

## Subsistema Gestión del Riesgo y Cambio Climático

### Tabla de Contenido

1.	Introducción .....	9
2.	Antecedentes de la Gestión del Riesgo .....	14
2.1	Colombia .....	14
2.2	Casanare .....	15
3.	Antecedentes Normativos .....	17
3.1	Gestión del Riesgo .....	17
3.2	Planificación del Territorio .....	18
3.3	Cambio Climático .....	33
3.3.1	Inventario GEI – Casanare .....	38
3.3.2	PRICCO – Nodo Regional de la Orinoquia .....	39
3.3.3	Escenarios de Cambio Climático – precipitación y Temperatura.....	40
4.	Climatología del Departamento.....	44
5.	Antecedentes Históricos de Eventos Ocurridos en el Departamento de Casanare ...	60
5.1	Base de Datos DESINVENTAR .....	60
5.2	Base de Datos de la UNGRD .....	62
5.3	Base de Datos Departamento de Casanare .....	64
6.	Estructura de la Gestión del Riesgo de Desastres .....	69
6.1	Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.....	69
6.2	Consejo Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres .....	70
6.3	Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres.....	70
6.4	Principales Actores de la Gestión del Riesgo de Desastres en el Departamento .....	71
6.5	Gestión del Riesgo a Nivel Municipal .....	73
7.	Estado de la Gestión del Riesgo de Desastres en el Departamento .....	78
7.1	Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres .....	78
7.1.1	Identificación de Escenarios de Riesgo .....	78
7.1.2	Priorización de Escenarios de Riesgo .....	81
7.1.3	Programas y Acciones .....	86
7.2	Planes Municipales de Gestión del Riesgo de Desastres .....	88

**Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto**

**Contrato No. 2302 de 2017**

**FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE**

**Gobernación de Casanare**

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial

Capítulo IV. Análisis temático del territorio

7.2.1	Yopal.....	88
7.2.2	Aguazul.....	89
7.2.3	Chámeza.....	92
7.2.4	Hato Corozal.....	95
7.2.5	La Salina.....	101
7.2.6	Maní.....	104
7.2.7	Monterrey.....	108
7.2.8	Nunchía.....	112
7.2.9	Orocué.....	118
7.2.10	Paz De Ariporo.....	125
7.2.11	Pore.....	128
7.2.12	Recetor.....	130
7.2.13	San Luis de Palenque.....	134
7.2.14	Sabanalarga.....	143
7.2.15	Támara.....	147
7.2.16	Tauramena.....	151
7.2.17	Trinidad.....	156
7.2.18	Villanueva.....	159
7.2.19	Tabla Priorización de Escenarios de Riesgo y Esquemas de Espacialización.....	161
7.3	Planes de Acción Específicos.....	168
7.3.1	Hato Corozal.....	168
7.3.2	La Salina.....	168
7.3.3	Maní.....	168
7.3.4	Nunchía.....	169
7.3.5	Orocué.....	169
7.3.6	Recetor.....	170
7.3.7	Sácama.....	170
7.3.8	San Luis De Palenque.....	171
7.3.9	Támara.....	171
7.3.10	Trinidad.....	171
7.3.11	Villanueva.....	172

**Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto**

**Contrato No. 2302 de 2017**

**FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE**

**Gobernación de Casanare**

8.	La Gestión del Riesgo en el Ordenamiento Territorial.....	173
8.1	Plan de Desarrollo Departamental.....	173
8.2	Planes de Desarrollo Municipales .....	173
8.2.1	Yopal.....	173
8.2.2	Aguazul .....	174
8.2.3	Chámeza.....	175
8.2.4	Hato Corozal.....	175
8.2.5	La Salina.....	177
8.2.6	Maní .....	179
8.2.7	Monterrey .....	179
8.2.8	Nunchía .....	179
8.2.9	Orocué.....	180
8.2.10	Paz De Ariporo.....	180
8.2.11	Pore .....	181
8.2.12	Recetor .....	182
8.2.13	Sabanalarga .....	183
8.2.14	Sácama .....	183
8.2.15	San Luis De Palenque .....	184
8.2.16	Támara.....	184
8.2.17	Trinidad .....	184
8.3	Plan de Manejo y Ordenamiento de Cuencas - POMCA .....	185
8.3.1	Cuenca del Río Charte .....	185
8.3.2	Cuenca del Río Chitamena .....	187
8.3.3	Cuenca del Río Cusiana .....	188
8.3.4	Cuenca Río Pauto .....	189
8.3.5	Cuenca Río Cravo Sur .....	191
8.3.6	Cuenca Río Tacuya.....	192
8.3.7	Cuenca Río Unete .....	194
9.	Efectos asociados al Cambio Climático en el Departamento .....	196
9.1	Cambio climático y recurso hídrico .....	196
9.2	Cambio Climático e infraestructura .....	199

---

**Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto**

**Contrato No. 2302 de 2017**

**FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE**

**Gobernación de Casanare**

9.3	Cambio Climático, minería e hidrocarburos.....	201
9.4	Sitios con mayor riesgo .....	203
10.	Consideraciones Finales / Conclusiones .....	205
	Bibliografía.....	207

---

**Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto**

**Contrato No. 2302 de 2017**

**FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE**

**Gobernación de Casanare**

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial

Capítulo IV. Análisis temático del territorio

## Listado de ilustraciones

Ilustración 1. Modelo de Presión y Liberación de los desastres .....	10
Ilustración 2. Inventario Departamental GEI - IDEAM .....	38
Ilustración 3. Escenario Climático - precipitación - Periodo Referencia 1976-2005 .....	40
Ilustración 4. Escenario Climático - Temperatura - Periodo de Referencia 1976 - 2005 .....	41
Ilustración 5. Escenario de Cambio Climático - Precipitación - 2011 - 2040 con Respecto al Periodo de Referencia 1976 - 2005.....	41
Ilustración 6. Escenario de Cambio Climático - Precipitación - 2041 - 2070 con Respecto al Periodo de Referencia 1976 – 2005.....	42
Ilustración 7. Escenario de Cambio Climático - Precipitación - 2071 - 2100 con Respecto al Periodo de Referencia 1976 - 2005.....	42
Ilustración 8. Escenario de Cambio Climático - Temperatura - 2041 - 2070 con Respecto al Periodo de Referencia 1976 - 2005.....	43
Ilustración 9. Escenario de Cambio Climático - Temperatura - 2071 - 2100 con Respecto al Periodo de Referencia 1976 - 2005.....	43
Ilustración 10. Zonificación climática de Casanare.....	45
Ilustración 11. Precipitación total anual Orinoquía.....	48
Ilustración 12. Numero de días con Lluvia Orinoquía.....	49
Ilustración 13. Temperartura Media anual Orinoquía .....	50
Ilustración 14. Clima Orinoquía .....	51
Ilustración 15. Temperatura media enero, febrero, marzo y abril .....	52
Ilustración 16. Temperatura media mayo, junio, julio, agosto .....	53
Ilustración 17. Temperatura media septiembre, octubre, noviembre, diciembre ...	54
Ilustración 18. Temperatura media anual .....	55
Ilustración 19. Precipitación media enero, febrero, marzo y abril .....	56
Ilustración 20. Precipitación media mayo, junio, julio, agosto .....	57
Ilustración 21. Precipitación media septiembre, octubre, noviembre, diciembre ...	58
Ilustración 22. Precipitación media anual .....	59
Ilustración 23. Eventos de Amenaza por Tipo para el Departamento de Casanare 2013 - 2018 .....	68
Ilustración 24. Estructura Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.....	69
Ilustración 25. Estructura Consejo Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres .....	70
Ilustración 26. Estructura CMGRD - Instrumentos - Mecanismos - Procesos - Subprocesos .....	71
Ilustración 27. Actores Institucionales de la GRD en Casanare .....	72
Ilustración 28. Actores Locales de la GRD en Casanare .....	73
Ilustración 29. Escenario de Riesgo Priorizado de Inundación.....	83

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial

Capítulo IV. Análisis temático del territorio

Ilustración 30. Escenario de Riesgo Priorizado de Movimiento en Masa .....	83
Ilustración 31. Escenario de Riesgo Priorizado por Agricultura y Ganadería .....	84
Ilustración 32. Escenario de Riesgo Priorizado por Daño en el Sistema de Gas Domiciliario.....	84
Ilustración 33. Escenario de Riesgo Priorizado Eventos Masivos .....	85
Ilustración 34. Escenario de Riesgo Priorizado por Eventos de Salud Pública .....	85
Ilustración 35. Escenario de Riesgo Priorizado de Incendios Forestales .....	86
Ilustración 36. Otros Escenarios de Riesgo Priorizados - Municipios del Dpto De Casanare.....	163
Ilustración 37. Escenario de Riesgo Movimiento en Masa .....	164
Ilustración 38. Escenario de Riesgo Por Inundación .....	164
Ilustración 39. Escenario de Riesgo Asociado a Hidrocarburos .....	165
Ilustración 40. Escenario de Riesgo por Sismo .....	165
Ilustración 41. Escenario de Riesgo por Avenida Torrencial .....	166
Ilustración 42. Escenario de Riesgo por Incendio Forestal .....	166
Ilustración 43. Escenario de Riesgo por Vendaval o Tormenta.....	167
Ilustración 44. Escenario de Riesgo por Sequia.....	167
Ilustración 45. Mapa Zonificación Amenaza Sísmica .....	186
Ilustración 46. Mapa Zonificación Amenaza Sísmica .....	188
Ilustración 47. Zonificación Cuenca Río Cusiana .....	189
Ilustración 48. Zonificación Cuenca Río Pauto.....	190
Ilustración 49. Zonificación de la Cuenca - Amenazas Naturales.....	192
Ilustración 50. Zonificación Cuenca Río Tacuya .....	193
Ilustración 51. Zonificación Cuenca Río Unete.....	195
Ilustración 52. Cambio en la probabilidad máxima promedio de inundación .....	200

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial

Capítulo IV. Análisis temático del territorio

## Listado de Gráficos

Gráfico 1. Registro de Eventos 1938-2011 Casanare .....	60
Gráfico 2. Frecuencia de Eventos Departamento de Casanare 1938-2011 .....	61
Gráfico 3. Inventario de los Eventos por Porcentaje .....	61
Gráfico 4. Cantidad de Eventos Departamento de Casanare .....	62
Gráfico 5. Evento y Cantidad de Ocurrencia Lapso 1998 – 2017.....	63
Gráfico 6. Cantidad de Eventos Registrados Por Meses. 1998 - 2017 .....	64
Gráfico 7. Porcentaje de los Eventos Materializados .....	67

---

**Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto**

**Contrato No. 2302 de 2017**

**FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE**

**Gobernación de Casanare**

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial

Capítulo IV. Análisis temático del territorio

## Listado de Tablas

Tabla 1. Iniciativas para la Gestión del Riesgo de Desastres .....	12
Tabla 2. Antecedentes de la Gestión del Riesgo - Colombia .....	15
Tabla 3. Antecedentes de Inclusión de la Gestión del Riesgo en Casanare .....	16
Tabla 4. Antecedentes Normativos- Gestión del Riesgo - Colombia.....	18
Tabla 5. Antecedentes Normativos de Planificación en Colombia .....	20
Tabla 6. Gestión del Riesgo Contenida en el Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015 Nivel Nacional .....	32
Tabla 7. La Gestión del Riesgo incorporada en el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015 Nivel Nacional.....	33
Tabla 8. Antecedente Institucional, Normativo y de Política del Cambio Climático	36
Tabla 9. Inventario GEI Casanare .....	39
Tabla 10. Variables del Casanare plasmadas en el PRICCO .....	39
Tabla 11. Probabilidad de sequías y excesos de lluvia para las diferentes zonas en el Departamento de Casanare .....	47
Tabla 12. Materialización de Eventos - Lapso 2013 - 2017.....	65
Tabla 13. Datos de Eventos por Municipio - Lapso 2013 - 2017 .....	66
Tabla 14, Actos Administrativos por Municipio .....	77
Tabla 15. Escenarios de Riesgo Priorizados PDGRD.....	82
Tabla 16. Priorización de Escenarios de Riesgo a Nivel Municipal .....	162

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial

Capítulo IV. Análisis temático del territorio

## 1. Introducción

Los procesos de desarrollo implementados por las personas a lo largo de la historia de la humanidad han conducido a la generación de riesgos; la contextualización de los riesgos involucra variables desde el punto de vista de la percepción que obedece a un tema netamente subjetivo en el entendido que las personas asumen lo que realmente genera riesgos de acuerdo a su entorno y aún más a sus conocimientos empíricos y, por otro lado se aplican los tecnicismos que admiten un estudio juicio de los factores y actores que propician la materialización de los riesgos y es de esta manera que se podría llegar a generar estrategias, programas y/o protocolos que permitan implementar y desarrollar acciones integrales para una adecuada gestión del riesgo.

Ulrich Beck en sus estudios ha planteado ciertos aspectos teóricos en relación a los riesgos, al respecto ha generado líneas doctrinales entre lo cultural y lo político para diferenciar las acciones de intervención de la humanidad en el entorno (recursos naturales), y las posturas estatales orientadas a reglamentar y delimitar mencionadas acciones en pro de construir desarrollo bajo la observancia de la responsabilidad y la mitigación del impacto negativo del aprovechamiento inadecuado e insostenible de los recursos naturales; al respecto ha dicho:

Los problemas del medio ambiente no son problemas del entorno, sino problemas sociales, problemas del ser humano, de su historia, de sus condiciones de vida, de su referencia al mundo y a la realidad, de su ordenamiento económico, cultural y político. (Beck, 1998, pág. 114)

Lo anterior conduce a propiciar un desarrollo en favor del bienestar social bajo la observancia de factores culturales y tradicionales que terminan siendo el referente histórico al momento de identificar posibles alteraciones del entorno para ser contrastadas con el antes, durante y después.

La historia da cuenta de la materialización de riesgos que han sido los potencializadores de desastres; si bien es cierto nos enfocaremos en la gestión del riesgo desde la óptica de los desastres naturales, es propicio mencionar las causas que han motivado a la comunidad internacional a robustecer la normatividad de la gestión del riesgo, entre ellos encontramos los riesgos nucleares, biológicos, químicos y radioactivos que en su momento se convirtieron en la génesis de conflictos bélicos que trajeron consigo mismo estelas de pobreza, pérdidas de vidas y talentos humanos, atrasó social, degradación del medio ambiente, entre otros factores que evidencian las condiciones inseguras que se manifiestan en los

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

entornos y contextos tanto políticos, como culturales, sociales y de desarrollo. Estas premisas, dan paso a lo propuesto por Piers Blaikie en su modelo de presión y liberación de los desastres “PAR”, en este modelo propone que los desastres han de ser analizados y tratados desde el entorno social, político y económico, al respecto considera que se deben observar las causas de fondo, las presiones dinámicas y las condiciones inseguras; al respecto dice:

Las causas de fondo reflejan la distribución del poder en la sociedad, las presiones dinámicas canalizan las causas de fondo hacia formas particulares de inseguridad y las condiciones inseguras son las formas específicas en las cuales la vulnerabilidad de una población se expresa en el tiempo y espacio junto con una amenaza. (Blaikie, Cannon, David, & Wisner, 1996, págs. 4-5)

La siguiente grafica nos ilustra el modelo PAR.

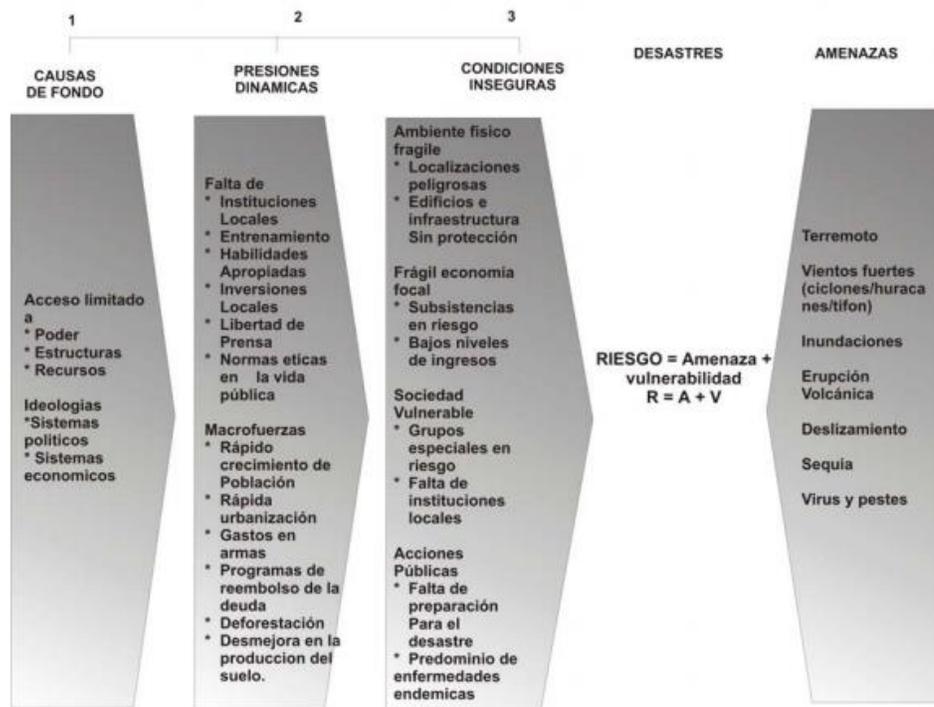


Ilustración 1. Modelo de Presión y Liberación de los desastres

Fuente: Tomado de [http://www.desenredando.org/public/libros/1996/vesped/vesped-cap02\\_MDPYLDLD\\_sep-09-2002.pdf](http://www.desenredando.org/public/libros/1996/vesped/vesped-cap02_MDPYLDLD_sep-09-2002.pdf)

Partiendo del postulado de Blaikie, al unísono han de considerarse en un adecuado análisis de la gestión del riesgo de desastres los factores ambientales y climáticos para el caso que nos concierne en el presente estudio.

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial  
Capítulo IV. Análisis temático del territorio

La gestión del riesgo de desastres ha despertado el interés de la comunidad internacional, el Banco Mundial se ha convertido en un referente de la gestión del riesgo abanderando programas para sus países clientes que les permita evaluar la exposición a los peligros y realizar un abordaje adecuado, eficaz y eficiente de los riesgos de desastres; en octubre del año 2017, el Banco Mundial como producto del análisis realizado concluyo:

El impacto de los desastres continuará creciendo a medida que el cambio climático aumente la frecuencia e intensidad de los fenómenos meteorológicos extremos. Las pérdidas globales debidas a eventos naturales adversos se estimaron en \$ 4.2 billones entre 1980 y 2014. Durante este período, tales pérdidas han aumentado rápidamente, pasando de \$ 50 mil millones por año en la década de 1980 a casi \$ 200 mil millones por año en la última década. (Mundial, 2017)

La Organización de las Naciones Unidas ha liderado iniciativas involucrando a sus países miembros en función de la prevención y mitigación del impacto de los desastres; al respecto se han consolidado una serie de estrategias que se mencionaran en la tabla a continuación y recientemente el Marco de Acción de Hyogo con vigencia entre el año 2005 al 2015; el Marco de Acción de Sendai con vigencia del año 2015 al 2030. la tabla a continuación representa algunos aspectos relevantes.

ESTRATEGIA	Tratado De Ginebra (1949)	Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres naturales (1990-2000)	Estrategia de Yokohama (1994)	Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (2000)	Marco de Acción de Hyogo (2005-2015)	Marco de Acción de Sendai (2015-2030)
ENFOQUE	Protección a las víctimas de los conflictos armados internacionales	Reducir, por medio de la acción internacional concertada especialmente en los países en desarrollo, la pérdida de vidas, los daños materiales y las perturbaciones sociales y económicas causadas por los desastres a consecuencia del impacto de fenómenos naturales.	Reducir el riesgo y el impacto de los desastres	Desarrollo de sociedades más seguras ante los desastres	Gestión de los desastres	Gestión del Riesgo

ESTRATEGIA	Tratado De Ginebra (1949)	Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres naturales (1990-2000)	Estrategia de Yokohama (1994)	Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (2000)	Marco de Acción de Hyogo (2005-2015)	Marco de Acción de Sendai (2015-2030)
PRIORIDADES DE ACCION	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Heridos y enfermos.</li> <li>2. Unidades y establecimientos sanitarios.</li> <li>3. Personal.</li> <li>4. Edificios y material.</li> <li>5. Transportes sanitarios.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mejorar la capacidad de cada país para mitigar los efectos de los desastres, inclusive estableciendo sistemas de alerta temprana.</li> <li>2. Fomentar los conocimientos científicos y técnicos a fin de reducir las pérdidas de vidas y de bienes y formular medidas para evaluar, pronosticar, prevenir y mitigar los desastres mediante la asistencia técnica, la transferencia de tecnología, los proyectos de demostración, la educación y capacitación.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enfoque de desarrollo sostenible.</li> <li>2. Aumento de resiliencia por el desarrollo de capacidades nacionales y locales de gestión y reducción del riesgo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Énfasis en Naciones y Comunidades</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Velar por que la reducción de los riesgos de desastre constituya una prioridad nacional y local dotada de una sólida base institucional de aplicación.</li> <li>2. Identificar, evaluar y vigilar los riesgos de desastre y potenciar la alerta temprana.</li> <li>3. Utilizar los conocimientos, las innovaciones y la educación para crear una cultura de seguridad y de resiliencia a todo nivel.</li> <li>4. Reducir los factores de riesgo subyacentes.</li> <li>5. Fortalecer la preparación para casos de desastre a fin de asegurar una respuesta eficaz; a todo nivel.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender el riesgo de desastres.</li> <li>2. Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar dicho riesgo.</li> <li>3. Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia.</li> <li>4. Aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz y para reconstruir mejor en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción.</li> </ol>

Tabla 1. Iniciativas para la Gestión del Riesgo de Desastres  
Fuente: Elaboración propia.

La gestión del riesgo de desastres en el contexto colombiano se encuentra orientada bajo los preceptos normativos y legales de la Ley 1523 de 2012; norma que adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y en la misma se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres; en la ley referenciada se define la gestión del riesgo como:

Un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito

de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible. (Colombia S. , 2012)

---

**Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto**

**Contrato No. 2302 de 2017**

**FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE**

**Gobernación de Casanare**

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial  
Capítulo IV. Análisis temático del territorio

## 2. Antecedentes de la Gestión del Riesgo

### 2.1 Colombia

Los eventos que se registrarán son aquellos que han marcado la pauta en la generación tanto de organismos como normatividad en el contexto nacional, departamental y local en el escenario colombiano.

