeraciones de público.

6.1.	Adecuación funcional de escenarios deportivos y culturales.
6.2.	Divulgación pública sobre el riesgo en aglomeraciones de público.
6.3.	Implementación de controles rigurosos y efectivos sobre la comercialización de licor adulterado y el porte ilegal de armas.
6.4.	Fortalecimiento institucional con equipamiento y capacitación para la preparación en la ocurrencia de eventos adversos por aglomeración de público.

Programa 7. Prevenir ante la ocurrencia de una falla por deficiencia estructural y minimizar los riesgos ocasionados en las instalaciones de las instituciones públicas.

7.1.	Análisis y estudio estructural en las edificaciones donde operan las entidades públicas.
7.2.	Ejecución de obras de mejoramiento estructural con aplicación de normas de sismo resistencia teniendo en cuenta los resultados del análisis y estudio de deficiencia estructural realizado en las edificaciones donde operan las entidades públicas del municipio.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
**PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES**



Programa 7. Prevenir ante la ocurrencia de una falla por deficiencia estructural y minimizar los riesgos ocasionados en las instalaciones de las instituciones públicas.

7.3.	Simulaciones y simulacros de evacuación y funcionamiento administrativo durante la ocurrencia de un fenómeno natural o antrópico que afecte estructuralmente las edificaciones públicas.
7.4.	Creación del maletín de emergencias y contingencia administrativo en cada una de las instituciones públicas que permita el normal funcionamiento de las entidades responsable de desarrollo socio económico del municipio.

2.3 FORMULACIÓN DE ACCIONES

Construcción de obras de reducción del Riesgo por amenaza de Inundaciones y avalanchas

1. OBJETIVOS

Realizar obras de contención y reubicación de familias y reforestación de riveras de ríos y quebradas que el Consejo Municipal para Gestión del Riesgo de Desastres de Bolívar y Planeación Municipal tenga identificados tanto en el área rural como urbana en sus correspondientes actas de CMGRD de Bolívar.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

En el municipio de Bolívar, en los últimos años como consecuencia de la deforestación para implementación de cultivos permanentes y de rotación, los malos manejos de las aguas lluvias, los cortes inadecuados en la montaña para construcción de viviendas y la presencia de precipitaciones de lluvias por encima de lo normal, ha dado lugar al debilitamiento estructural del suelo favoreciendo la ocurrencia de remociones en masa, deslizamientos de suelos y pérdida de la banca de la vías terciarias, secundarias y primarias, que ocasionalmente caen a ríos y quebradas generando súbitos crecimiento en los niveles de sus aguas lo que genera inundaciones y afectación por avalanchas en los lugares más bajos del municipio del área rural, tales como los Corregimientos de Capellanías, San Lorenzo, Los Milagros, San Juan, y Guachicono y en términos generales en todo el territorio municipal, lo que deja pérdidas de cultivos, semovientes y en ocasiones vidas humanas así mismo familias afectadas y damnificados los primeros porque quedan incomunicados y sin acceso a vías terrestres con el municipio y los segundos por la pérdida de sus enseres, viviendas, cultivos y semovientes.

Las situaciones generadas por estos fenómenos naturales en el municipio tienen un impacto negativo en el desarrollo socio económico del municipio debido que se dificulta el transporte y comercialización de sus productos agrícolas la cual es su principal actividad económica; En



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



este sentido las familias se ven afectadas y en algunos casos damnificadas lo que desestabiliza la cotidianidad de la comunidad y su desarrollo productivo.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Construcción de obras como conformación del talud en sitios más críticos, recubrimiento de las superficies, control de agua superficial (lluvias) y subterránea de ser identificadas, estructuras de contención, mejoramiento del suelo con reforestación.

3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:

Riesgo por inundaciones

3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:

Conocimiento y Reducción del riesgo

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Sitios previamente identificados en área rural y urbana por Planeación Municipal y CMGRD de Bolívar.

4.2. Lugar de aplicación:

Zona rural y urbana del municipio de Bolívar.

4.3. Plazo: (periodo en años)

10 años

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora: Planeación municipal y el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastre de Bolívar – CMGRD.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida: se requiere participación de Secretaria de Vías e Infraestructura Departamental, Consejo Departamental para Gestión del Riesgo de Desastres del Cauca CDGRD, del Consejo Municipal para Gestión del Riesgo de Desastres de Bolívar – CMGRD y la Corporación Autónoma del Cauca– CRC.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

5 obras de contención de taludes, drenaje, recuperación de banca en las vías y reforestación de zonas altas de montaña y en riveras de quebradas y ríos con registro histórico de inundación al lado y lado de la cuenca.