EVENTO	FECHA	ENTIDAD	NORMA
Terremoto de Popayán	Marzo 31 de 1983	Corporación para la reconstrucción y el desarrollo del Departamento del Cauca	Ley 11 de 1983
		Fondo Nacional de Calamidades	Decreto 1547 de 1984
Erupción del volcán Nevado del Ruiz	Noviembre 13 de 1985	Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.	Ley 46 del 02 de noviembre de 1988 y Decreto Extraordinario 919 del 01 de mayo de 1989
Terremoto de Murindó	Octubre 17 y 18 de 1992	No se crea nueva institución, el desastre es manejado por el ya creado Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.	
Terremoto de Tierradentro	Junio 6 de 1994	Corporación para la Reconstrucción de la Cuenca del Rio Páez y Zonas Aledañas, Hoy Corporación <b>NASA KIWE</b>	Decreto 1179 del 09 de junio de 1994
Terremoto del Eje Cafetero	Enero 25 de 1999	Fondo para la Reconstrucción y desarrollo Social del Eje Cafetero - <b>FOREC</b>	Decreto 197 del 30 de enero de 1999
Fenómeno de La Niña	2010-2011	Subcuenta Colombia Humanitaria del Fondo Nacional de Calamidades	Decreto 1547 de 1984, modificado por el artículo 70 del Decreto 919 de 1989
	Análisis de los desastres ocurridos antes	Política para la gestión del riesgo de desastres y se estableció el Sistema	Ley 1523 del 24 de abril de 2012

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

EVENTO	FECHA	ENTIDAD	NORMA
Impacto Mundial y nacional de los Desastres	del año 2005 - ONU	Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres.	

Tabla 2. Antecedentes de la Gestión del Riesgo - Colombia  
Fuente: Elaboración propia.

## 2.2 Casanare

La búsqueda de antecedentes de la gestión del riesgo de desastres en el Departamento de Casanare, se realizará desde la óptica del análisis de los Planes Departamentales de desarrollo que han sido aprobados por parte de la Asamblea Departamental a partir del año de 1996 hasta la fecha, documentos que evidenciaran la integración de la gestión del riesgo como estrategia de desarrollo departamental.

Con lo anterior, se encuentra registro documental indicando que fue a partir del año 2004 que se inicia a dar representatividad a la gestión del riesgo de desastres en los instrumentos y herramientas de planificación Departamental, en este orden de ideas se mencionaran los acápites de los Planes de Desarrollo Departamental de Casanare que incluyen a la Gestión del Riesgo como una variable importante a considerar al momento de plantear y proponer estrategias de desarrollo.

PLANES DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL		
DENOMINACIÓN Y VIGENCIA	ORDENANZA	GESTIÓN DEL RIESGO
Trabajo en Equipo, 2004-2007	Ordenanza No. 010 (28 de mayo de 2004 )	Dimensión: Medio ambiente sano y sostenible; Subprograma: Apoyo a proyectos para la protección ambiental, la prevención y atención de emergencias y desastres
Pensando en Todos, 2008-2011	Ordenanza No 04 (24 de mayo de 2008)	Tercer Reto: Salud Integral – Comunidades y Ambientes Saludables; Subprograma: Atención en Emergencias y Desastres.
La que gana es la gente, 2012-2015	Ordenanza No 006 (30 de mayo de 2012)	Dimensión ambiente; Programa: Gestión del Riesgo de Desastres.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
Contrato No. 2302 de 2017  
FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
Gobernación de Casanare

<b>PLANES DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL</b>		
<b>DENOMINACIÓN Y VIGENCIA</b>	<b>ORDENANZA</b>	<b>GESTIÓN DEL RIESGO</b>
Sigue ganando la gente desarrollo a toda marcha, 2013-2015	Ordenanza No 010 (18 de noviembre de 2013)	Sector: sostenibilidad ambiental y gestión del riesgo en marcha; Programa: Conocimiento, ordenamiento, planificación y ejecutorias de la gestión ambiental y del riesgo en Casanare.
Casanare con paso firme, 2016-2019	Ordenanza No 008 (21 de mayo de 2016)	Sector: Gestión del riesgo; Programa: Conocimiento, ordenamiento, planificación y acciones para la gestión del riesgo en Casanare.

Tabla 3. Antecedentes de Inclusión de la Gestión del Riesgo en Casanare  
Fuente: Elaboración propia.

### 3. Antecedentes Normativos

En el presente acápite haremos un recorrido por los antecedentes normativos de orden nacional que se configuraron en la columna vertebral de los procesos y estrategias en lo Departamental y local.

#### 3.1 Gestión del Riesgo

Observando los procesos para la gestión del riesgo de desastres que se encuentran consignados en la Ley 1523 de 2012, serán el referente para mencionar la normatividad en función de cada uno de estos procesos.

NORMA	CONOCIMIENTO DEL RIESGO	REDUCCION DEL RIESGO	MANEJO DE DESASTRES
Decreto 1547 de 1948 Fondo Nacional de Calamidades	X	X	X
Ley 46 de 1998 Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres	X	X	X
Decreto Ley 919 de 1989 Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres	X	X	X
Ley 322 de 1996 Sistema Nacional de Bomberos	X	X	X
Decreto 2211 de 1997 Fondo Nacional de Bomberos		X	X
Ley 400 de 1997 Norma Sismo Resistente	X	X	
Decreto 2340 de 1997 Incendios Forestales	X	X	X
Decreto 93 de 1998 Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres	X	X	X
Decreto 1521 de 1998 Manejo de Combustible Estaciones de Servicio		X	X
Decreto 321 de 1999 PNC Hidrocarburos		X	X
Decreto 2015 de 2001 Licencias Postdesastre		X	X
Documento CONPES 3146 DE 2001 Estrategia para consolidar el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres	X	X	X
Decreto 1609 de 2002 Transporte de Mercancías Peligrosas		X	X
Documento CONPES 3318 de 2004 Financiamiento del Programa de			

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

NORMA	CONOCIMIENTO DEL RIESGO	REDUCCION DEL RIESGO	MANEJO DE DESASTRES
Reducción de la Vulnerabilidad Fiscal del Estado Frente a Desastres Naturales	X	X	X
Decreto 4002 de 2004 Revisión del POT por desastre o riesgo	X	X	
Decreto 926 de 2010 Requisitos Construcción Sismo Resistente NSR-10	X	X	
Decreto 4147 de 2011 Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres	X	X	X
Ley 1523 de 2012 Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres	X	X	X

Tabla 4. Antecedentes Normativos- Gestión del Riesgo - Colombia

Fuente: Modificado de Análisis de la gestión del riesgo de desastres en Colombia: un aporte para la construcción de políticas públicas. Bogotá - Banco Mundial 2012.

### 3.2 Planificación del Territorio

NORMA	FINALIDAD
Ley 88 de 1947	Fomentar el desarrollo urbano de los municipios
Ley 61 de 1978	Ley Orgánica del Desarrollo urbano; lograr condiciones óptimas para el desarrollo de las ciudades y de sus áreas de influencia en los aspectos físico, económico, social y administrativo, todo núcleo urbano con más de 20.000 habitantes deberá formular su respectivo Plan Integral de Desarrollo con base en las técnicas modernas de planeación urbana y de coordinación urbano-regional.
Ley 9 de 1989	Lograr condiciones óptimas para el desarrollo de las ciudades y de sus áreas de influencia en los aspectos físico, económico, social y administrativo, los municipios con una población mayor de cien mil (100.000) habitantes, incluyendo al Distrito Especial de Bogotá, la Intendencia Especial de San Andrés y Providencia y las Áreas Metropolitanas, deberán formular su respectivo Plan de Desarrollo de conformidad con la política Nacional y Departamental, las técnicas modernas de planeación urbana y con base en la coordinación del desarrollo urbano - regional.
Ley orgánica 152 de 1994	Establecer los procedimientos y mecanismos para la elaboración y control de los planes de desarrollo, así como la regulación de los demás aspectos contemplados por el artículo XII de la Constitución Política y demás normas constitucionales que se refieren al plan de desarrollo y la planificación.
Ley 388 de 1997	Conocida como la Ley de Desarrollo territorial, con la finalidad de: Armonizar y actualizar las disposiciones contenidas en la Ley 9ª de 1989 con las nuevas normas establecidas en la

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial

Capítulo IV. Análisis temático del territorio

NORMA	FINALIDAD
	<p>Constitución Política, la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo, la Ley Orgánica de Áreas Metropolitanas y la Ley por la que se crea el Sistema Nacional Ambiental; establecimiento de los mecanismos que permitan al municipio, en ejercicio de su autonomía, promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural localizado en su ámbito territorial y la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes; garantizar que la utilización del suelo por parte de sus propietarios se ajuste a la función social de la propiedad y permita hacer efectivos los derechos constitucionales a la vivienda y a los servicios públicos domiciliarios, y velar por la creación y la defensa del espacio público, así como por la protección del medio ambiente y la prevención de desastres; promover la armoniosa concurrencia de la Nación, las entidades territoriales, las autoridades ambientales y las instancias y autoridades administrativas y de planificación, en el cumplimiento de las obligaciones constitucionales y legales que prescriben al Estado el ordenamiento del territorio, para lograr el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes; facilitar la ejecución de actuaciones urbanas integrales, en las cuales confluyan en forma coordinada la iniciativa, la organización y la gestión municipales con la política urbana nacional, así como con los esfuerzos y recursos de las entidades encargadas del desarrollo de dicha política.</p>
Ley 1454 de 2011	<p>Dictar las normas orgánicas para la organización político administrativa del territorio colombiano; enmarcar en las mismas el ejercicio de la actividad legislativa en materia de normas y disposiciones de carácter orgánico relativas a la organización político administrativa del Estado en el territorio; establecer los principios rectores del ordenamiento; definir el marco institucional e instrumentos para el desarrollo territorial; definir competencias en materia de ordenamiento territorial entre la Nación, las entidades territoriales y las áreas metropolitanas y establecer las normas generales para la organización territorial.</p>
Decreto 1076 de 2015	<p>El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible es el rector de la gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado orientar y regular ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, perjuicio de funciones asignadas a otros sectores.</p>
Decreto 1077 de 2015	<p>El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio tendrá como objetivo primordial lograr, en el marco de la ley y sus competencias, formular, adoptar, dirigir, coordinar y ejecutar la política pública, planes y proyectos en materia del desarrollo territorial y urbano planificado del país, la consolidación del</p>

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial

Capítulo IV. Análisis temático del territorio

NORMA	FINALIDAD
	sistema de ciudades, con patrones de uso eficiente y sostenible del suelo, teniendo en cuenta las condiciones de acceso y financiación de vivienda, y de prestación de los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico.

Tabla 5. Antecedentes Normativos de Planificación en Colombia  
Fuente: Elaboración propia con base en <http://www.indepaz.org.co/wp-content/uploads/2017/12/PRESENTACION-NORMAS-OT-SNR.pdf>

En adelante describiremos el contenido del Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015 Nivel Nacional expedido el 26 de mayo del año en mención; en el acápite que contiene la Sección tercera determina la incorporación de la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento territorial (POT); así mismo, se enunciarán los aspectos contemplados en el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015 del Nivel Nacional del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, los cuadros que se presentarán a continuación nos permitirán presentar la información al respecto.

<b>Sección 3. Incorporación de la Gestión del Riesgo en los Planes de Ordenamiento Territorial</b>		
<b>Numeral y/o Determinante</b>	<b>Lineamiento</b>	<b>Especificaciones</b>
Subsección 1. Disposiciones Generales	Objeto y ámbito de aplicación.	Las disposiciones contenidas en el presente capítulo establecen las condiciones y escalas de detalle para incorporar de manera gradual la gestión del riesgo en la revisión de los contenidos de mediano y largo plazo de los planes de ordenamiento territorial municipal y distrital o en la expedición de un nuevo plan.
	Estudios técnicos para la incorporación de la gestión del riesgo en la planificación territorial.	Se deben realizar los estudios básicos para la revisión de los contenidos de mediano y largo plazo de los planes de ordenamiento territorial o la expedición de nuevos planes y en su ejecución se deben realizar los estudios detallados.
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La delimitación y zonificación de las áreas de amenaza.</li> <li>2. La delimitación y zonificación de las áreas con condición de amenaza en las que se requiere adelantar los estudios detallados a que se refiere el siguiente artículo.</li> <li>3. La delimitación y zonificación de las áreas con condición de riesgo en las que se requiere adelantar los estudios detallados a que se refiere el siguiente artículo.</li> </ol>

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
Contrato No. 2302 de 2017  
**FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE**  
Gobernación de Casanare

Sección 3. Incorporación de la Gestión del Riesgo en los Planes de Ordenamiento Territorial		
Numeral y/o Determinante	Lineamiento	Especificaciones
	Estudios básicos para la revisión o expedición de Planes de Ordenamiento Territorial (POT).	4. La determinación de las medidas de intervención, orientadas a establecer restricciones y condicionamientos mediante la determinación de normas urbanísticas.
	Estudios detallados.	Orientados a determinar la categorización del riesgo y establecer las medidas de mitigación correspondientes.
	Escala de trabajo	De conformidad con las clases de suelo establecidas en la Ley 388 de 1997, los estudios se elaboran como mínimo en las siguientes escalas: Estudio Básico: Urbano 1:5000, Expansión Urbana 1:5000, Rural 1:25000. Estudio Detallado: Urbano 1:2000, Expansión Urbana 1:2000, Rural Suburbano 1:5000
Subsección 2. Condiciones Técnicas para la Elaboración de los Estudios	Análisis de la información disponible.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recopilar y analizar la información contenida en el plan de ordenamiento territorial, estudios regionales, técnicos o informes técnicos, cartografía base, la información de las bases de datos institucionales y la información de redes de monitoreo de amenazas existentes.</li> <li>2. Verificar si se cuenta con la delimitación y zonificación de amenaza y/o riesgo para el municipio o distrito (suelo urbano, expansión urbana y suelo rural) y que la misma cumpla como mínimo con los siguientes aspectos: <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Que corresponda al análisis del área urbana, expansión urbana y rural del municipio o distrito, se ajuste a las condiciones técnicas establecidas en el presente capítulo y esté acorde con su situación actual. La información se podrá emplear siempre y cuando se verifique su pertinencia y se actualice cuando se requiera.</li> <li>2.2 Que la información técnica disponible corresponda al análisis de las áreas en las que se hayan evidenciado afectaciones en el municipio o distrito.</li> </ol> </li> <li>3. En caso que se cuente con estudios detallados que permitan establecer el nivel de riesgo, se deberá verificar que los mismos cumplan con las condiciones técnicas establecidas en el presente decreto.</li> </ol>
		Los alcaldes municipales podrán solicitar al Departamento asesoría sobre los análisis que se deben adelantar para el estudio de los eventos que se presentan en su territorio

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

Sección 3. Incorporación de la Gestión del Riesgo en los Planes de Ordenamiento Territorial		
Numeral y/o Determinante	Lineamiento	Especificaciones
Básicos y Detallados.	Asesoría para el análisis de los estudios.	
Sub – Subsección 1. Condiciones Técnicas para la Elaboración de Estudios Básicos	Estudios básicos de amenaza por movimientos en masa.	<p>1. Área de estudio: Se adelantará éste tipo de estudios en todas las zonas de relieve escarpado, montañoso y ondulado, con pendientes iguales o superiores a 5 grados más los taludes marginales de cauces, así como las zonas planas que puedan recibir los efectos de los movimientos en masa. Adicionalmente, se consideran aquellas áreas urbanas y de expansión urbana que teniendo una pendiente menor a 5 grados hayan presentado problemas de inestabilidad y subsidencia debido a problemas geotécnicos o al desarrollo de actividades antrópicas.</p> <p>2. Insumos: Para suelos urbanos, de expansión urbana y rural, se deben utilizar como mínimo los siguientes insumos que son elaborados o ajustados y evaluados a la escala de trabajo correspondiente:</p> <p>2.1 Cartografía base que contenga entre otros: coordenadas, curvas de nivel, drenajes, red vial, infraestructura y equipamientos, asentamientos humanos.</p> <p>2.2 Inventario de procesos morfodinámicos.</p> <p>En la elaboración de los estudios para suelos urbanos y de expansión urbana, adicionalmente se elabora: la geología para ingeniería y la geomorfología aplicada a movimientos en masa a nivel de elementos geomorfológicos.</p> <p>En la elaboración de los estudios para suelos rurales, adicionalmente se realiza: la geología, unidades geológicas superficiales, la geomorfología aplicada a movimientos en masa a nivel de subunidades geomorfológicas y cobertura y uso del suelo.</p> <p>3. Alcance: La determinación de las condiciones de amenaza por movimientos en masa deberá integrar las diferentes variables que inciden en la ocurrencia tanto actual como futura de estos fenómenos. Se deben considerar dentro de los agentes detonantes los siguientes factores: agua, sismo y procesos antrópicos (cortes, excavaciones, rellenos y construcciones en general).</p> <p>Para el suelo urbano y de expansión urbana se utilizará, como mínimo, alguno de los siguientes análisis: estadísticos, determinísticos o probabilísticos.</p> <p>Para los suelos rurales se utilizará, como mínimo, alguno de los siguientes análisis: de inventarios, heurísticos o estadísticos.</p> <p>En todo caso, los análisis se realizarán en función de la magnitud de la amenaza, su intensidad, consecuencias y la disponibilidad de información.</p>

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
Gobernación de Casanare

Sección 3. Incorporación de la Gestión del Riesgo en los Planes de Ordenamiento Territorial		
Numeral y/o Determinante	Lineamiento	Especificaciones
		<p>4. Zonificación: Para la zonificación de la amenaza, ésta se categorizará en alta, media y baja, que se establece según el método empleado. En todo caso las áreas con procesos activos se consideran en la categoría alta.</p> <p>5. Productos: Como resultado de los estudios, se elaboran los mapas de zonificación de amenaza por movimientos en masa, según lo dispuesto en el presente artículo. La leyenda deberá incluir la descripción de las características físicas de las unidades según la categoría establecida, los tipos de procesos predominantes y los posibles daños que se pueden generar.</p>
	Estudios básicos de amenaza de inundación.	<p>1. Área de estudio: Las zonas en las cuales exista la posibilidad de presentarse una inundación sean aledañas o no a ríos, caños, quebradas, humedales y otros cuerpos de agua o aquellas que hagan parte de su área de influencia. En el análisis se deben considerar los casos en los que existan precedentes de mecanismos generadores de inundaciones tales como encharcamiento por lluvias intensas sobre áreas planas, encharcamiento por deficiencia de drenaje, inundaciones costeras entre otros. Los municipios o distritos con un suelo rural superior a 1.500 km<sup>2</sup>, para los cuales no exista base cartográfica e insumos a 1:25.000, podrán realizar los estudios para esta clase de suelo a escala 1: 100.000 o 1:50.000. En aquellas áreas rurales donde se presenten inundaciones recurrentes, con presencia de elementos expuestos, deben realizar los estudios básicos a 1:25.000.</p> <p>2. Insumos: Se debe utilizar como mínimo los siguientes insumos:</p> <p>2.1 Geomorfología. Identificación de las diferentes subunidades geomorfológicas asociadas a los paisajes aluviales, con especial énfasis en las geoformas correspondientes a la llanura de inundación.</p> <p>2.2 Modelo de elevación digital del terreno.</p> <p>2.3 Identificación de las zonas inundables e inundadas (registro de eventos). A partir de información de las diferentes entidades a nivel nacional, regional o local, interrelacionada con la información de la comunidad identificar cuales áreas han sufrido afectaciones por inundación y en qué fecha.</p> <p>2.4 Hidrología. Caracterización del comportamiento del régimen hidrológico en la región a la cual pertenece el municipio mediante un análisis de los eventos hidrológicos máximos identificando para cuales períodos de retorno se están presentando las afectaciones y las áreas afectadas para los mismos.</p> <p>3. Alcance: Para la zonificación de la amenaza se emplean tres categorías: alta, media y baja, teniendo en cuenta el registro de</p>

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

Sección 3. Incorporación de la Gestión del Riesgo en los Planes de Ordenamiento Territorial		
Numeral y/o Determinante	Lineamiento	Especificaciones
		<p>eventos, la recurrencia de los mismos y la intensidad (niveles alcanzados) de la inundación.</p> <p>Para el suelo urbano, de expansión urbana y rural se utilizará, como mínimo, análisis de tipo histórico y geomorfológico. De acuerdo con la información disponible se podrán complementar con análisis hidrológico-hidráulicos y métodos asistidos por sensores remotos y sistemas de información geográfica.</p> <p>En todo caso, los análisis se realizan en función de la magnitud de la amenaza, su intensidad, consecuencias y la disponibilidad de información.</p> <p>4. Productos: Como resultado de los estudios, se elaboran mapas de zonificación de amenaza por inundaciones, según lo dispuesto en el presente artículo.</p>
	Estudios básicos de amenaza por avenidas torrenciales.	<p>1. Área de estudio: Todos los cauces presentes o con influencia en el municipio o distrito, que por sus condiciones topográficas puedan tener un comportamiento torrencial.</p> <p>2. Insumos: Se debe utilizar como mínimo los siguientes insumos:</p> <p>2.1 Geomorfología.</p> <p>2.2 Estudio hidrológico de la cuenca, orientado al flujo torrencial, considerando el ciclo de sedimentos.</p> <p>2.3 Análisis hidráulico del área a zonificar, teniendo en cuenta factores detonantes como precipitación o movimientos en masa.</p> <p>2.4 La base cartográfica que se emplee en la zonificación corresponderá a una escala 1:2.000.</p> <p>3. Alcance: Para la zonificación de la amenaza, ésta se categorizará en alta, media y baja, dependiendo de la frecuencia de presentación de los eventos y sus características: la profundidad de la lámina de agua, los materiales de arrastre y la velocidad del flujo.</p> <p>Se utiliza, como mínimo, alguno de los siguientes análisis: estadísticos, determinísticos o probabilísticos.</p> <p>En todo caso, los análisis se realizan en función de la magnitud de la amenaza, su intensidad, consecuencias y la disponibilidad de información.</p> <p>4. Productos: Mapa de amenaza por avenidas torrenciales, en el cual se delimitan y zonifican los diferentes niveles de amenaza que presenta el territorio estudiado, según lo dispuesto en el presente artículo.</p>
	Delimitación y zonificación de las áreas con condición de amenaza.	Con fundamento en la delimitación y zonificación de amenazas, se delimitan y zonifican aquellas áreas sin ocupar del suelo urbano, de expansión urbana, rural suburbano o centros poblados rurales en las que en la revisión o en la expedición de un nuevo POT se proponga su desarrollo.

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial

Capítulo IV. Análisis temático del territorio

Sección 3. Incorporación de la Gestión del Riesgo en los Planes de Ordenamiento Territorial		
Numeral y/o Determinante	Lineamiento	Especificaciones
		<p>La identificación de estas áreas se realizará a partir del análisis de las áreas zonificadas como de amenaza alta y media sin ocupar en los estudios básicos con aquellas que se consideren como objeto de desarrollo. En todo caso el desarrollo de las zonas de amenaza media y alta sin ocupar quedará sujeto a los resultados de los estudios detallados.</p> <p>Con esta información se elabora el mapa con la delimitación y zonificación de las áreas con condición de amenaza y se establecen los criterios para la caracterización y delimitación de las unidades de análisis en las áreas que serán objeto de estudios detallados.</p>
	Delimitación y zonificación de las áreas con condición de riesgo.	<p>Con fundamento en la delimitación y zonificación de amenazas, se delimitan y zonifican las áreas con condición de riesgo, a fin de priorizar las áreas en las cuales se deben realizar estudios detallados.</p> <p>La identificación de las áreas con condición de riesgo se realizará a partir del análisis de las áreas zonificadas como de amenaza alta en los estudios básicos, con la información cartográfica (predial o catastral, entre otras) disponible que permita identificar la existencia de elementos expuestos, de áreas urbanizadas, ocupadas o edificadas, así como de aquellas en las que se encuentren edificaciones indispensables y líneas vitales.</p> <p>Con esta información se elabora el mapa con la delimitación y zonificación de las áreas con condición de riesgo y se establecen los criterios para la caracterización y delimitación de las unidades de análisis que dependen del fenómeno a estudiar y la priorización para la realización de los estudios detallados que permitirán categorizar el riesgo.</p> <p>Parágrafo. Las zonas de amenaza media para las cuales en la revisión o expedición de un nuevo POT se proponga el cambio de densidad o un cambio en los usos del suelo que pueda generar o incrementar el riesgo en la zona, se consideran como áreas con condición de riesgo.</p>
	Determinación de medidas de intervención.	<p>Con base en los resultados de los estudios básicos, se deben determinar las medidas de mitigación no estructurales orientadas a establecer el modelo de ocupación del territorio y las restricciones o condicionamientos para el uso del suelo cuando sea viable, mediante la determinación de normas urbanísticas.</p>
Sub – Sub sección 2. Condiciones Técnicas para la Elaboración	Estudios detallados.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis detallado de amenaza.</li> <li>2. Evaluación de vulnerabilidad.</li> <li>3. Evaluación del riesgo.</li> <li>4. Determinación de medidas de mitigación.</li> </ol> <p>Parágrafo. En las zonas no ocupadas, esto es, que no hay elementos expuestos, se deben considerar las alternativas de</p>

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial

Capítulo IV. Análisis temático del territorio

Sección 3. Incorporación de la Gestión del Riesgo en los Planes de Ordenamiento Territorial		
Numeral y/o Determinante	Lineamiento	Especificaciones
de Estudios Detallados		intervención conducentes a la reducción de la amenaza, siempre y cuando sean viables desde el punto de vista ambiental, técnico, financiero y urbanístico.
	Análisis detallado de amenaza por movimientos en masa.	<p>1. Área de estudio. Se referirá a las áreas con condiciones de riesgo y amenaza, por movimientos en masa delimitadas en el plan de ordenamiento territorial, a partir de los estudios básicos de que tratan los artículos anteriores. Estas áreas podrán ser precisadas con base en la geoforma de la zona objeto de análisis.</p> <p>2. Insumos. Se consideran como insumos mínimos que se elaboran y evalúan a la escala de trabajo, los siguientes:</p> <p>2.1 Geología para ingeniería.</p> <p>2.2 Geomorfología a nivel de elementos.</p> <p>2.3 Hidrogeología, con énfasis en comportamiento de los niveles freáticos.</p> <p>2.4 Evaluación del drenaje superficial.</p> <p>2.5 Sismología.</p> <p>2.6 Uso del Suelo.</p> <p>2.7 Exploración del subsuelo.</p> <p>2.8 Levantamiento topográfico, incluyendo la información predial o catastral.</p> <p>3. Alcance. El análisis de la amenaza a nivel detallado se realiza empleando por lo menos métodos determinísticos y modelos matemáticos, en función de la dinámica del movimiento en masa objeto de análisis.</p> <p>Como parte del análisis de amenaza se debe tener en cuenta las causas de la inestabilidad del terreno, considerando dentro de los agentes detonantes los siguientes factores: agua, sismo y procesos antrópicos (cortes, excavaciones, rellenos y construcciones en general), mediante el análisis mínimo de tres escenarios.</p> <p>4. Productos: Mapas de zonificación de amenaza por movimientos en masa, según lo dispuesto en el presente artículo.</p>
	Análisis detallado de amenaza de inundación.	<p>1. Área de estudio. Se referirá a las áreas con condiciones de riesgo y amenaza por inundación delimitadas en el plan de ordenamiento territorial, a partir de los estudios básicos de que trata la presente subsección con los análisis del Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA) aprobado.</p> <p>2. Insumos: Se deben utilizar como mínimo los siguientes insumos:</p> <p>2.1 Información de hidrología e hidráulica.</p> <p>2.2 Información topográfica y batimétrica detallada de los tramos de cauce analizados, incluyendo aquellos elementos o tramos que estén asociados con el origen de la inundación.</p>

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

Sección 3. Incorporación de la Gestión del Riesgo en los Planes de Ordenamiento Territorial		
Numeral y/o Determinante	Lineamiento	Especificaciones
		<p>3. Alcance: El análisis de la amenaza a nivel detallado se realizará teniendo en cuenta criterios históricos, geomorfológicos, hidrológico-hidráulicos empleando métodos asistidos por sensores remotos y sistemas de información geográfica.</p> <p>4. Productos: Mapa o mapas de zonificación de amenaza por inundación por desbordamiento, el cual delimita y caracteriza los diferentes niveles de amenaza que presenta el territorio estudiado, según lo dispuesto en el presente artículo.</p>
	Evaluación de vulnerabilidad.	<p>1. De acuerdo con los resultados del estudio detallado de amenazas para cada fenómeno analizado, se deben identificar y localizar en la cartografía correspondiente los elementos expuestos.</p> <p>2. Se debe establecer las características de los elementos expuestos a las amenazas identificadas, en cuanto al tipo de elemento, grado de exposición, resistencia que ofrece el elemento y distribución espacial.</p> <p>3. Se deben identificar los diferentes tipos de daño o efecto esperado sobre los elementos expuestos que se pueden presentar como resultado del fenómeno natural.</p> <p>4. Esta información debe zonificarse en un mapa a la misma escala del mapa de amenazas detallados estableciendo categorías de vulnerabilidad alta, media y baja, de acuerdo a las características de los elementos expuestos.</p>
	Evaluación del riesgo.	<p>La evaluación de riesgo es el resultado de relacionar la zonificación detallada de amenaza y la evaluación de la vulnerabilidad. Con base en ello, se categorizará el riesgo en alto, medio y bajo, en función del nivel de afectación esperada. Para las zonas en alto riesgo se definirá la mitigabilidad o no mitigabilidad, a partir de las alternativas de intervención física para reducir y evitar el incremento de la amenaza y/o vulnerabilidad.</p> <p>Para estas alternativas se deberá evaluar su viabilidad de ejecución desde el punto de vista técnico, financiero y urbanístico. Bajo estas evaluaciones se obtendrá la definición del riesgo alto mitigable o riesgo alto no mitigable.</p>
	Contenidos de la evaluación del riesgo.	<p>1. Documento técnico que contenga metodología de evaluación empleada y los resultados.</p> <p>2. Fichas de evaluación de vulnerabilidad.</p> <p>3. Mapa de vulnerabilidad categorizada en alta, media y baja.</p> <p>4. Mapa de riesgo, categorizado en alto, medio y bajo, señalando para el riesgo alto si es mitigable o no mitigable.</p> <p>5. Mapas de localización y dimensionamiento de las medidas de intervención propuestas.</p> <p>6. Presupuestos estimados de costos de las alternativas planteadas.</p>

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial

Capítulo IV. Análisis temático del territorio

Sección 3. Incorporación de la Gestión del Riesgo en los Planes de Ordenamiento Territorial		
Numeral y/o Determinante	Lineamiento	Especificaciones
		7. Inventario de viviendas en alto riesgo no mitigable
	Medidas de Intervención.	<p>1. Las medidas estructurales, son medidas físicas encaminadas a la realización de acciones y obras para atender las condiciones de riesgo ya existentes. Entre otras se consideran las siguientes: obras de estabilización y de reforzamiento de edificaciones e infraestructura, las cuales deben ser predimensionadas sobre la cartografía a nivel de prediseño, con el estimativo de costos correspondiente. En la determinación de este tipo de medidas se deben considerar los potenciales efectos que producirán aguas abajo. En las zonas donde se define que el riesgo es no mitigable se deben identificar en detalle las viviendas y construcciones que serán objeto de reasentamiento, además de las obras de estabilización necesarias para evitar que aumente la influencia del fenómeno en estudio.</p> <p>2. Las medidas no estructurales, orientadas a regular el uso, la ocupación y el aprovechamiento del suelo mediante la determinación de normas urbanísticas, proyectos para la implementación de sistemas de alertas tempranas en los casos que aplique, así como la socialización y apropiación cultural de los principios de responsabilidad y precaución.</p>
	Incorporación de los resultados de estudios detallados al POT.	<p>Con base en los resultados de los estudios detallados y mediante acto administrativo, el alcalde municipal o distrital o la dependencia delegada para el efecto, podrá realizar la precisión cartográfica y la definición de las normas urbanísticas a que haya lugar en el área objeto de estudio, de conformidad con lo previsto en el Plan de Ordenamiento Territorial y deberá registrarse en todos los planos de la cartografía oficial.</p> <p>En todo caso, cuando los resultados de los estudios detallados generen la modificación de los usos del suelo o de normas urbanísticas del Plan de Ordenamiento Territorial deberá emprenderse su revisión, ajuste o modificación en los términos de la Ley 388 de 1997 y las normas que la adicionen, modifiquen o complementen.</p>
Subsección 3. Incorporación del Riesgo en el Ordenamiento Territorial	Documento Técnico de Soporte.	Los estudios básicos, y cuando se disponga de estudios detallados, deben integrarse al Documento Técnico de Soporte que contiene la justificación, la descripción, el desarrollo y la aplicación de las determinaciones de planificación de los componentes y contenidos del Plan de Ordenamiento Territorial.
	Componente General.	1. Objetivos y estrategias territoriales de mediano y largo plazo. Se deben establecer los objetivos y estrategias de mediano y largo plazo garantizando la incorporación de la gestión del riesgo en el plan de ordenamiento territorial y la definición de medidas para el conocimiento y la reducción

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial

Capítulo IV. Análisis temático del territorio

<b>Sección 3. Incorporación de la Gestión del Riesgo en los Planes de Ordenamiento Territorial</b>		
<b>Numeral y/o Determinante</b>	<b>Lineamiento</b>	<b>Especificaciones</b>
		<p>(prevención y mitigación) del riesgo, procurando el desarrollo seguro del territorio, de acuerdo con los análisis efectuados en los estudios básicos, así como con los análisis de estudios detallados cuando se disponga de estos.</p> <p>2. Contenido estructural. En el contenido estructural se deben especificar y ubicar en planos:</p> <p>2.1. Las áreas con condición de riesgo y con restricción por amenazas identificadas en los estudios básicos y su priorización para la elaboración de los estudios detallados en el corto, mediano y largo plazo, en función de los objetivos, estrategias y prioridades adoptados para la concreción del modelo de ocupación territorial y de acuerdo con la programación prevista en el respectivo plan.</p> <p>3. La determinación y ubicación en planos de las zonas que presenten alto riesgo para la localización de asentamientos humanos, por amenazas o por riesgos naturales, siempre y cuando se cuente con los estudios detallados que permitan su caracterización.</p> <p>3.1. En la determinación de los suelos de protección deben considerarse las áreas que cumplan las siguientes condiciones y que por tanto tienen restringida la posibilidad de urbanizarse:</p> <p>3.1.1. Las áreas sin ocupar zonificadas en los estudios básicos como amenaza alta, en las que la información sobre intensidad y recurrencia o registros históricos de los fenómenos por movimientos en masa, avenidas torrenciales o inundación evidencian que la determinación de las medidas de reducción es insuficiente en el tiempo para garantizar el desarrollo de procesos de urbanización;</p> <p>3.1.2. Las áreas zonificadas como riesgo alto no mitigable en suelo urbano, de expansión urbana y rural, de acuerdo con los estudios detallados, cuando se cuente con ellos.</p>
	El Componente Urbano.	<p>1. Para las áreas con condición de amenaza: La asignación del régimen general de usos y tratamientos que se podrán desarrollar en estas áreas, estableciendo los condicionamientos o restricciones de usos, densidades, ocupación y edificabilidad que eviten la generación de situaciones de riesgo.</p> <p>El desarrollo de estas áreas se condiciona a la elaboración de los estudios detallados de que trata la presente subsección, para lo cual se deben señalar los criterios para la caracterización y delimitación de las unidades de análisis y para la realización de los estudios detallados.</p> <p>2. Para las áreas de amenaza media ocupadas. La determinación de las acciones requeridas para estas áreas relacionadas con el manejo de aguas y adecuación de taludes, entre otros, así como de las acciones para realizar seguimiento</p>

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial

Capítulo IV. Análisis temático del territorio

<b>Sección 3. Incorporación de la Gestión del Riesgo en los Planes de Ordenamiento Territorial</b>		
<b>Numeral y/o Determinante</b>	<b>Lineamiento</b>	<b>Especificaciones</b>
		<p>y monitoreo a fin de garantizar que no se generen condiciones de riesgo.</p> <p>3. Para las áreas con condición riesgo: La definición de las condiciones técnicas que se estimen convenientes para la elaboración de los estudios detallados que permitan establecer la categorización del riesgo.</p> <p>La asignación del régimen general de usos y tratamientos, y normas de densidades, ocupación y edificabilidad que se podrán desarrollar condicionados a los resultados de los estudios detallados.</p> <p>4. Para las áreas de riesgo que cuenten con estudios detallados:</p> <p>4.1 La delimitación y zonificación de las zonas de riesgo alto, medio y bajo con la determinación de aquellas zonas de riesgo alto que se consideren como mitigables y no mitigables.</p> <p>4.2 La definición de las medidas de intervención para el desarrollo de las zonas de riesgo mitigable. Igualmente, se contemplará la asignación de usos y tratamientos y las demás normas urbanísticas de carácter general para el desarrollo de estas áreas (densidades, ocupación y edificabilidad).</p> <p>4.3 Cuando las zonas de alto riesgo se definan como no mitigables, se establecen las medidas para su manejo y para evitar la ocupación de estas áreas, de acuerdo con el régimen aplicable al suelo de protección.</p> <p>Parágrafo. El desarrollo urbanístico de áreas con condición de amenaza estará sujeto a la realización de los estudios detallados, así como a la ejecución de las medidas de reducción (prevención y mitigación) que se determinen en los mismos.</p> <p>Para el efecto, en el plan de ordenamiento territorial o los instrumentos que lo desarrollen y complementen se deben, si es del caso, fijar criterios diferenciales para la caracterización y redelimitación de las unidades de análisis en las áreas objeto de los estudios detallados.</p> <p>Como mínimo se deben considerar los predios que pueden ser afectados por la ocurrencia del fenómeno natural objeto de análisis y se deben señalar las condiciones y parámetros para la realización de los estudios, de conformidad con lo establecido para el trámite de licencias de urbanización contempladas en el presente Decreto.</p> <p>Los estudios podrán estar a cargo del gestor y/o promotor y/o urbanizador dentro del trámite de los instrumentos de planeamiento intermedio y de licenciamiento urbanístico.</p>
	El Componente Rural.	1. Para las áreas de amenaza alta y media: La definición de medidas de manejo especial para las zonas calificadas como de amenaza alta y media en los suelos rurales no suburbanos

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial

Capítulo IV. Análisis temático del territorio

Sección 3. Incorporación de la Gestión del Riesgo en los Planes de Ordenamiento Territorial		
Numeral y/o Determinante	Lineamiento	Especificaciones
		<p>mediante el desarrollo, entre otros, de usos agroforestales, la implementación de prácticas culturales de conservación y manejo de cultivos, las medidas para el control de erosión y prácticas mecánicas de conservación tales como el manejo de escorrentías, así como determinar la necesidad de adelantar estudios detallados en las áreas de restricción por amenaza.</p> <p>2. Para las áreas con condición riesgo: La definición de las condiciones técnicas para la elaboración de los estudios detallados que permitan establecer las categorías de riesgo en estas áreas y la asignación del régimen general de usos.</p> <p>3. Para las áreas de riesgo que cuenten con estudios detallados: La delimitación y zonificación de las áreas de riesgo alto, medio y bajo con la determinación de aquellas zonas de riesgo alto que se consideren como mitigables y no mitigables. La asignación de usos y las demás condiciones para orientar la ocupación de las áreas calificadas como de riesgo mitigable y para las clasificadas como de riesgo no mitigable se aplicará el régimen del suelo de protección.</p> <p>Parágrafo. El desarrollo por parcelación en áreas con condición de riesgo en suelo suburbano y centros poblados rurales que no cuenten con estudios detallados al momento de adoptar la revisión del plan de ordenamiento territorial, estará condicionado a su realización, así como a la ejecución de las medidas de reducción (prevención y mitigación) que se determinen en estos estudios.</p>
	Programa de ejecución.	<p>En el programa de ejecución se incluyen con carácter obligatorio, los programas y proyectos para el conocimiento y la reducción (prevención y mitigación) del riesgo que se ejecutarán durante el periodo de la administración municipal o distrital correspondiente, de acuerdo con lo definido en el correspondiente Plan de Desarrollo y según la vigencia del plan de ordenamiento territorial, señalando las prioridades, la programación de actividades, las entidades responsables y los recursos respectivos.</p> <p>Con fundamento en lo establecido en los componentes general, urbano y rural, dentro de los programas y proyectos se deben considerar como mínimo los estudios detallados en las áreas priorizadas, el desarrollo de medidas de mitigación estructurales y no estructurales y las acciones para adelantar reasentamientos.</p>
Subsección 4. Disposiciones Finales	Requisitos profesionales.	Los estudios técnicos señalados en la presente sección deben ser elaborados y firmados por profesionales idóneos en las materias, quienes son responsables de los mismos sin perjuicio de la responsabilidad por la correcta ejecución de los diseños y las obras de mitigación.

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

<b>Sección 3. Incorporación de la Gestión del Riesgo en los Planes de Ordenamiento Territorial</b>		
<b>Numeral y/o Determinante</b>	<b>Lineamiento</b>	<b>Especificaciones</b>
	Mecanismos de financiación para la realización de estudios.	De conformidad con lo previsto en la Ley 1523 de 2012, los municipios y sus fondos territoriales de gestión del riesgo definirán mecanismos de financiación para la realización de los estudios contemplados en el presente decreto. Parágrafo. En desarrollo de los principios de coordinación, concurrencia, complementariedad y subsidiariedad y el artículo 47 de que trata la citada ley, el Fondo Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres en la priorización de la inversión de recursos para el conocimiento y la reducción del riesgo para la implementación de lo previsto en este decreto, podrá apoyar a los municipios de categorías 5 y 6, de conformidad con los criterios que se establezcan para el manejo de este fondo.

Tabla 6. Gestión del Riesgo Contenida en el Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015 Nivel Nacional

Fuente: Elaboración propia – Tomado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=62512>

<b>CRITERIO</b>	<b>COMPONENTE GRD</b>
Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas	Las autoridades ambientales competentes en la fase de formulación deberán incorporar la gestión de riesgo, para lo cual, priorizarán y programarán acciones para el conocimiento y reducción del riesgo y recuperación ambiental de territorios afectados. Las autoridades ambientales competentes desarrollarán este componente con base en los parámetros que se definan en la Guía técnica para la formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas.
Obtención de los Permisos de Vertimiento y Planes de Cumplimiento	Las personas naturales o jurídicas de derecho público o privado que desarrollen actividades industriales, comerciales y de servicios que generen vertimientos a un cuerpo de agua o al suelo deberán elaborar un Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos en situaciones que limiten o impidan el tratamiento del vertimiento. Dicho plan debe incluir el análisis del riesgo, medidas de prevención y mitigación, protocolos de emergencia y contingencia y programa de rehabilitación y recuperación. Parágrafo. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante acto administrativo, adoptará los términos de referencia para la elaboración de este plan.
Organización y Funcionamiento Institutos Adscritos y Vinculados	Articulación con el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM- participará en el en el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres creado por la Ley 1523 de 2012 y asumirá dentro del ámbito de su competencia las funciones y

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
 Contrato No. 2302 de 2017  
 FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
 Gobernación de Casanare

CRITERIO	COMPONENTE GRD
	tareas de carácter científico, técnico y de seguimiento que venían desempeñando el HIMAT, el IGAC, el INDERENA y el INGEOMINAS, de acuerdo con lo establecido en el artículo 17 de la Ley 99 de 1993.
De la prestación de los servicios públicos de hidrología y meteorología.	El IDEAM, como fuente oficial de información científica en hidrología y meteorología, será la entidad encargada de prestar, directa o indirectamente, los servicios de información pública en estas áreas; especialmente se incluyen la prestación del servicio de meteorología para el transporte aéreo, marítimo, terrestre y fluvial, la información a los medios de comunicación y a la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres.
Institutos Vinculados	Articulación con el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. Los Institutos participarán en el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres creado por la Ley 1523 de 2012 y en este ámbito asumirán las funciones y tareas de carácter científico, técnico y de seguimiento que venían desempeñando el INDERENA y la COA.
Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives De Añoreis - INVEMAR	Articulación con el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres. El INVEMAR participará en el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres creado por la Ley 1523 de 2012 y en el ámbito de su competencia asumirá las funciones y tareas de carácter científico, técnico y de seguimiento que venían desempeñando las entidades que desaparecen o se transforman con la Ley 99 de 1993.

Tabla 7. La Gestión del Riesgo incorporada en el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015 Nivel Nacional

Fuente: Elaboración propia – Tomado de

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=62511>

### 3.3 Cambio Climático

Se tomarán como referencia aspectos internacionales y nacionales para relacionar los antecedentes que han marcado la pauta en la construcción tanto de políticas como de normatividad en el contexto del cambio climático. Así mismo, se mencionaran instituciones que han apalancado la sensibilización institucional frente a los retos propuestos por el cambio climático en el marco global y nacional.