7. INDICADORES

Obras ejecutadas/ obras planeadas
 Obras de drenaje y estabilización promovidas o ejecutadas/ obras planeadas
 Obras de reforestación ejecutadas/obra planeada
 Obras de reubicación ejecutadas/ obras planeadas.

8. COSTO ESTIMADO: Nota: debido a que el riesgo por avalanchas e inundaciones tienen la misma programación de acciones el costo estimado es para tratar los programas de los dos riesgos caracterizados en este plan.

MIL DOSCIENTOS CINCUENTA MILLONES DE PESOS (\$ 1'250.000.000,00) (año 2017).



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
**PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES**



Instalación de sistemas de monitoreo y/o de alertas tempranas.		
1. OBJETIVOS		
Instalar un sistema automático de monitoreo de alarmas para inundaciones y avalanchas.		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN		
<p>Las afectación por avalanchas en los lugares más bajos del municipio del área rural, principalmente en los corregimientos de San Lorenzo, San Juan, Los Milagros, Guachicono, Lerma y Capellanías, en los cuales se han presentado este tipo de fenómenos, así mismo familias afectados ya que quedan incomunicados y sin acceso por vía terrestres con el municipio.</p> <p>Las situaciones generadas por las avalanchas e inundaciones en el municipio tienen un impacto negativo en el desarrollo socio económico del municipio debido que se dificulta el transporte y comercialización de sus productos agrícolas la cual es su principal actividad económica; En este sentido las familias se ven afectadas y en algunos casos damnificadas lo que desestabiliza la cotidianidad de la comunidad y su desarrollo productivo.</p>		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
Se plantea la adquisición e instalación de sistemas de Alerta Temprana o redes de monitoreo que contribuyan a la determinación de riesgos por inundaciones, avalanchas, deslizamientos que generen represamientos avalanchas e inundaciones.		
3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción: Riesgo por inundaciones, Avalanchas.	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Conocimiento y Reducción del riesgo	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo: Sitios de impacto por inundación y avalancha previamente identificados por Planeación Municipal y CMGRD de Bolívar en área rural como San Juan, Capellanías, Playa de San Juan, Guachicono, Lerma y demás zonas afectadas por estas amenazas naturales.	4.2. Lugar de aplicación: Zona rural del municipio de Bolívar.	4.3. Plazo: (periodo en años) 5 años



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora: Planeación municipal y el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastre de Bolívar – CMGRDB.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida: se requiere participación de la Unidad Nacional para Gestión del Riesgo de Desastres – UNGRD, Consejo Departamental para Gestión del Riesgo de Desastres del Cauca CDGRDC, del Consejo Municipal para Gestión del Riesgo de Desastres de Bolívar – CMGRDB y la Corporación Autónoma del Cauca– CRC.

6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Adquisición e instalación de tres sistemas de alerta temprana o de monitoreo para establecer según criterio técnico del CMGRD de Bolívar y Planeación Municipal

7. INDICADORES

Número unidades programadas para compras/ número de unidades compradas.
Número de unidades instaladas/ número de unidades en funcionamiento.

8. COSTO ESTIMADO: Nota: debido a que el riesgo por avalanchas e inundaciones tienen la misma programación de acciones el costo estimado es para tratar los programas de los dos riesgos caracterizados en este plan

DOSCIENTOS SESENTA MILLONES DE PESOS (\$ 260.000.000,00) (año 2017).



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



Formular e implementar un programa de capacitación con la comunidad de prevención de riesgos de inundaciones, avalanchas e incendios forestales.		
1. OBJETIVOS		
Capacitar a las juntas de acción comunal de las veredas del municipio de Bolívar prevención del riesgo y planes de emergencia y contingencia para inundaciones y avalanchas.		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN		
Las situaciones generadas por las avalanchas e inundaciones en el municipio tienen un impacto negativo en el desarrollo socio económico del municipio debido que se dificulta el transporte y comercialización de sus productos agrícolas la cual es su principal actividad económica; En este sentido las familias se ven afectadas y en algunos casos damnificadas lo que desestabiliza la cotidianidad de la comunidad y su desarrollo productivo.		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
Capacitar a las juntas de acción comunal en:		
<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de prevención y reducción del riesgo por inundación y avalanchas. • Técnicas básicas de primeros auxilios, evacuación y rescate. • Organización para la respuesta a emergencias. • Rehabilitación de áreas afectadas por fenómenos de inundaciones. 		
3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción: Riesgo por inundaciones y avalanchas	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Conocimiento y Reducción del riesgo y manejo de desastres.	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo: Sitios de impacto por inundación y avalancha previamente identificados por Planeación Municipal y CMGRD de Bolívar	4.2. Lugar de aplicación: Zona rural del municipio de Bolívar.	4.3. Plazo: (periodo en años) 4 años
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora: Planeación municipal y el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastre de Bolívar – CMGRDB.		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida: se requiere participación del Consejo Municipal para Gestión del Riesgo de Desastres de Bolívar – CMGRDB y la Corporación Autónoma del Cauca– CRC.		