POLITICA / NORMATIVIDAD / INSTITUCION	COMENTARIO
Ley 2 de 1959	Sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables.
Decreto ley 2811 de 1974	Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y no Renovables y de Protección al Medio Ambiente. El ambiente es patrimonio común, el Estado y los particulares deben participar en

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

POLITICA / NORMATIVIDAD / INSTITUCION	COMENTARIO
	su preservación y manejo que son de utilidad pública e interés social. Regula el manejo de los recursos naturales renovables, la defensa del ambiente y sus elementos.
Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático en 1992.	Ratificada por Colombia mediante la Ley 164 de 1994.
Ley 99 de diciembre 22 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA
Documento CONPES No. 2834 de enero de 1996	Su objetivo era lograr el uso sostenible de los bosques, con el fin de conservarlos, consolidar la incorporación del sector forestal en la economía nacional y contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población.
Política de Gestión Ambiental Urbana de 1998	Establecer directrices para el manejo sostenible de las áreas urbanas, definiendo el papel y alcance e identificando recursos e instrumentos de los diferentes actores involucrados, de acuerdo con sus competencias y funciones, con el fin de armonizar la gestión, las políticas sectoriales y fortalecer los espacios de coordinación interinstitucional y de participación ciudadana, para contribuir a la sostenibilidad ambiental urbana y a la calidad de vida de sus pobladores, reconociendo la diversidad regional y los tipos de áreas urbanas en Colombia.
Protocolo de Kioto de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático.	Ratificado por Colombia mediante la Ley 629 de 2000.
Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia, aprobada el 05 de diciembre del año 2000	Su finalidad propender por el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras que, mediante su manejo integrado, contribuyera, entre otras cosas, al desarrollo armónico de las actividades productivas y a la conservación y preservación de los ecosistemas y recursos marinos y costeros.
Plan Nacional de Desarrollo Forestal del año 2000	Establecer un marco estratégico que incorpore activamente el sector forestal al desarrollo nacional, optimizando las ventajas comparativas y promoviendo la competitividad de productos forestal maderables y no maderables en el mercado nacional e internacional, a partir del manejo sostenible de los bosques naturales y plantados
Oficina Colombiana para la Mitigación del Cambio Climático dentro del Ministerio del Medio Ambiente - 2001	Ente promotor y evaluador de todos los proyectos MDL del país, que posteriormente pasó a ser el Grupo de Mitigación de Cambio Climático dentro del Viceministerio de Ambiente.
Política de Participación Social en la Conservación del año 2001	Planteó la necesidad de promover y consolidar procesos de participación social y coordinación interinstitucional para la conservación de la biodiversidad, de los servicios ambientales de las áreas protegidas y de la diversidad cultural del país.

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
Gobernación de Casanare

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial  
Capítulo IV. Análisis temático del territorio

<b>POLITICA / NORMATIVIDAD / INSTITUCION</b>	<b>COMENTARIO</b>
Política de Humedales Interiores de Colombia del año 2002.	Buscaba garantizar la sostenibilidad de los recursos hídricos mediante el uso sostenible y la conservación de los humedales.
Marco regulatorio para el desarrollo de los proyectos MDL	Expedido entre el año 2003 y 2004 como parte de la estrategia de promoción de la reducción de emisiones por fuentes y absorción por sumideros de gases efecto invernadero
CONPES 3242 del 25 de agosto de 2003	Estrategia institucional para la venta de servicios ambientales de mitigación del cambio climático
Plan de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía en Colombia del año 2004	Adelantar acciones contra la degradación de tierras, desertificación y mitigación de los efectos de la sequía, así como para el manejo sostenible de los ecosistemas de las zonas secas, a partir de la aplicación de medidas prácticas que permitan prevenir, detener y revertir dichos procesos degradativos y contribuir al desarrollo sostenible de las zonas afectadas.
Resolución 0453 de 2004	Adoptó los principios, requisitos y criterios, así como el procedimiento para la aprobación nacional de proyectos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero que optan al Mecanismo de Desarrollo Limpio. Esta resolución fue modificada mediante las resoluciones 551 y 552 de 2009 y nuevamente en el 2010, con las resoluciones 2733 y 2734, expedidas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
Política Nacional del Océano y los Espacios Costeros, aprobada el 1 de julio de 2007	Tiene como objetivo el desarrollo sostenible y de los espacios costeros, así como los intereses marítimos de la Nación.
Plan de Acción de Bali, aprobado el 14 de marzo de 2008	Plantea iniciar un proceso global que permitiera la aplicación plena, eficaz y sostenida de la Convención Marco de las Naciones Unidas, mediante una cooperación a largo plazo. Para ello, se acordó que los países en desarrollo deberían elaborar estrategias o planes de desarrollo bajo en carbono, informar sobre su progreso, así como formular e implementar programas con Medidas Nacionales Apropriadas de Mitigación (NAMA por sus siglas en inglés) en el contexto de su desarrollo sostenible, apoyadas mediante financiación, transferencia tecnológica y construcción de capacidades.
Ley 1333 de 2009	Procedimiento sancionatorio ambiental y otras disposiciones.
Decreto 2370 de 2009	Instrumentos de planificación para institutos de investigación vinculados y adscritos al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
Decreto 2372 de 2010	Reglamenta el Decreto-Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-Ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y otras disposiciones
Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, expedida en el año 2009	Busca orientar la planificación, administración, seguimiento y monitoreo del recurso hídrico a nivel nacional bajo un criterio de gestión integral del mismo.

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

**FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE**  
Gobernación de Casanare

POLITICA / NORMATIVIDAD / INSTITUCION	COMENTARIO
CONPES 3680 SINAP “Lineamientos para la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas” del año 2010	Establecer las pautas y orientaciones para avanzar en la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Colombia como un sistema completo, ecológicamente representativo y eficazmente gestionado, de forma que se contribuya al ordenamiento territorial, al cumplimiento de los objetivos nacionales de conservación y al desarrollo sostenible en el que está comprometido el país.
Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014	Plantea cuatro estrategias para abordar la problemática del cambio climático, a saberse: El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático – PNACC; la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono – ECDBC; la Estrategia Nacional para la Reducción de las Emisiones debidas a la Deforestación y la Degradación Forestal - ENREDD+ y la Estrategia de Protección Financiera ante Desastres.
Decreto 3570 de 2011	Modifica los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
Decreto 3572 de 2011	Crea la Unidad Administrativa Especial, se determina sus objetivos, estructura y funciones (Unidad Administrativa Especial Parques Nacionales Naturales de Colombia).
Decreto 3573 de 2011	Crea la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA - y se dictan otras disposiciones
CONPES 3700 del 14 de julio de 2011	Estrategia institucional para la articulación de políticas y acciones en materia de cambio climático en Colombia
Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos del año 2012	Identifica el cambio climático como uno de los motores directos de transformación y pérdida de la biodiversidad y sus servicios Ecosistémicos.
Enmienda de Doha	Adoptada en la 18ª Conferencia de las Partes de la Convención; extiende compromisos del Protocolo de Kioto hasta el 2020

Tabla 8. Antecedente Institucional, Normativo y de Política del Cambio Climático

Fuente: Elaboración propia con base en

[http://www.humboldt.org.co/images/pdf/PNGIBSE\\_espa%C3%B1ol\\_web.pdf](http://www.humboldt.org.co/images/pdf/PNGIBSE_espa%C3%B1ol_web.pdf) y

[http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosMarinosCosterosyRecursosAcuatico/PNCC\\_Versi%C3%B3n\\_27122016\\_v2\\_F.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosMarinosCosterosyRecursosAcuatico/PNCC_Versi%C3%B3n_27122016_v2_F.pdf)

Seguidamente mencionaremos los aspectos involucrados en el Decreto 298 del 24 de febrero de 2016, por el cual se establece la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Cambio Climático y se dictan otras disposiciones; el objeto del SISCLIMA está encaminado con el fin de:

Coordinar, articular, formular, hacer seguimiento y evaluar las políticas, normas, estrategias, planes, programas, proyectos, acciones y medidas en materia de adaptación al cambio climático y de mitigación gases efecto invernadero, cuyo carácter intersectorial y transversal implica la necesaria

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

participación y corresponsabilidad las entidades públicas del orden nacional, departamental, municipal o distrital, así como de entidades privadas y entidades sin ánimo lucro. (Colombia R. d., 2016)

Los fines del SISCLIMA se encuentran consignados en el Artículo cuarto (4) del Decreto 298 de 2016, al respecto indica:

- a) Coordinar los compromisos y esfuerzos de las instancias del orden nacional, regional, local e internacional con respecto al cambio climático.
- b) Articular los planes y estrategias de cambio climático con el desarrollo económico, social y ambiental, teniendo en cuenta las prioridades para lograr el crecimiento económico sostenido, la erradicación de la pobreza y la sostenibilidad de los recursos naturales.
- c) Coordinar las iniciativas públicas y privadas en los diversos sectores económicos y de la sociedad civil.
- d) Identificar y aprovechar las oportunidades y mecanismos para una mejor adaptación al cambio climático y para reducir las emisiones de GEI.
- e) Ayudar a reducir la vulnerabilidad de la población más afectada por los efectos del cambio climático en Colombia.
- f) Fomentar la participación ciudadana para hacer frente a los fenómenos del cambio climático.
- g) Promover las medidas de adaptación y de mitigación de GEI.
- h) Armonizar criterios y mecanismos para la evaluación y seguimiento de los compromisos y deberes en materias de adaptación y de mitigación. (Colombia R. d., 2016)

En el mismo Decreto en su Artículo decimo (10), conforme los Nodos Regionales de Cambio Climático, asignándose para el Departamento del Casanare su integración al Nodo Regional de la Orinoquía el cual estará conformado por los siguientes departamentos: Meta, Casanare, Vichada, Arauca.

### 3.3.1 Inventario GEI – Casanare

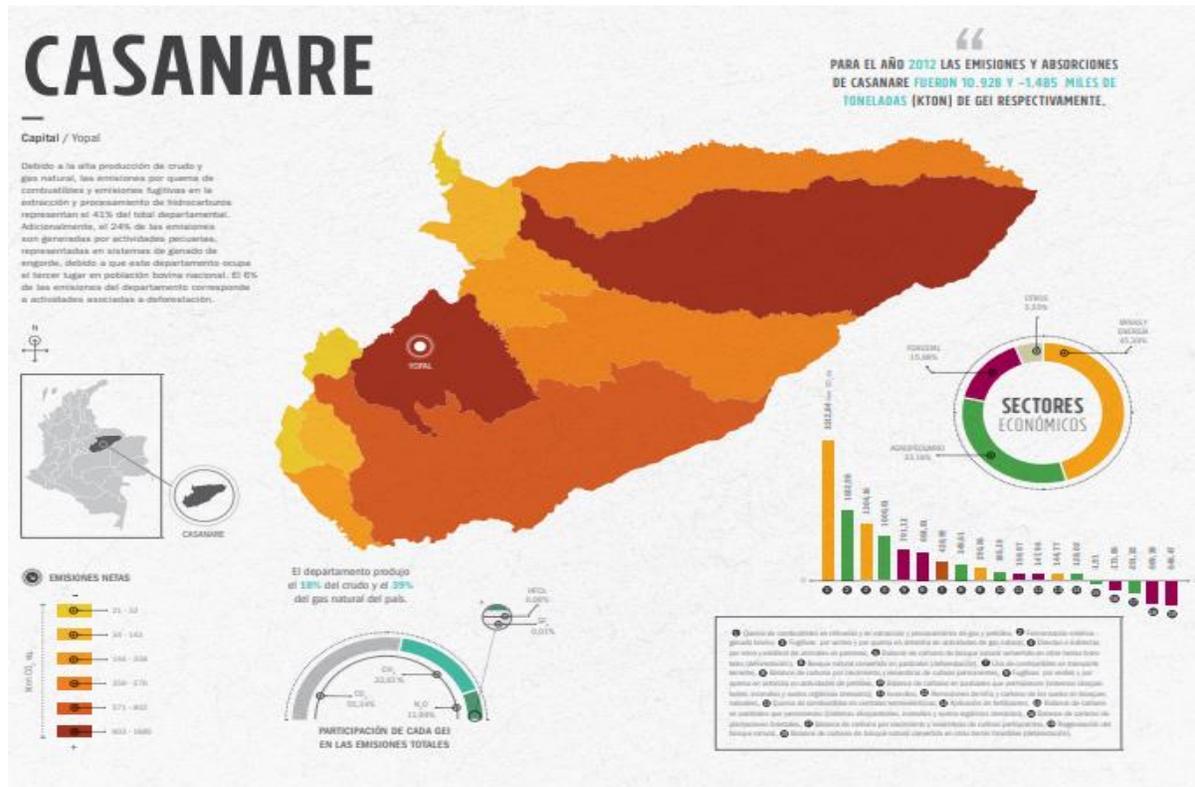


Ilustración 2. Inventario Departamental GEI - IDEAM

Fuente. Tomado de <http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/seguimiento-tiempo>

Los datos entregados por el IDEAM en relación al inventario de los Gases de Efecto Invernadero – GEI, arroja los siguientes valores para el Departamento del Casanare.

VARIABLE	VALOR
Emisión y Absorción GEI	10,93
Absorción GEI	1,49
Emisiones GEI	9,44
Industria Manufacturera	0,02
Transporte	0,45
Agropecuario	3,63
Forestal	1,74
Minas y Energía	4,96
Saneamiento	0,11
Residencial	0,03

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial  
Capítulo IV. Análisis temático del territorio

VARIABLE	VALOR
Comercial	0,01

Tabla 9. Inventario GEI Casanare

Fuente: Elaboración Propia con base en <http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/seguimiento-tiempo>

### 3.3.2 PRICCO – Nodo Regional de la Orinoquia

Los Departamentos integrantes del Nodo Regional de la Orinoquia desarrollaron la iniciativa denominada PRICCO - Plan Regional Integral de Cambio Climático para la Orinoquía; los resultados del PRICCO se plasmaron en un libro que contó con la participación del Centro Internacional de Agricultura Tropical – CIAT, Cormacarena, Ecopetrol y Corporinoquia; conduciendo a la publicación de mencionado texto en el año 2017, con la intención de:

Avanzar en la comprensión de conceptos básicos de cambio climático y los impactos de este fenómeno en la región, departamentos y municipios; y contribuir con la integración del clima y el cambio climático en los procesos de gestión del desarrollo de la región. (CIAT, CORMACARENA, ECOPETROL, & CORPORINOQUIA, 2017)

El cuadro a continuación nos ilustrara algunas variables del Departamento del Casanare consignadas en el documento PRICCO.

DEPARTAMENTO DEL CASANARE EN EL PRICCO	
Aporte al PIB nacional 2017	1,60%
extracción de petróleo crudo y de gas natural, cuya contribución al PIB sectorial nacional	28%
Inventario de GEI aportado por el Departamento con base en la lectura a partir del año 2010	28,3%
Cambio del clima proyectado para el 2040	1,3%
Cambio en temperatura máxima en grados centígrados proyectada para el 2040	1,4
Cambio en temperatura mínima en grados centígrados proyectada para el 2040	1,2

Tabla 10. Variables del Casanare plasmadas en el PRICCO

Fuente: Elaboración propia con base en PRICCO 2017

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial  
Capítulo IV. Análisis temático del territorio

### 3.3.3 Escenarios de Cambio Climático – precipitación y Temperatura

Los escenarios de cambio climático que se presentan a continuación tienen como periodo de referencia el lapso entre 1976 al 2005, para tal efecto la fuente de consulta es el IDEAM y se presentara lo correspondiente a la variable temperatura y precipitación.

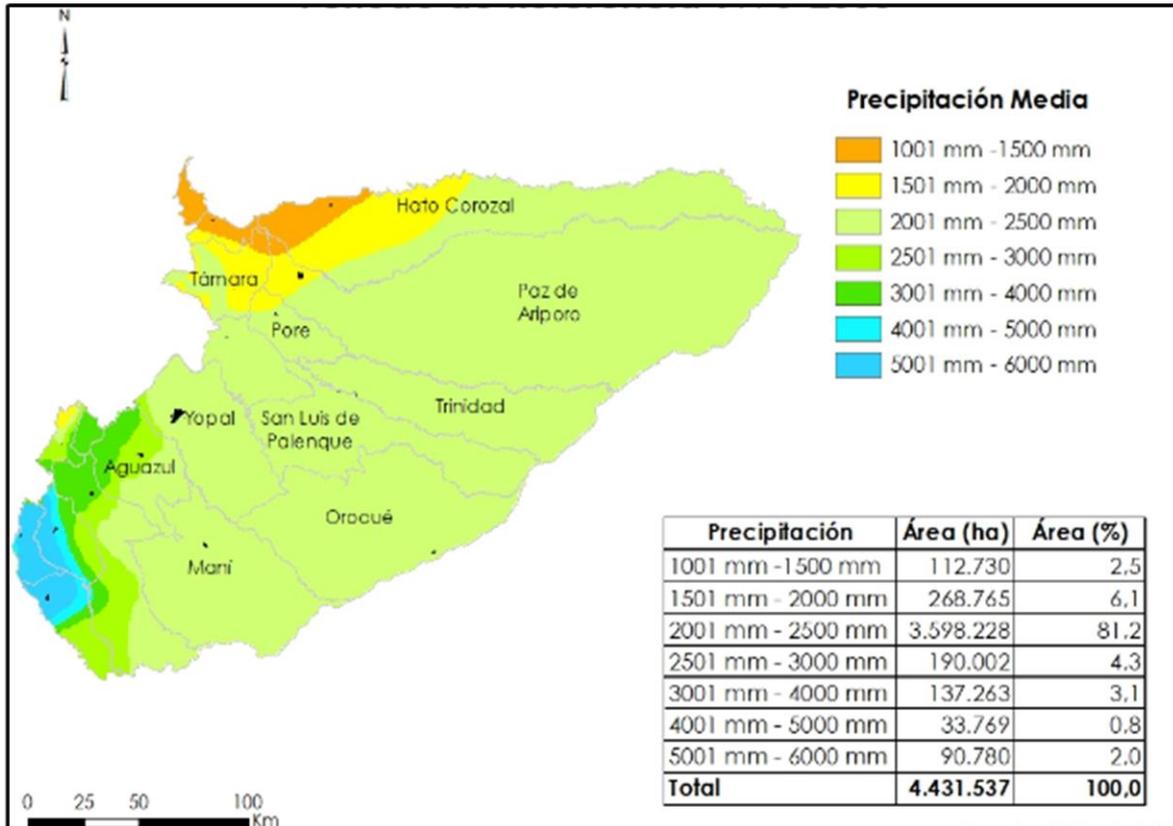


Ilustración 3. Escenario Climático - precipitación - Periodo Referencia 1976-2005  
Fuente: IDEAM 2015

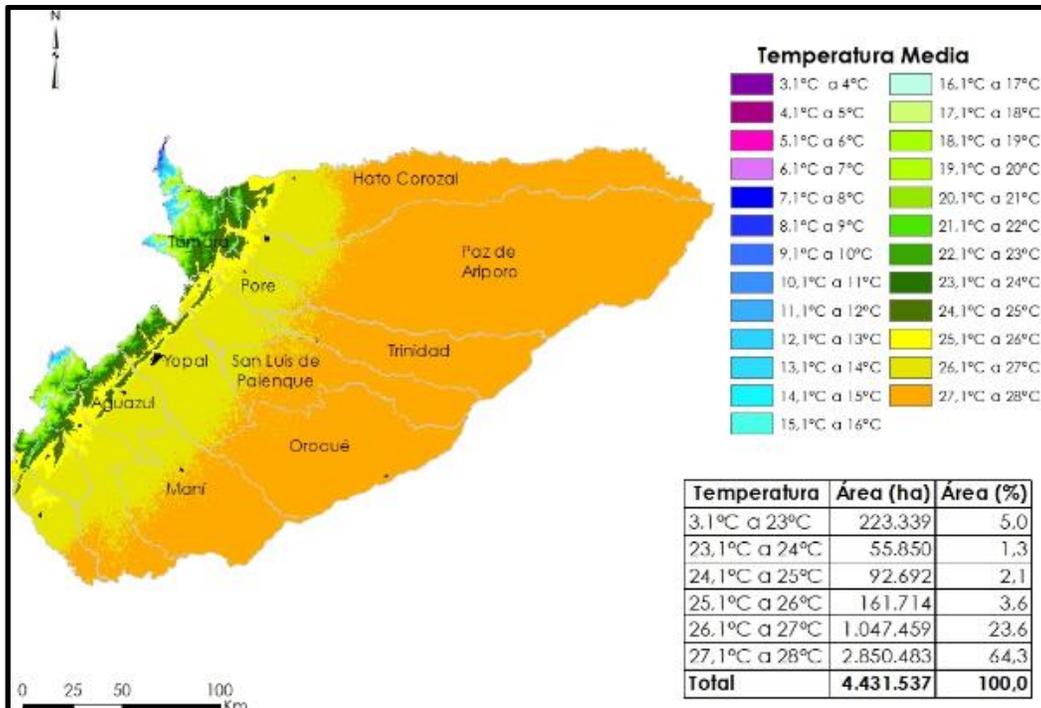


Ilustración 4. Escenario Climático - Temperatura - Periodo de Referencia 1976 -2005  
Fuente: IDEAM 2015

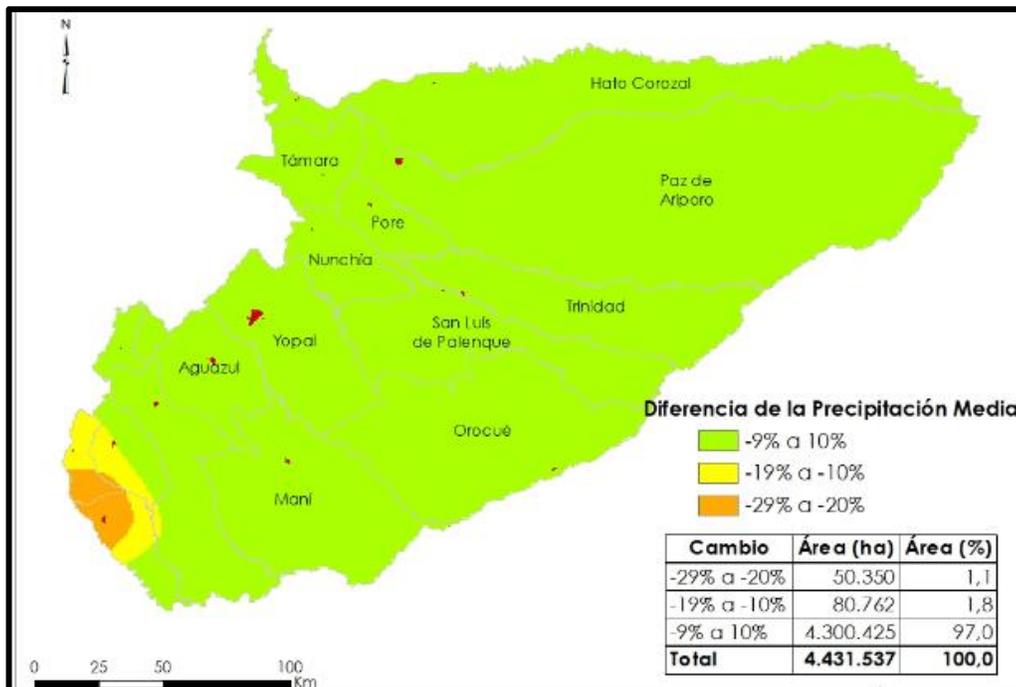


Ilustración 5. Escenario de Cambio Climático - Precipitación - 2011 - 2040 con Respecto al Periodo de Referencia 1976 - 2005  
Fuente: IDEAM 2015

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
 Contrato No. 2302 de 2017  
 FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
 Gobernación de Casanare

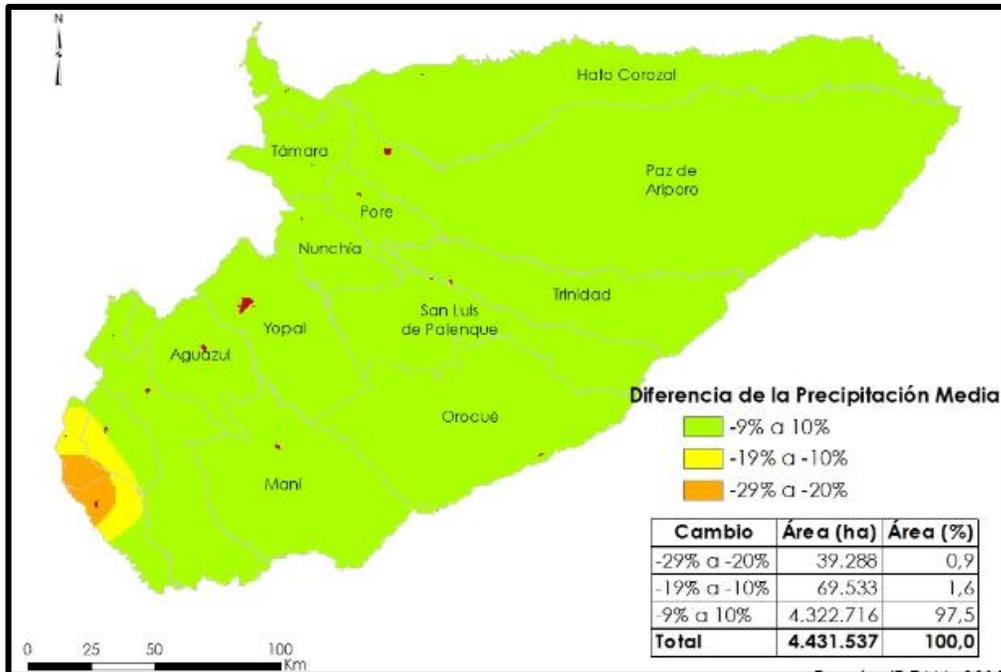


Ilustración 6. Escenario de Cambio Climático - Precipitación - 2041 - 2070 con Respecto al Periodo de Referencia 1976 – 2005  
Fuente: IDEAM 2015

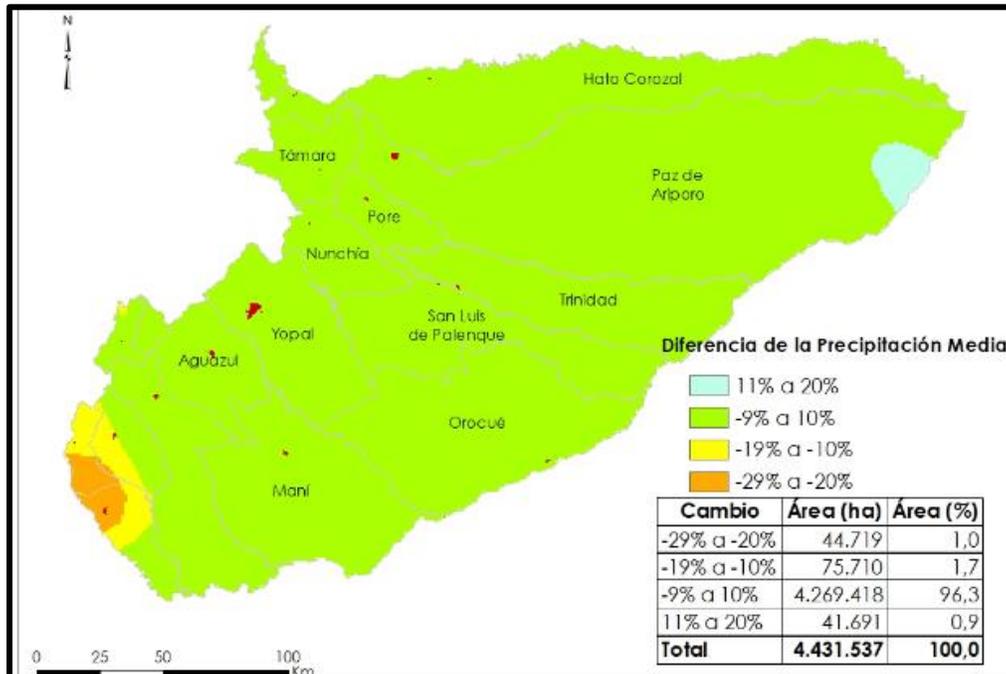


Ilustración 7. Escenario de Cambio Climático - Precipitación - 2071 - 2100 con Respecto al Periodo de Referencia 1976 - 2005  
Fuente: IDEAM 2015

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
 Contrato No. 2302 de 2017  
 FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
 Gobernación de Casanare

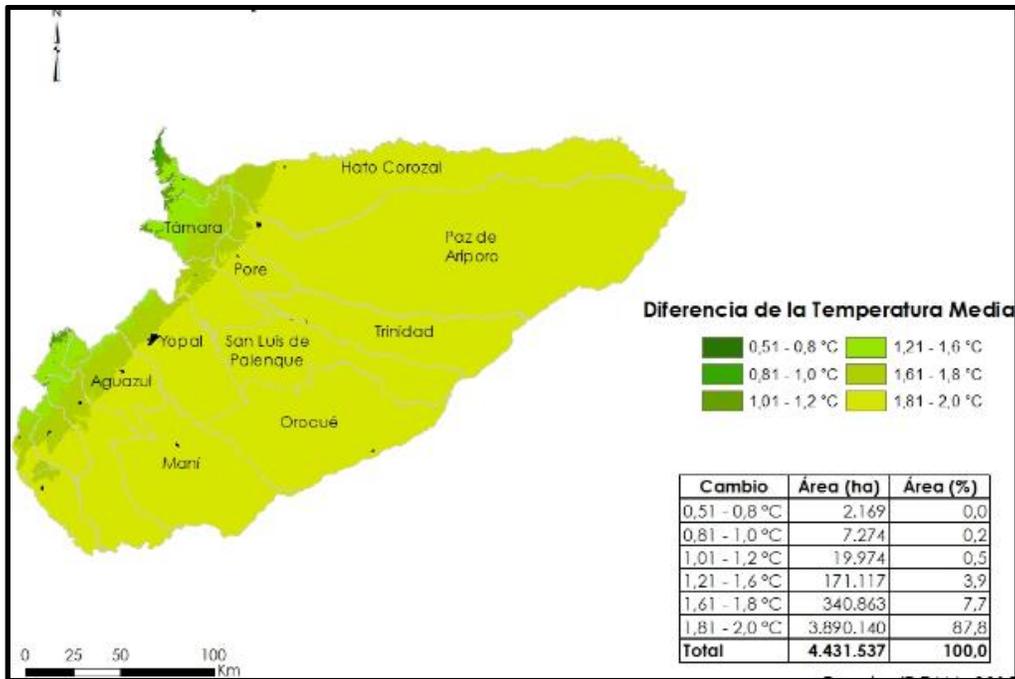


Ilustración 8. Escenario de Cambio Climático - Temperatura - 2041 - 2070 con Respecto al Periodo de Referencia 1976 - 2005  
Fuente: IDEAM 2015

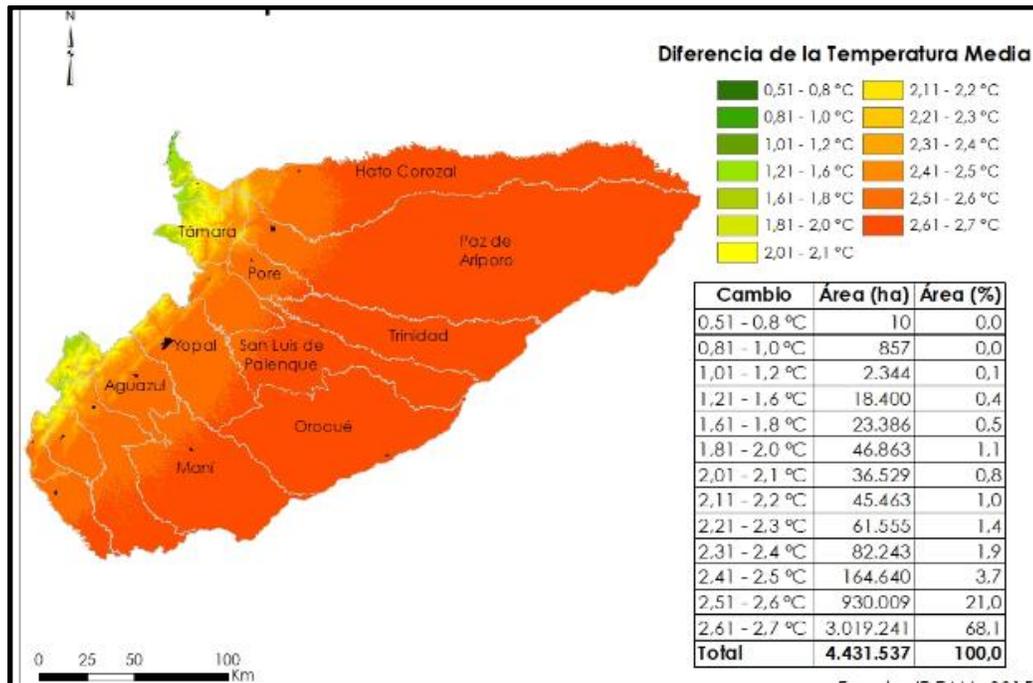


Ilustración 9. Escenario de Cambio Climático - Temperatura - 2071 - 2100 con Respecto al Periodo de Referencia 1976 - 2005  
Fuente: IDEAM 2015

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
 Contrato No. 2302 de 2017  
 FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
 Gobernación de Casanare

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial  
 Capítulo IV. Análisis temático del territorio

#### **4. Climatología del Departamento**

Dentro del territorio departamental se presentan los 7 paisajes de la región de la orinoquia. La sabana inundable cubre aproximadamente el 76% correspondiente a la mayor parte del Departamento, seguido por el piedemonte con un 15% del área, la cordillera con un 7%, y la altillanura con un 2%. La biodiversidad del territorio se expresa a través de la gran riqueza de flora y fauna que posee, donde se contabilizan 457 especies de plantas, 212 de aves, 23 mamíferos, 33 de peces y 17 de herpetos (Peñuela, 2011).

En el Departamento se pueden distinguir 4 subregiones. En el occidente, desde el límite con el piedemonte hasta los 3.890 msnm, se alza la parte montañosa que comprende zonas que se caracterizan por una cobertura de bosque húmedo tropical y en sus cumbres montañosas con pajonales, frailejones y vertientes abruptas fuertemente disectadas; entre las formaciones orográficas más destacadas se encuentran Las Cuchillas, Las Lajas, Polo Bajito y El Retiro, el cerro Vanegas y la serranía Farallones, entre otros. (Martínez,2015).

Una segunda subregión corresponde al área de piedemonte conformada por abanicos, terrazas disectadas y colinas, caracterizadas por un relieve de plano a ondulado, y por con coberturas de bosque ecuatorial, sabanas y praderas. La tercera subregión corresponde a la llanura aluvial, esta se extiende desde el fin de piedemonte hasta límites con los departamentos de Vichada y Meta, y está conformada por sabanas inundables, cubierta de bosques de galería en los grandes ríos Pauto, Cusiana y Casanare. Finalmente una cuarta subregión, denominada llanura eólica, presente en el centro y el sur, que está cubierta por gramíneas y bosque en las márgenes de los caños y ríos (Martínez, 2015).

Casanare posee una extensa red hídrica superficial, que hace que sea una región en la que se generan condiciones favorables para el almacenamiento de aguas subterráneas y la existencia de numerosos cuerpos de agua. La presencia de montañas, abundantes precipitaciones, extensas sabanas inundables, numerosos humedales y bosques de galería, determinan la existencia de ecosistemas con complejas formas de regulación hídrica (Cámara de Comercio de Casanare, 2005); destacándose los ríos Upía, Túa, Cusiana, Cravo Sur, Guanápalo, Pauto, Guachiría, Agua Clara y Casanare, además de 13 lagunas (Ecofondo,s.f.), 88 cañadas y 287

caños; cuya dirección es de occidente a oriente, desembocando en el Orinoco a través del Río Meta (González, 2005).

Actualmente, las cuencas Cusiana, Tacuya, Cravo Sur, Unete, Charte, Chitamena y Pauto, cuentan con la formulación y la aprobación de sus Planes de Manejo y Ordenación Ambiental

## Clima Actual

Para la descripción del clima actual del Departmeto del Casanare fueron utilizadas dos fuentes principales, la primera desarrollada en el marco del Plan Integral de Cambio Climático Para la Orinoquia (PRICCO), y la segunda fuente corresponde a la información de lluvias y precipitación generada por las estaciones climatológicas del IDEAM existentes en el Departamento, al igual que el Atlas Climatológico de Colombia.

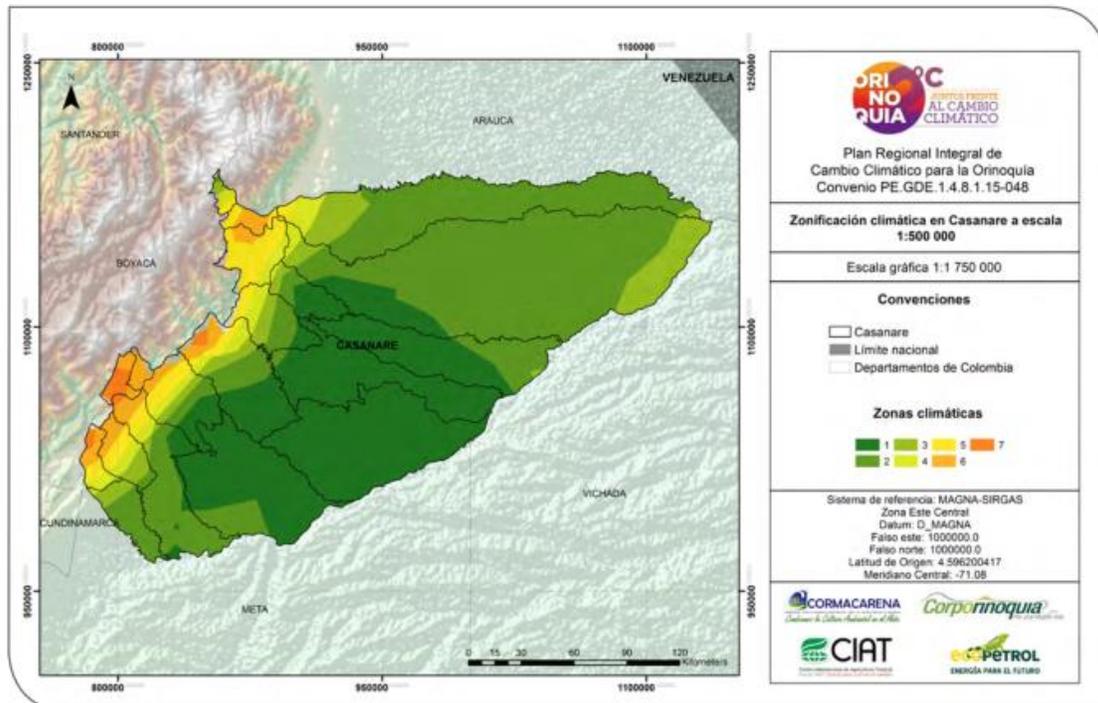


Ilustración 10. Zonificación climática de Casanare.  
Fuente: PRICCO 2017

Teniendo en cuenta la información climática de estaciones climatológicas ubicadas en el Departamento en el PRICCO, se trabajó con información de precipitación,

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
Gobernación de Casanare

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial  
Capítulo IV. Análisis temático del territorio

temperatura máxima, media y mínima, humedad relativa y brillo solar. Y dado que las lluvias son una variable determinante para el Departamento, se realizó una caracterización climática (ilustración 10) donde se incluyó información de dos variables: precipitación histórica promedio anual, y número de meses con precipitaciones históricas promedio superiores a 350mm.

En cuanto a las precipitaciones en el Departamento de Casanare, generalmente predominan las lluvias entre 1.700 a 3.000 mm/año en su parte central y oriental.

Hacia el occidente se presenta un incremento de lluvias al aproximarse a la cordillera oriental, estas pueden superar los 3.600 mm/año. En la parte alta correspondiente a los municipios de Monterrey, Villanueva y Tauramena se registran los mayores valores de precipitación donde se exceden los 3.000 mm; los menores valores se hayan en las zonas de llanura inundable de los municipios de Trinidad, Hato Corozal, Paz de Ariporo, San Luis de Palenque, Orocué y Maní.

Al analizar los datos históricos se observa una leve tendencia de incremento de precipitaciones de intensidad alta, tormentas o aguaceros. La zona 1 (color verde más intenso en la ilustración 10) demarca las áreas con menor cantidad y días con lluvias, así mismo muestran un comportamiento monomodal. En esta zona la temporada seca se extiende de diciembre a marzo, meses donde llueve entre 0 y 6 días al mes; pero en la temporada lluviosa, de abril a noviembre, la frecuencia de días lluviosos asciende 14 a 21 por mes.

En las zonas que le siguen, la cantidad y días con precipitación va aumentando paulatinamente y la marcha monomodal se va transformando en un ciclo bimodal; siendo la zona 7 (ilustración 10) la de mayor cantidad de días con lluvia donde se presentan dos temporadas lluviosas. Para la zona 7, el mes más lluvioso corresponde a mayo, con registros promedios de 495mm; por otra parte en julio, agosto y septiembre, se presenta un descenso, y en octubre se incrementa rápidamente hasta alcanzar los 395mm; el promedio de lluvia total anual es de 3.668mm para esta zona. La época menos lluviosa se extiende desde diciembre a marzo, en donde llueve entre 6 y 14 días al mes.

En cuanto a las temperaturas, se presentan variaciones espaciales y estacionales. En el Departamento de Casanare la temperatura registra valores medios entre 25.5°C y 28.0°C, exceptuando el área occidental, en donde por el efecto de la

elevación se pueden alcanzar valores entre 6°C y 15°C. Las menores temperaturas ocurren en los municipios con mayor elevación como La Salina y Chámeza, los cuales presentan valores por debajo de los 20°C. La franja altitudinal determina unas franjas en sentido nororiental con temperaturas entre los 20°C y 24°C. Sin embargo la gran parte del Departamento que lo constituyen zonas planas, presenta valores por encima de los 25°C.

En la zona 1 de la caracterización, la temperatura mínima media llega a 21°C y la temperatura máxima media llega a 34.4°C.

En cuanto a variabilidad climática, no existe una clara y directa afectación de los eventos El Niño/ La Niña, excepto para los meses de diciembre y enero, especialmente sobre las lluvias. Sin embargo, la precipitación en estos meses es tan baja en la región que el efecto de este fenómeno no es tan notorio.

En la tabla 11 se presentan las probabilidades de eventos extremos de lluvia en cada una de las zonas climáticas.

Zona	Sequía			Exceso de lluvia		
	Moderada	Severa	Extrema	Moderado	Severo	Extremo
1	69%	6%	13%	40%	10%	0%
2	39%	22%	0%	38%	4%	0%
3	32%	16%	5%	33%	10%	0%
4	38%	10%	5%	50%	5%	0%
5	18%	32%	5%	32%	18%	0%
6	31%	25%	31%	38%	19%	5%
7	35%	17%	17%	62%	8%	8%

Tabla 11. Probabilidad de sequías y excesos de lluvia para las diferentes zonas en el Departamento de Casanare  
Fuente: PRICOO, 2017

Los excesos de lluvia y las sequías son características de esta región, estos niveles pueden variar desde leves hasta extremas. En la tabla 11 se presenta la información de probabilidad de sequía y excesos de lluvia de acuerdo con el nivel de intensidad y la zona. Por ejemplo, la zona centro sur de Casanare es muy propensa a sequías y excesos de lluvias moderadas; pero la probabilidad de sequías severas o extremas, o los excesos de lluvias severas es baja, aunque se podría llegar a presentar esta situación. La probabilidad de un exceso de lluvia extremo es casi

improbable hasta la fecha; la probabilidad de un exceso de lluvia severa también es alta pero menor a la probabilidad de un exceso de lluvia moderado.