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

500 personas preparadas y capacitadas en gestión del riesgo de desastres

7. INDICADORES

Número de familias programadas para formación/número de personas formadas

8. COSTO ESTIMADO: Nota: debido a que el riesgo por avalanchas e inundaciones tienen la misma programación de acciones el costo estimado es para tratar los programas de los dos riesgos caracterizados en este plan

CIENTO SESENTA MILLONES DE PESOS (\$ 160.000.000,00) (año 2017).



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



Programas de adquisición de tierras para la recuperación de la cobertura vegetal en zonas identificadas como vulnerables.

1. OBJETIVOS

Adquirir áreas o terrenos utilizados para explotación de tierra (cultivos) o pastoreo de semovientes con registro histórico de inundación o afectación por avalanchas para su reforestación y recuperación y minimizar el impacto negativo de estos fenómenos naturales en la población y en sus propiedades.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN

Las situaciones generadas por las avalanchas e inundaciones en el municipio tienen un impacto negativo en el desarrollo socio económico del municipio debido que se dificulta el transporte y comercialización de sus productos agrícolas la cual es su principal actividad económica; En este sentido las familias se ven afectadas y en algunos casos damnificadas con la perdidas de sus zonas de cultivo, semovientes y ocasionalmente perdidas de personas lo que desestabiliza la cotidianidad de la comunidad y su desarrollo productivo.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN

Adquirir tierras con registro histórico de inundación o afectación por Avalancha para su reforestación la recuperación de la cobertura vegetal en zonas identificadas como vulnerables y minimizar los impactos de estos fenómenos en la población.

3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción:

Riesgo por inundaciones y avalanchas.

3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción:

Conocimiento y Reducción del riesgo.

4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA

4.1. Población objetivo:

Sitios previamente identificados como zona de riesgo en área rural por Planeación Municipal y CMGRD de Bolívar.

4.2. Lugar de aplicación:

Zona rural del municipio de Bolívar.

4.3. Plazo: (periodo en años)

10 años

5. RESPONSABLES

5.1. Entidad, institución u organización ejecutora: Planeación municipal y el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastre de Bolívar – CMGRDB.

5.2. Coordinación interinstitucional requerida: se requiere participación de la Unidad Nacional para Gestión del Riesgo de Desastres – UNGRD, Consejo Departamental para Gestión del Riesgo de Desastres del Cauca CDGRDC, del Consejo Municipal para Gestión del Riesgo de Desastres de Bolívar – CMGRDB, la Corporación Autónoma del Cauca– CRC.



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS

Adquisición de 100 hectáreas para la reforestación y recuperación de la cuencas y micro cuencas

7. INDICADORES

Número de hectáreas programadas para compra/número de hectáreas adquiridas.

8. COSTO ESTIMADO: Nota: debido a que el riesgo por avalanchas e inundaciones tienen la misma programación de acciones el costo estimado es para tratar los programas de los dos riesgos caracterizados en este plan

SEISCIENTOS CINCUENTA MILLONES DE PESOS (\$650.000.000,00) (Año 2017).



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
**PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES**



Fortalecimiento institucional en equipamiento y capacitación a organismos de primera respuesta.		
1. OBJETIVOS		
Fortalecer con equipamiento, herramientas y materiales los organismos operativos de primera respuesta del municipio de Bolívar.		
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA y/o JUSTIFICACIÓN		
Se debe fortalecer institucionalmente con equipamiento, herramientas y materiales al cuerpo de Bomberos Voluntario de Bolívar ya que son el único grupo operativo en manejo de desastres, este fortalecimiento les permitirá optimizar su accionar en atención, recuperación y traslado de personas en la ocurrencia de un evento adverso por inundación o avalancha.		
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN		
Adquisición de equipamiento, herramientas y materiales propios de su actividad como organismo operativo de primera respuesta que les permita desarrollar su actividad bomberil.		
3.1. Escenario(s) de riesgo en el cual interviene la acción: Riesgo por inundaciones y avalanchas	3.2. Proceso y/o subproceso de la gestión del riesgo al cual corresponde la acción: Conocimiento y Reducción del riesgo y manejo de desastres.	
4. APLICACIÓN DE LA MEDIDA		
4.1. Población objetivo: Cuerpo de Bomberos Voluntario de Bolívar	4.2. Lugar de aplicación: Municipio de Bolívar.	4.3. Plazo: (periodo en años) 3 años
5. RESPONSABLES		
5.1. Entidad, institución u organización ejecutora: Planeación municipal y el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastre de Bolívar – CMGRDB.		
5.2. Coordinación interinstitucional requerida: se requiere participación de la Unidad Nacional para Gestión del Riesgo de Desastres – UNGRD, Consejo Departamental para Gestión del Riesgo de Desastres del Cauca CDGRDC, del Consejo Municipal para Gestión del Riesgo de Desastres de Bolívar – CMGRDB y la Corporación Autónoma del Cauca– CRC.		
6. PRODUCTOS Y RESULTADOS ESPERADOS		
Cuerpo de Bomberos Voluntario de Bolívar dotado para la atención de emergencias.		
7. INDICADORES		
Número de equipos a proveer/ número de dotaciones entregadas		
8. COSTO ESTIMADO: Nota: debido a que el riesgo por avalanchas e inundaciones tienen la misma programación de acciones el costo estimado es para tratar los programas de los dos riesgos caracterizados en este plan		
CIENTO OCHENTA MILLONES DE PESOS (\$ 180.000.000,00) (Año 2017).		