En el Atlas Climático de Colombia se encuentra disponible la información para la región de la Orinoquia relacionada con la precipitación total anual, número de días con lluvia, temperatura media y clima, que puede observarse en las siguientes figuras:

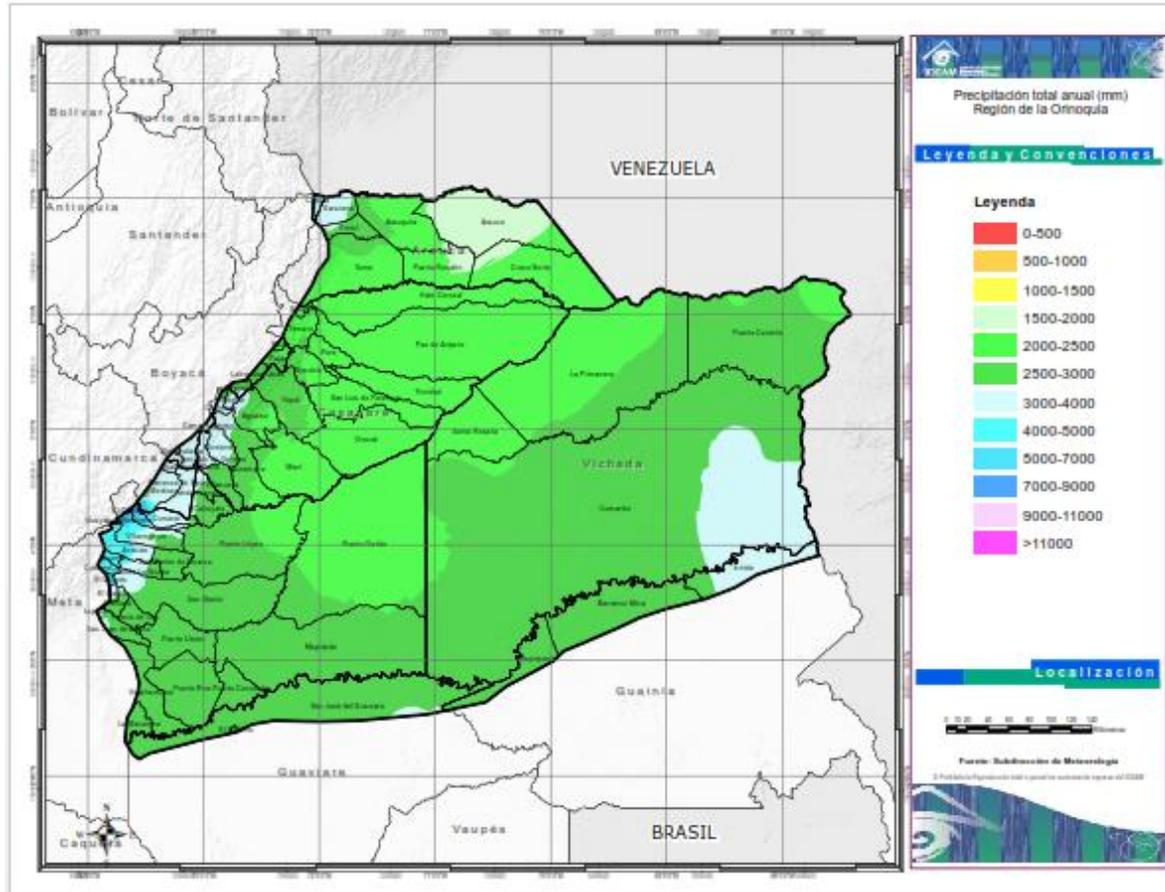


Ilustración 11. Precipitación total anual Orinoquia  
Fuente: IDEAM 2018

En la anterior ilustración se muestra el mapa de precipitación total anual es posible observar que el Departamento del Casanare presenta precipitaciones desde los 2000 a los 4000 milímetros, predominando el rango de 2000 a 2500 milímetros en la mayoría de los municipios.

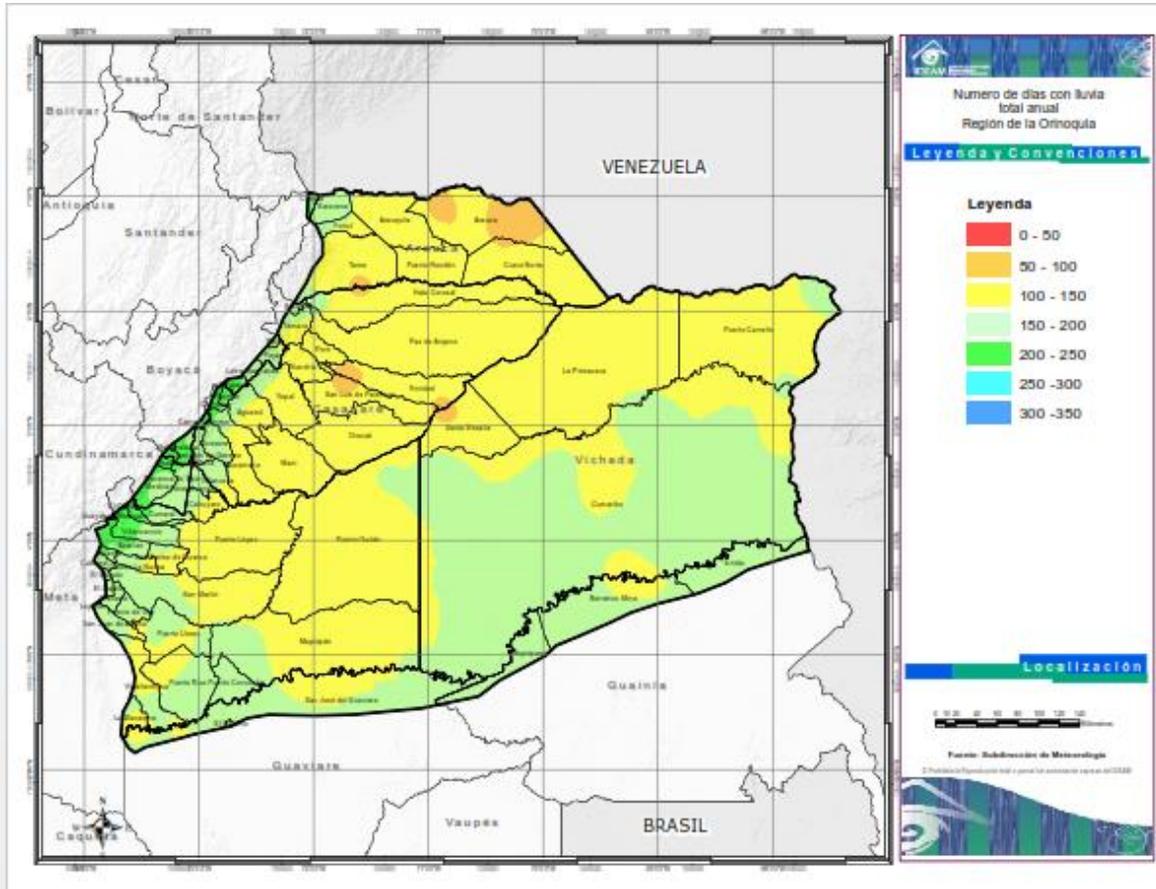


Ilustración 12. Numero de días con Lluvia Orinoquía  
Fuente: IDEAM 2018

En la ilustración anterior se puede ver en cartografía el número de días con lluvia al año, donde se observa que en el Departamento del Casanare predomina el rango de 100 a 150 días.

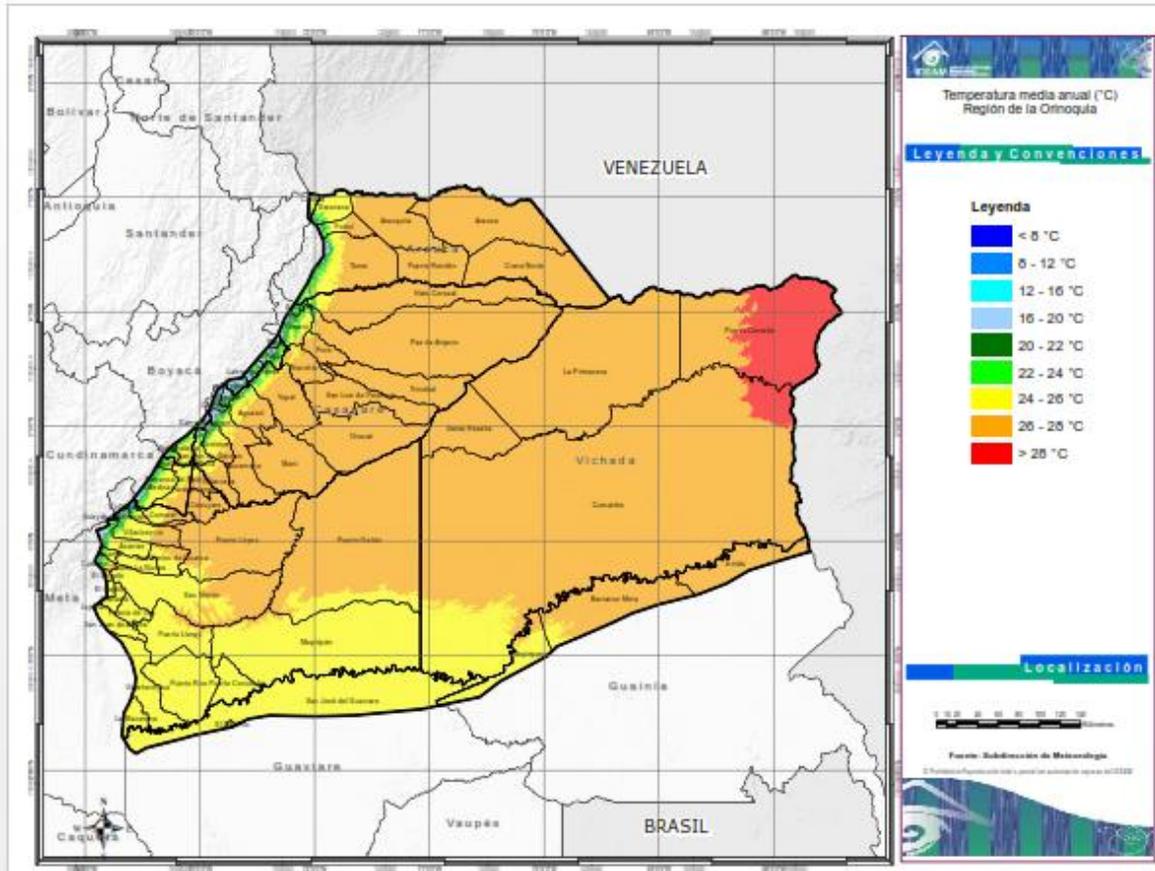


Ilustración 13. Temperatura Media anual Orinoquia  
Fuente: IDEAM 2018

En la ilustración anterior se muestra el mapa de temperatura media anual, donde es posible observar que la temperatura predominante en el Departamento del Casanare se encuentra en el rango de 26 a 28 grados centígrados.

En la siguiente ilustración se muestra el mapa de clasificación por Climática Caldas Lang de la Orinoquia, este muestra que el Departamento del Casanare presenta predominantemente un clima cálido super húmedo, seguido de cálido húmedo.

Adicional a lo anterior fueron utilizadas las estaciones climatológicas del IDEAM disponibles en el Departamento lo que permitió que fueran generados los mapas de temperatura media mensual, temperatura media anual, precipitación media mensual, y precipitación media anual.

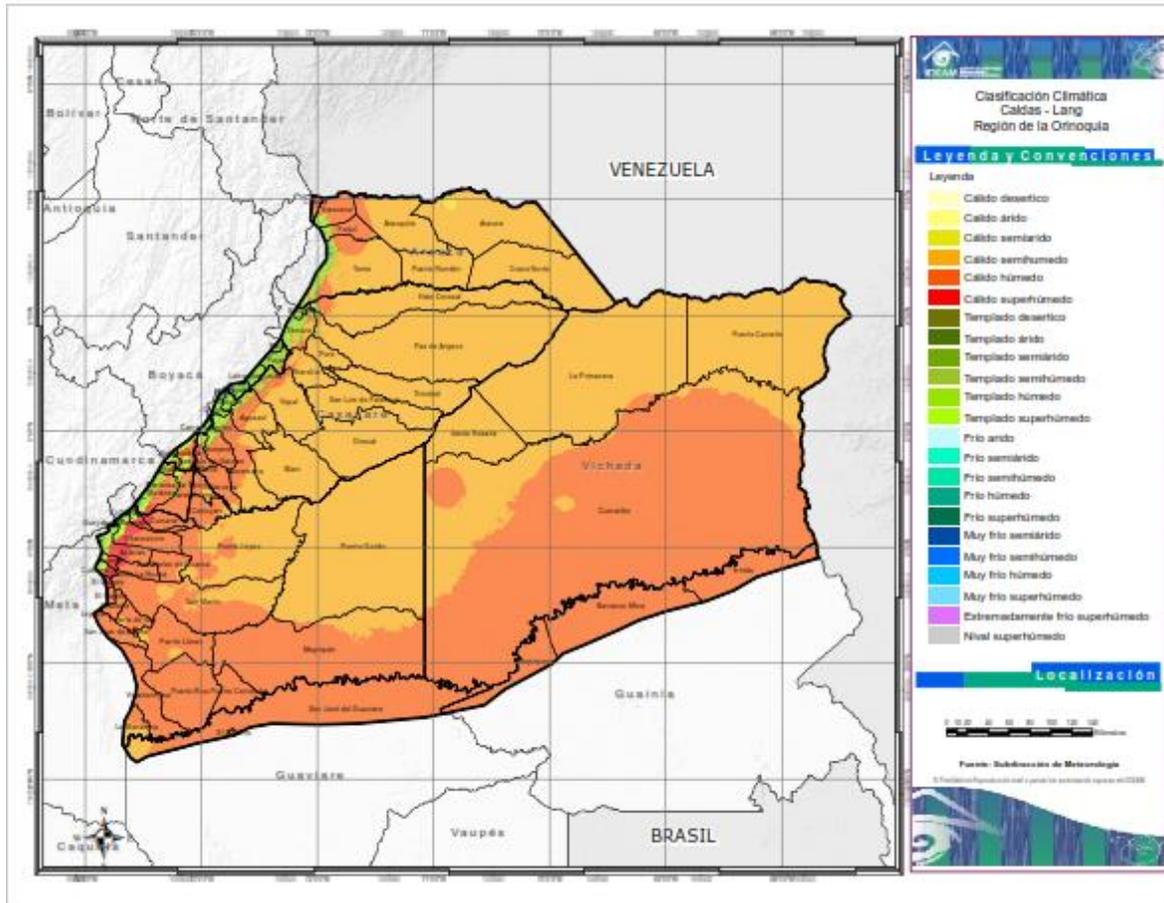


Ilustración 14. Clima Orinoquia  
Fuente: IDEAM 2018

En las siguientes tres ilustraciones se puede observar las temperaturas que presenta el Departamento a lo largo del año:

- Durante los meses de enero a abril se presentan unas temperaturas superiores a los 28 grados centígrados.
- Durante los meses de mayo a agosto se presentan unas temperaturas que oscilan entre los 26 a los 28 grados centígrados.
- Durante los meses de septiembre a diciembre se presentan unas temperaturas superiores a los 27 grados centígrados.

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
Contrato No. 2302 de 2017  
FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
Gobernación de Casanare

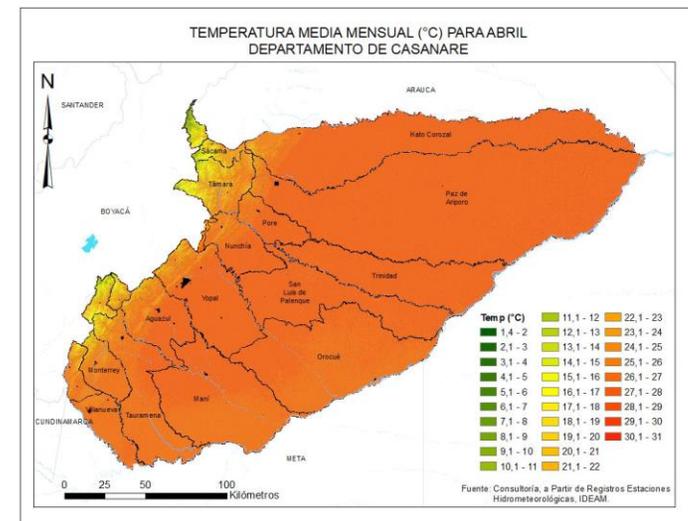
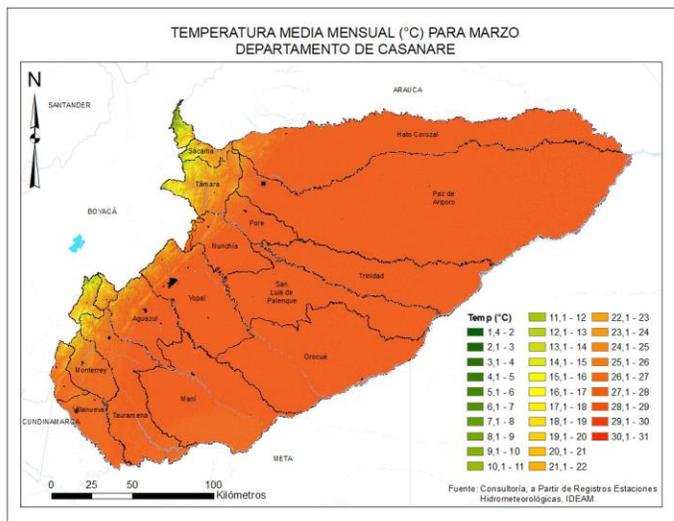
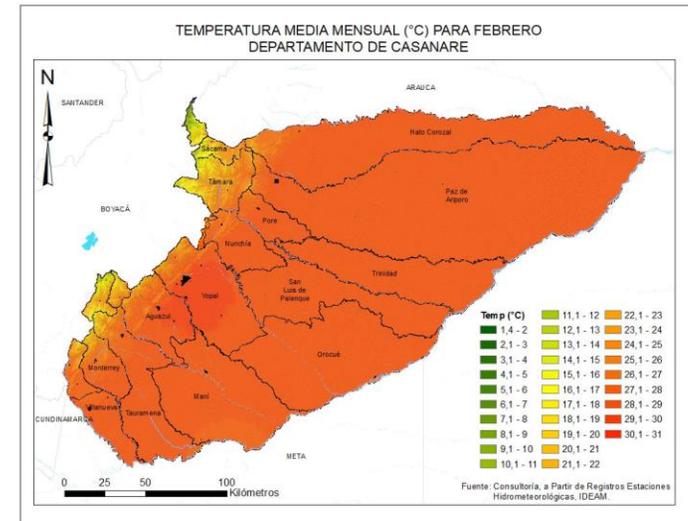
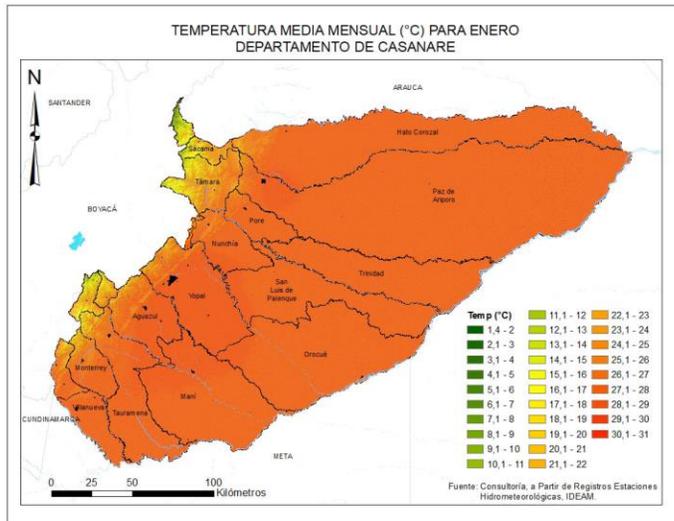


Ilustración 15. Temperatura media enero, febrero, marzo y abril  
Fuente: elaboración propia a partir de datos IDEAM

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial  
Capítulo IV. Análisis temático del territorio

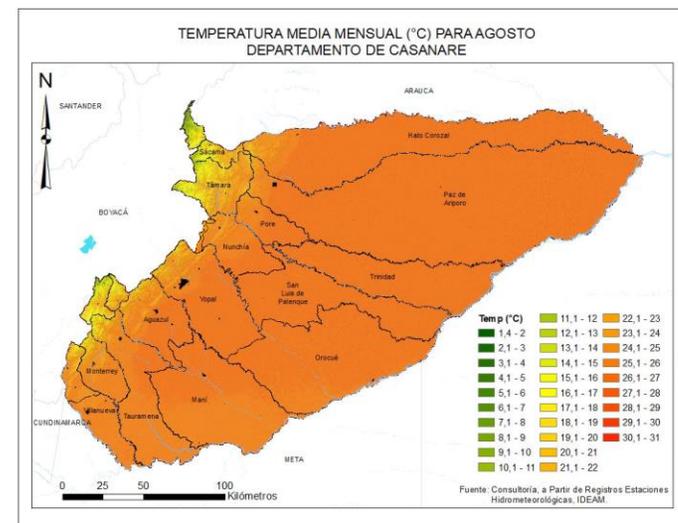
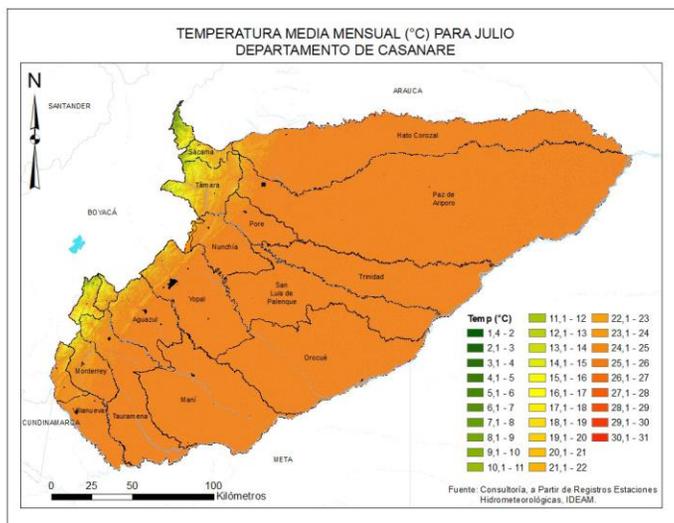
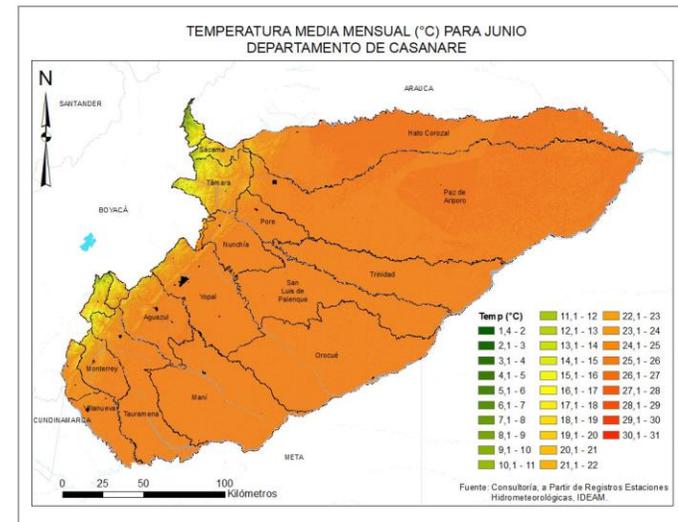
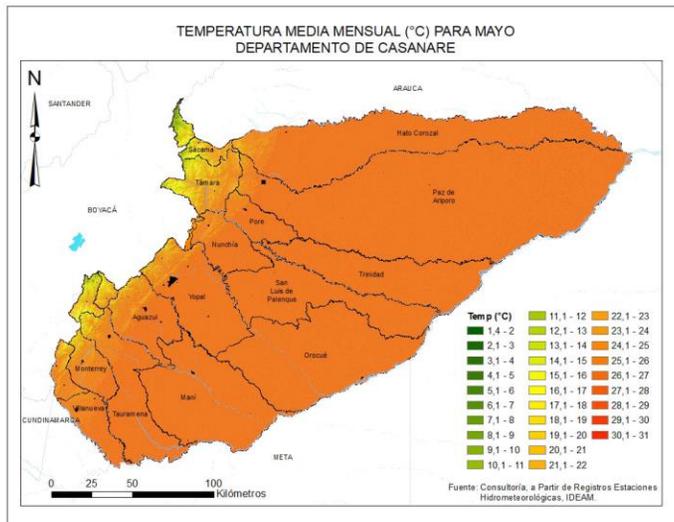


Ilustración 16. Temperatura media mayo, junio, julio, agosto  
Fuente: elaboración propia a partir de datos IDEAM

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
Gobernación de Casanare

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial  
Capítulo IV. Análisis temático del territorio

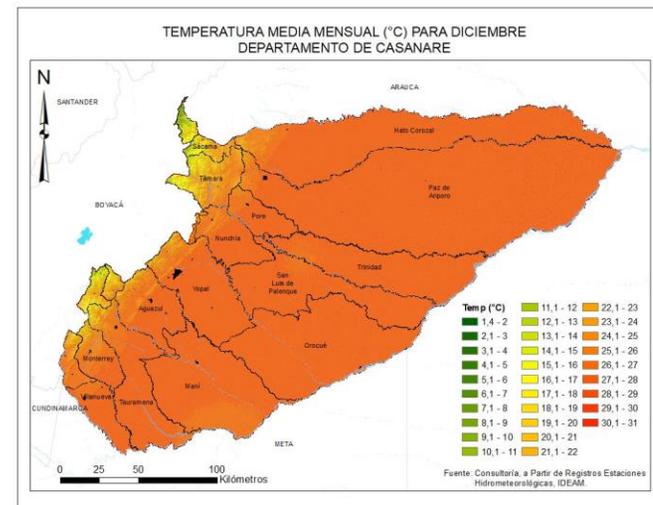
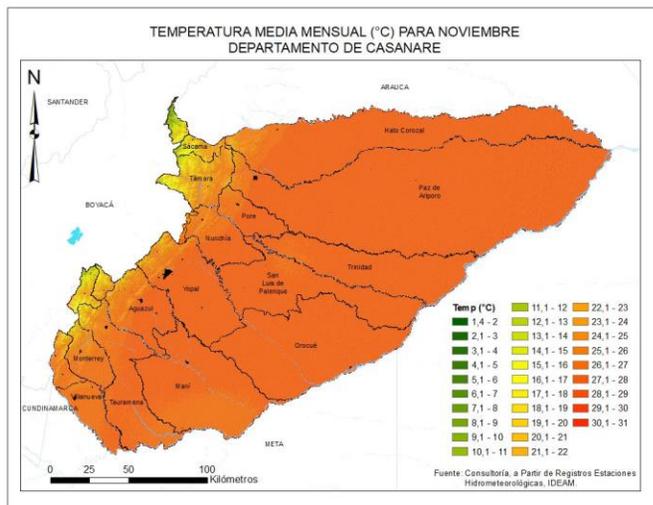
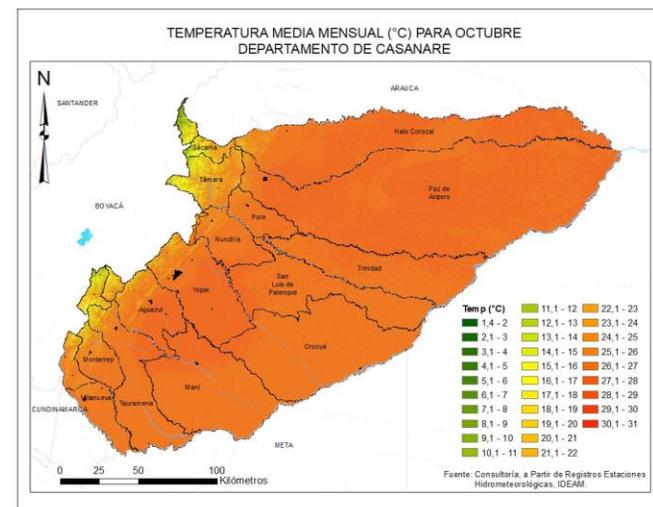
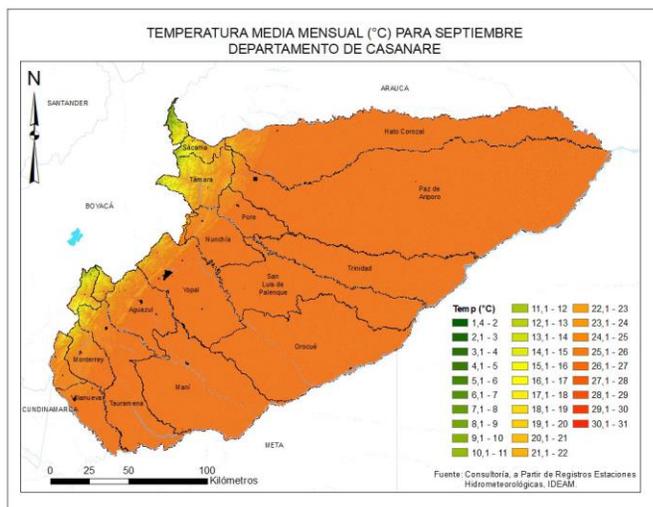


Ilustración 17. Temperatura media septiembre, octubre, noviembre, diciembre  
Fuente: elaboración propia a partir de datos IDEAM

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial  
Capítulo IV. Análisis temático del territorio

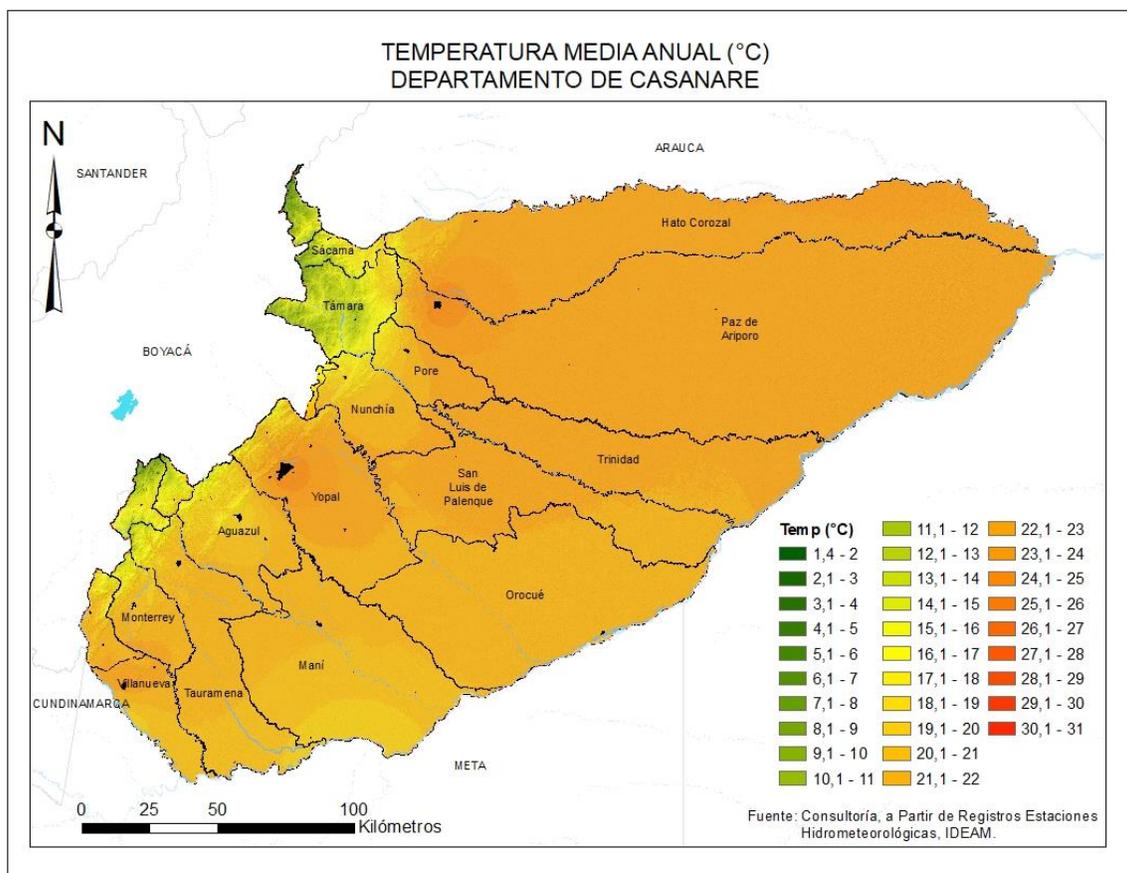


Ilustración 18. Temperatura media anual  
Fuente: elaboración propia a partir de datos IDEAM

En la ilustración anterior es posible observar que la temperatura media anual del Departamento del Casanare se encuentra entre los 21 a 25 grados centígrados.

En las siguientes tres ilustraciones se puede observar las precipitaciones que presentan en el Departamento a lo largo del año:

- Durante los meses de enero, febrero y marzo, se presentan bajas precipitaciones, mientras que en abril aumenta hasta más de 300 milímetros.
- Durante los meses de mayo y junio se presentan precipitaciones superiores a los 500 milímetros, en julio y agosto se observa una disminución hasta los 300 milímetros de lluvia.
- En los meses de noviembre y diciembre se observa de nuevo una disminución de la precipitación a menos de 100 milímetros.

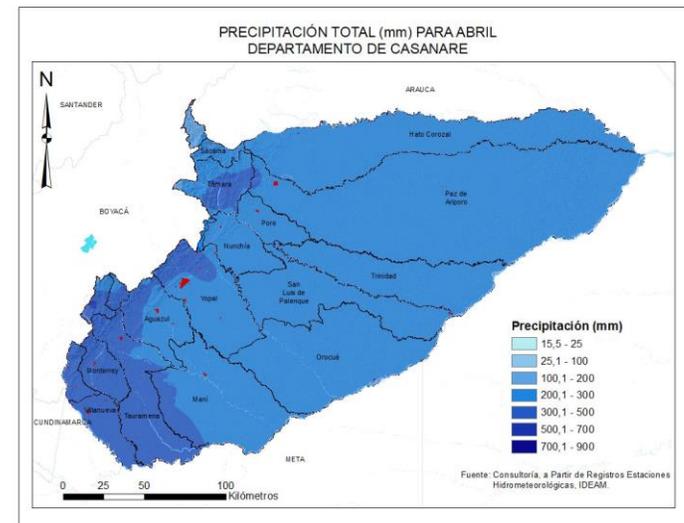
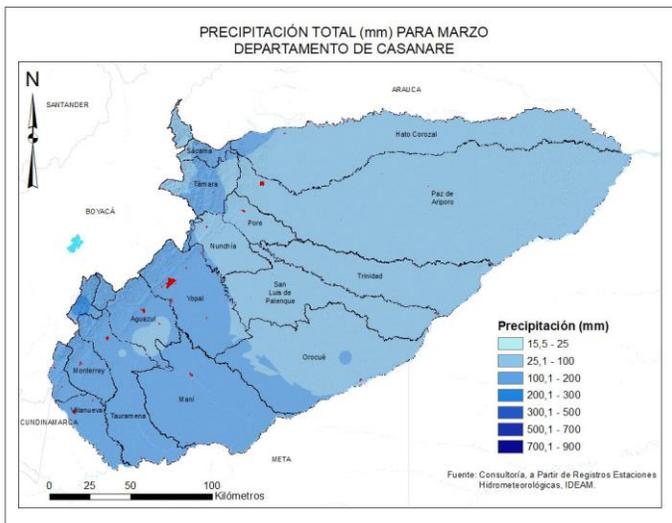
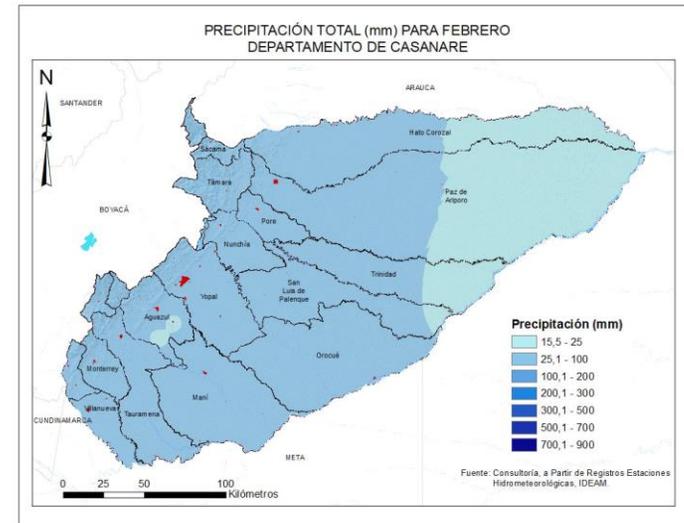
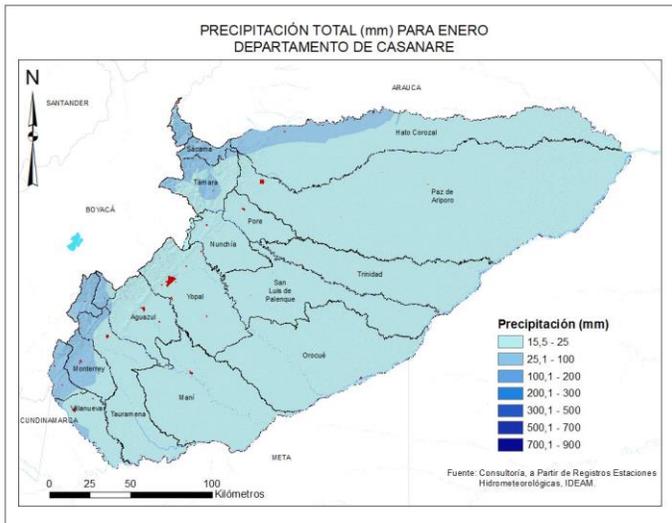


Ilustración 19. Precipitación media enero, febrero, marzo y abril  
Fuente: elaboración propia a partir de datos IDEAM

**Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto**

**Contrato No. 2302 de 2017**

**FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE**

**Gobernación de Casanare**

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial  
Capítulo IV. Análisis temático del territorio

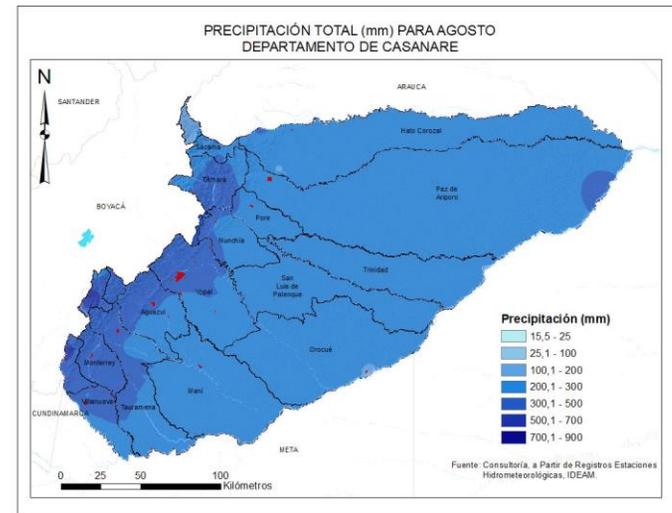
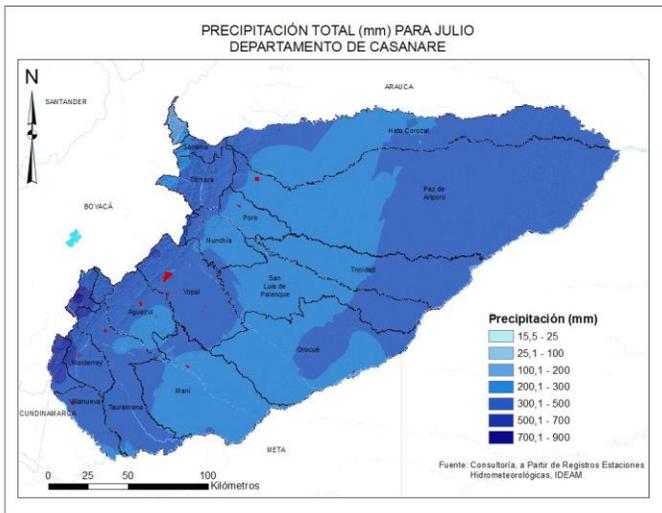
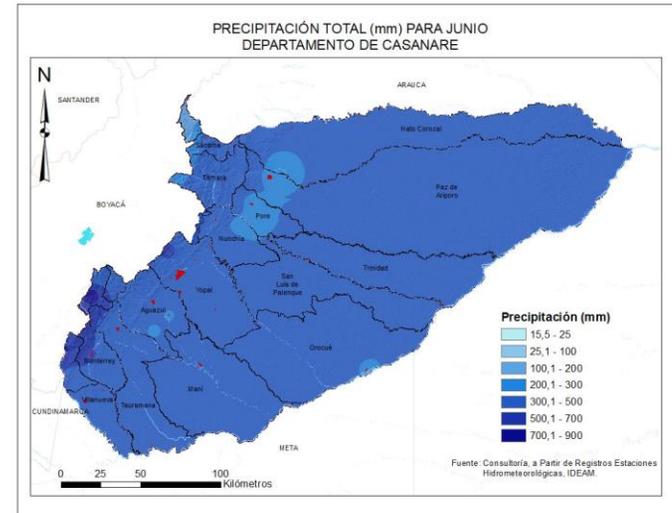
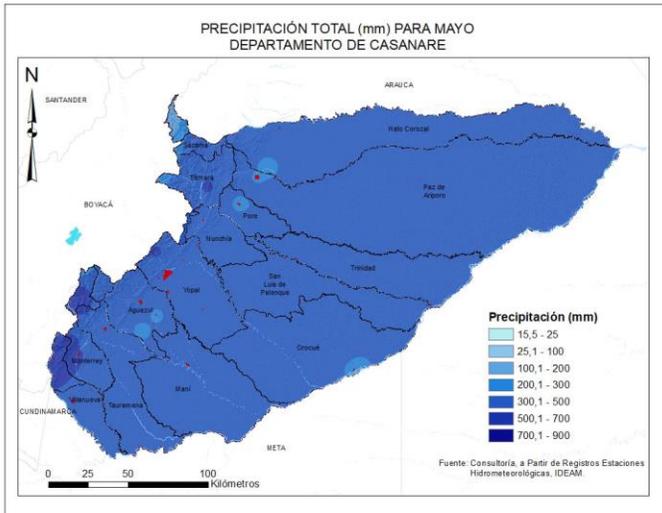


Ilustración 20. Precipitación media mayo, junio, julio, agosto  
Fuente: elaboración propia a partir de datos IDEAM

**Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto**

**Contrato No. 2302 de 2017**

**FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE**

**Gobernación de Casanare**

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial  
Capítulo IV. Análisis temático del territorio

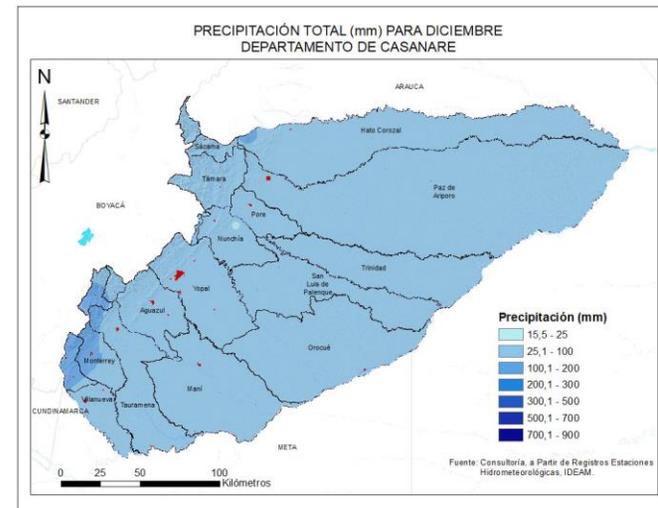
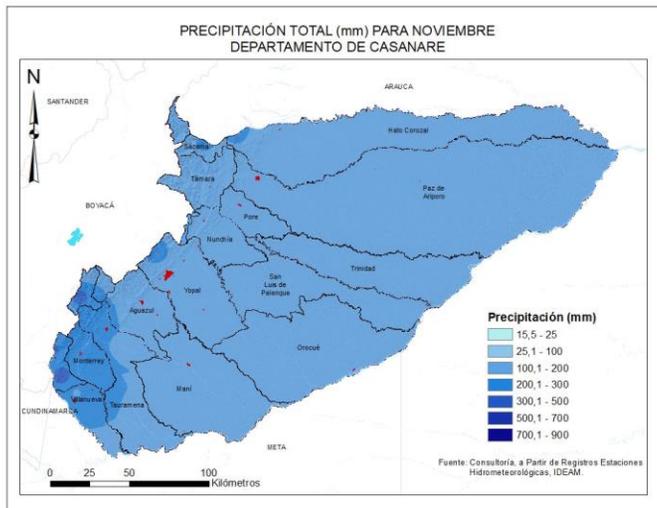
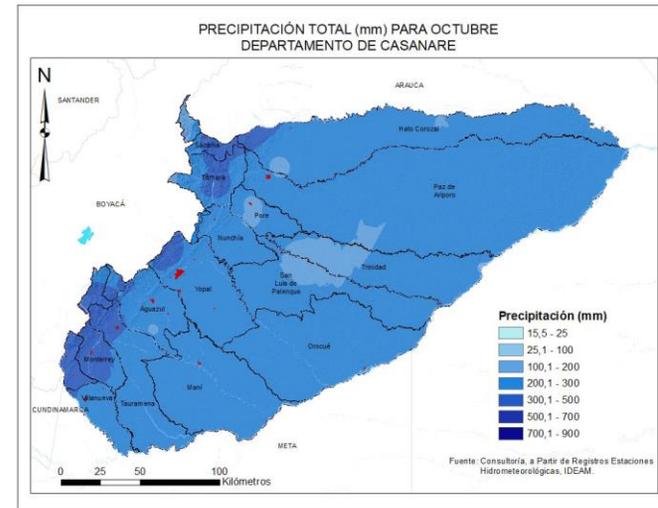
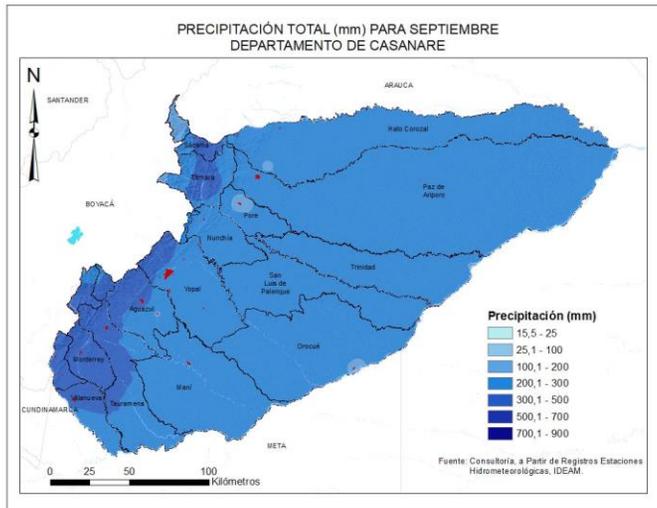