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
 PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES



2.4. Resumen de Costos y Cronograma

Programa 1. Reducción de los riesgos ocasionados por los movimientos de remoción en masa y deslizamiento de suelo.												
ACCIÓN	Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
1.1	Construcción de obras de reducción de la amenaza por movimientos en masa.		125		125		125		125		125	
1.2	Análisis y zonificación de riesgo por movimientos en masa en subsectores específicos y diseño de medidas.		26		26		26					
1.3	Adquisición de equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias.		20	20	20	20						
1.4	Formular e implementar un programa de prevención por riesgos de remoción en masa.		151			58		58		58		

Programa 2. Acciones frente a la ocurrencia de un sismo.												
ACCIÓN	Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
1.1	Formulación de planes sectoriales de riesgo sísmico.		125		125		125		125		125	
1.2	Capacitación a los oficiales de construcción en la aplicación de técnicas de construcción implementando normas de sismo resistencia.		26		26		26					
1.3	Capacitación y socialización comunitaria sobre la importancia de construir aplicando las		20	20	20	20						



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
**PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES**



Programa 2. Acciones frente a la ocurrencia de un sismo.												
ACCIÓN	Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
	normas de sismo resistencia.											
1.4	Adelantar estudios y censos sobre la vulnerabilidad estructural en edificaciones y viviendas del municipio de Bolívar por riesgo sísmico.		151			58		58		58		
1.5	Capacitaciones sobre manejo de desastres en la ocurrencia de sismo.		30	30	30							
1.6	Capacitación y realización de simulaciones y simulacros por sismo con estandarización y establecimiento de rutas de evacuación, puntos de encuentros y señalización											

Programa 3. Acciones frente a la ocurrencia de incendios forestales.												
ACCIÓN	Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
1.1	Formular un Plan de Contingencia contra Incendios Forestales		125		125		125		125		125	
1.2	Formular e implementar un programa de capacitación comunitario en las áreas de incidencia en conocimiento y prevención de incendios forestales. VIGIAS		26		26		26					
1.3	fortalecimiento institucional con equipamiento, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias		20	20	20	20						



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
**PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
 DESASTRES**



Programa 4. Acciones frente a la ocurrencia de avalanchas.													
ACCIÓN		Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
1.1	Construcción de obras de reducción de riesgo ante la amenaza por avalanchas			125		125		125		125		125	
1.2	formular e implementar programas de capacitación comunitaria en prevención y reducción del riesgo de avalancha			26		26		26					
1.3	Programas de adquisición de tierra para la recuperación de la cobertura vegetal en zonas identificadas como vulnerables.			20	20	20	20						
1.4	Formulación e implementación del Sistema de Alertas Tempranas – SAT												
1.5	Fortalecimiento institucional en equipamiento y capacitación a organismos de primera respuesta.												

Programa 4. Reducción de los riesgos producidos por las aglomeraciones de público.													
ACCIÓN		Responsable	COSTO (millones)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
1.1	Adecuación funcional de escenarios deportivos y culturales.			125		125		125		125		125	
1.2	Divulgación pública sobre el riesgo en aglomeraciones de público.			26		26		26					
1.3	Implementación de controles rigurosos y efectivos sobre la comercialización de licor adulterado y el porte ilegal de armas.			20	20	20	20						
1.4	Fortalecimiento institucional con equipamiento y capacitación para la preparación en la ocurrencia de eventos adversos por												



DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE BOLÍVAR
PLAN MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE
DESASTRES



aglomeración pública.	de																			
--------------------------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ANEXO

- Decreto de aprobación del Plan Municipal para Gestión del riesgo de Desastres de Bolívar