Ilustración 21. Precipitación media septiembre, octubre, noviembre, diciembre  
Fuente: elaboración propia a partir de datos IDEAM

**Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto**

**Contrato No. 2302 de 2017**

**FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE**

**Gobernación de Casanare**

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial  
Capítulo IV. Análisis temático del territorio

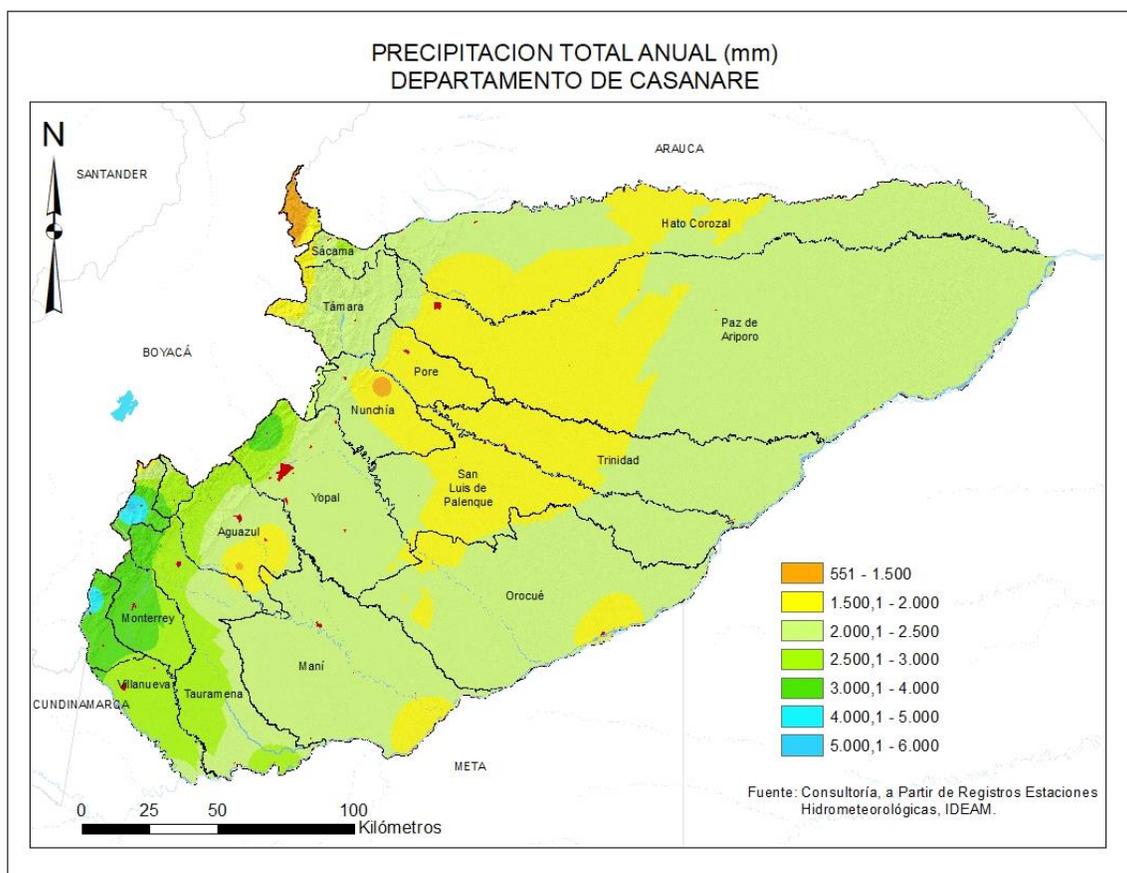


Ilustración 22. Precipitación media anual  
Fuente: elaboración propia a partir de datos IDEAM

En la figura anterior es posible observar que la temperatura media anual del Departamento se encuentra entre los 2000 a los 3000 milímetros.

## 5. Antecedentes Históricos de Eventos Ocurridos en el Departamento de Casanare

### 5.1 Base de Datos DESINVENTAR

La base de datos DesInventar contiene registro de eventos generadores de desastres del Departamento de Casanare a partir del año de 1938 hasta el 2011. En este orden de ideas se registraron 408 eventos que contemplan fenómenos de avenida torrencial, inundación, deslizamiento, vendaval, explosión, lluvias, tormenta eléctrica, plaga, tempestad, incendio, sismo, biológico, colapso estructural, sequia e incendios forestales; en adelante se evidenciarán los tipos de eventos con la frecuencia y año de ocurrencia.

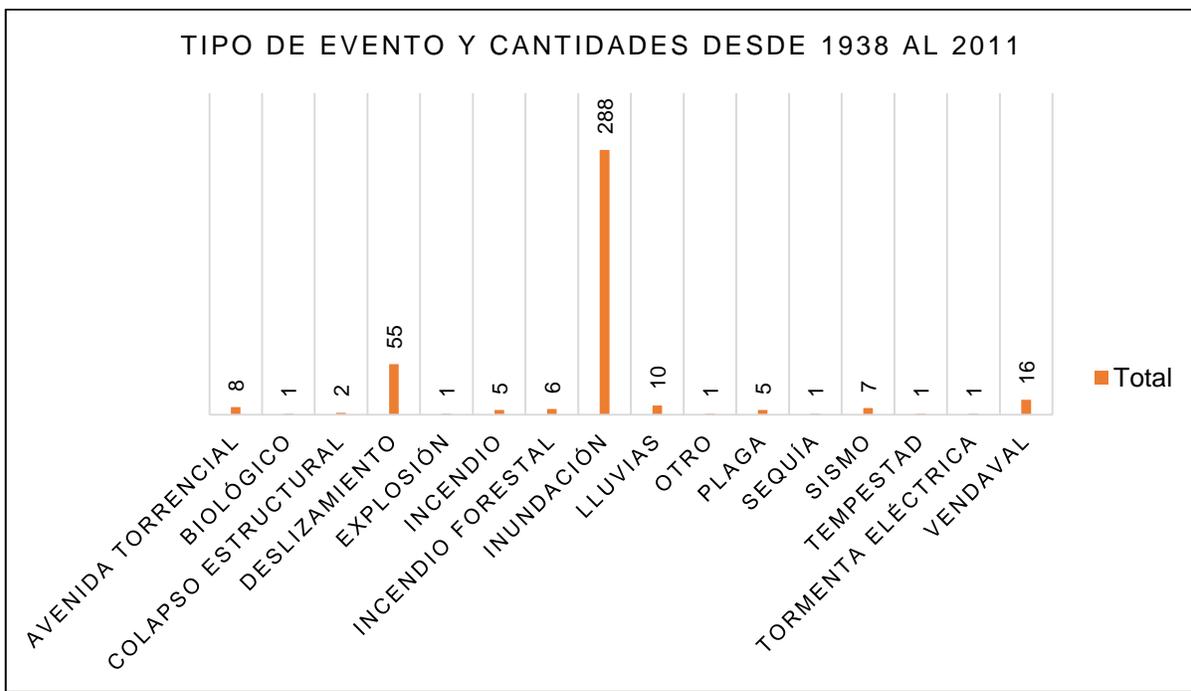


Gráfico 1. Registro de Eventos 1938-2011 Casanare  
Fuente: Elaboración propia con base en DesInventar

En la gráfica a continuación se relaciona la frecuencia de ocurrencia de eventos por año; el año de 1994 se caracteriza por presentar la mayor ocurrencia de eventos con un número total de 34 eventos de los 408 eventos registrados por DesInventar a partir del año de 1938 hasta el 2011.

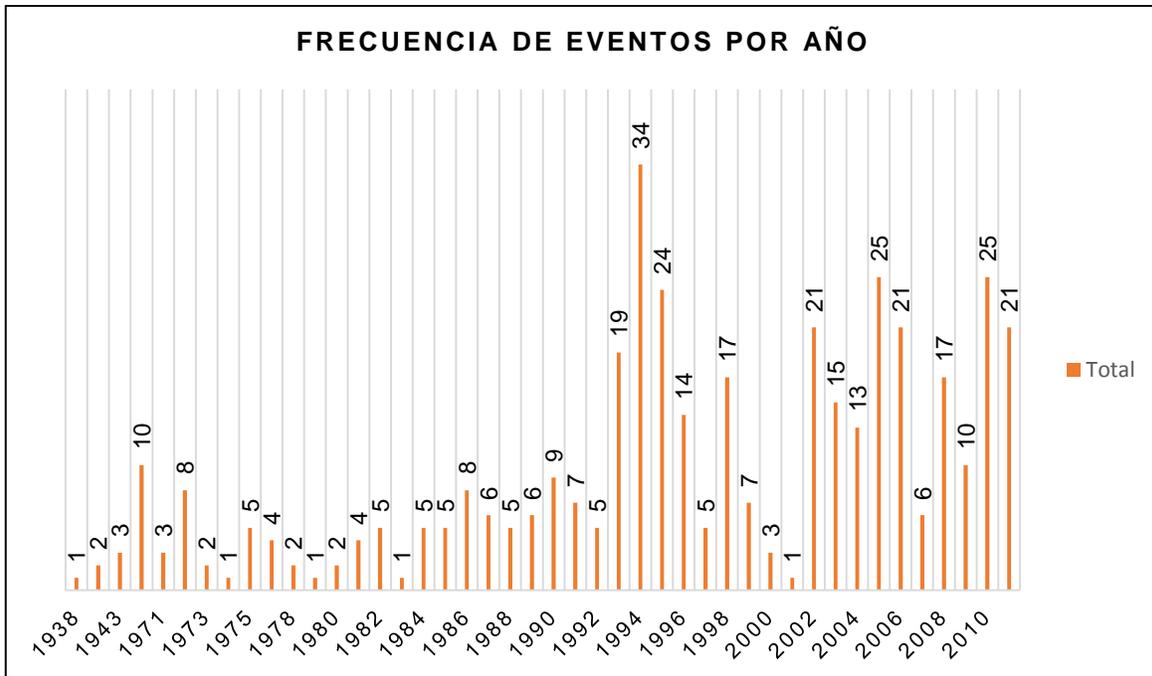


Gráfico 2. Frecuencia de Eventos Departamento de Casanare 1938-2011  
Fuente: Elaboración propia con base en DesInventar

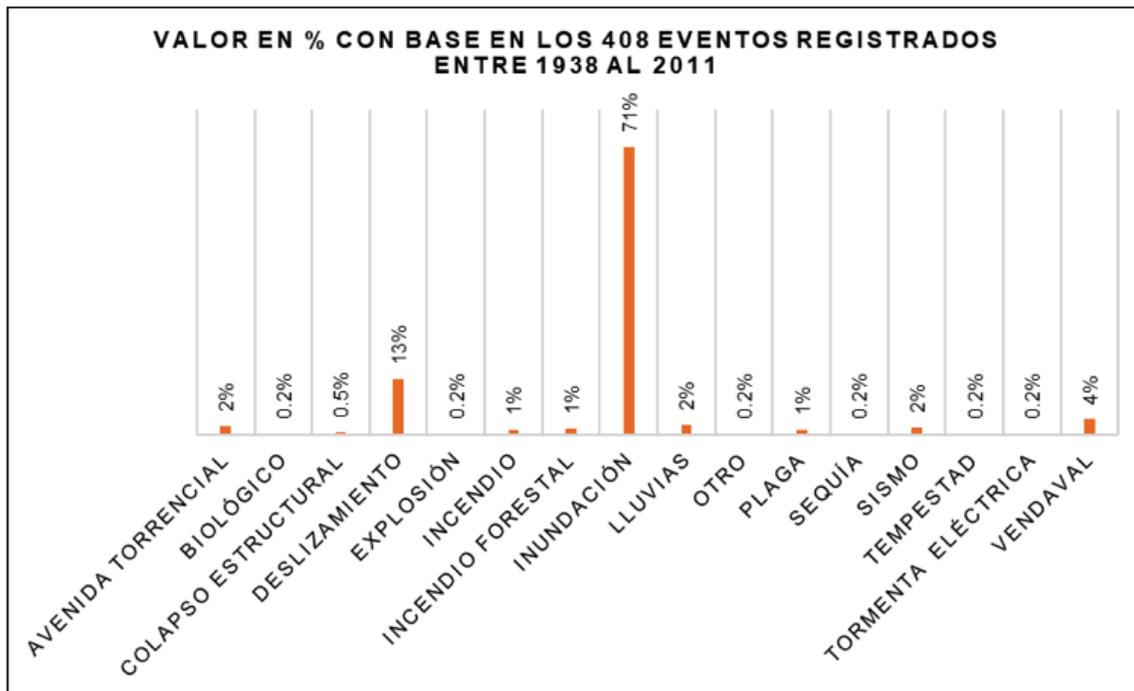


Gráfico 3. Inventario de los Eventos por Porcentaje  
Fuente: Elaboración propia con base en DesInventar

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
 Contrato No. 2302 de 2017  
 FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
 Gobernación de Casanare

El fenómeno de inundación registro el 71% de ocurrencia con referencia a los 408 eventos registrados en el lapso de tiempo registrados.

## 5.2 Base de Datos de la UNGRD

La base de datos del consolidado anual de emergencias de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres contiene registros a partir del año de 1998 hasta fin ales del año 2017; es así, que se registran en mencionado periodo la ocurrencia de mil veintinueve (1029) eventos generadores de desastres; en la gráfica No 4 se evidencian la cantidad de eventos ocurridos por años.

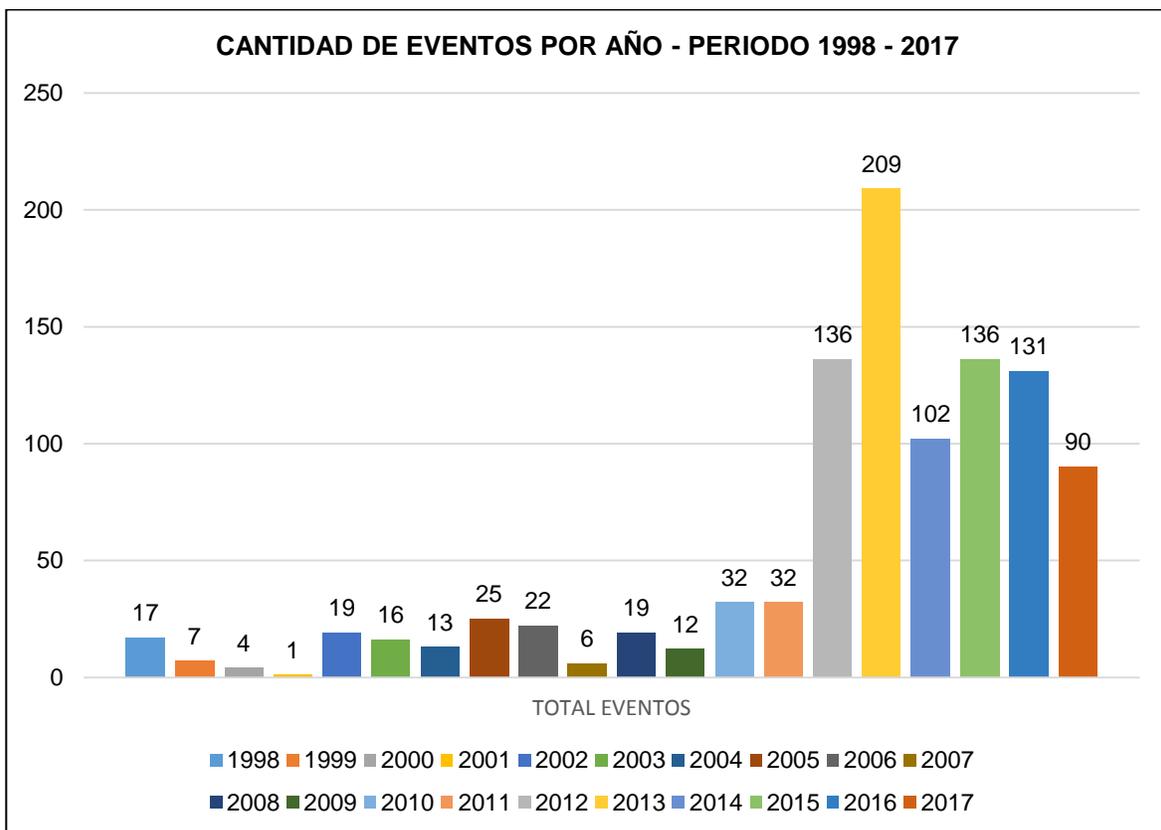


Gráfico 4. Cantidad de Eventos Departamento de Casanare  
Fuente: Elaboración propia con base en UNGRD

La grafica anterior indica que del cien porciento de los eventos ocurridos en el lapso de tiempo entre el año 1998 al 2017, el veinte punto tres porciento (20,3%) se manifestaron en el año 2013; el trece punto dos porciento (13,2%) 2012 y 2015; el

doce punto siete por ciento (12,7%) en el año 2016 y el nueve punto nueve por ciento (9,9%) en el año 2014. Los años mencionados son la muestra con mayor representatividad de ocurrencia de eventos, con un total del sesenta y nueve punto tres por ciento (69,3%) del ciento por ciento (100%) de los eventos registrados.

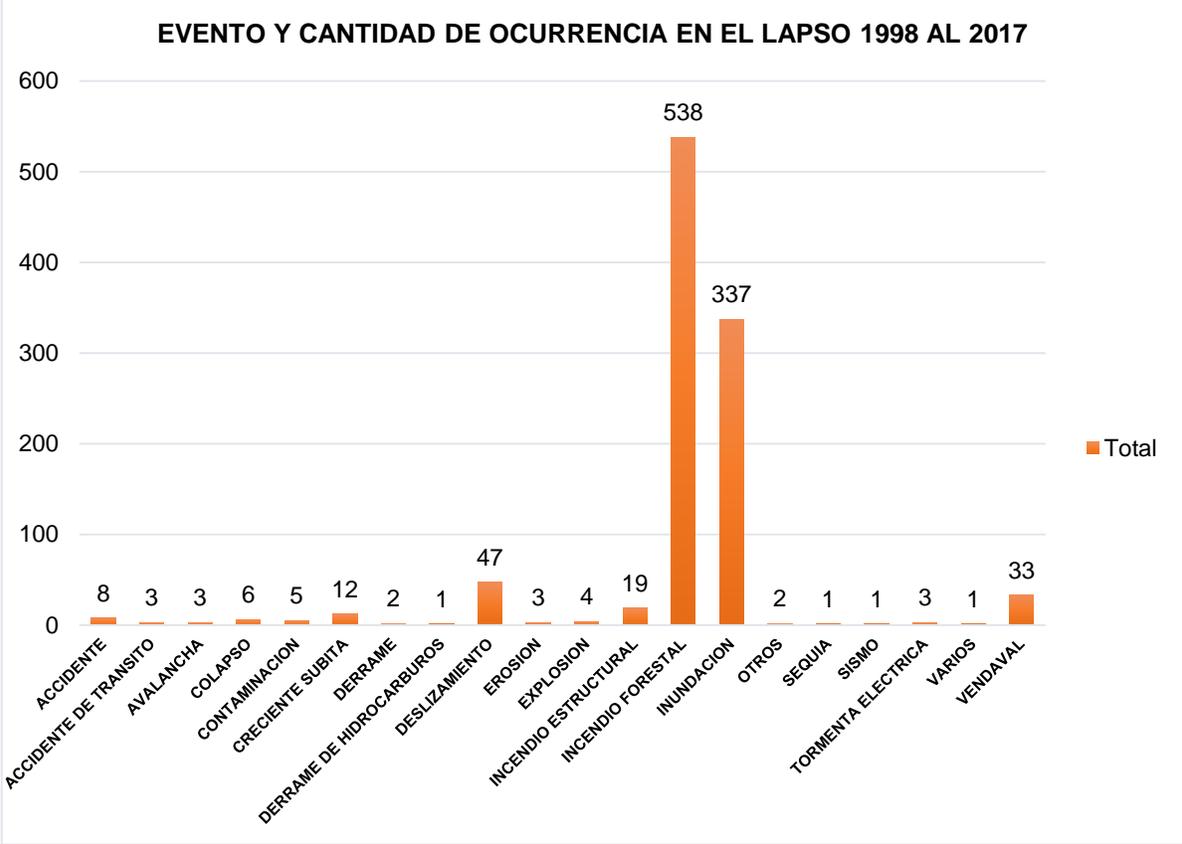


Gráfico 5. Evento y Cantidad de Ocurrencia Lapso 1998 – 2017  
Fuente: Elaboración propia con base en UNGRD

Los eventos y/o fenómenos con mayor frecuencia de ocurrencia en el Departamento de Casanare fueron los incendios forestales y las inundaciones, con un total de 875 de los 1029 presentados en el lapso de tiempo comprendido entre el año 1998 y el 2017.

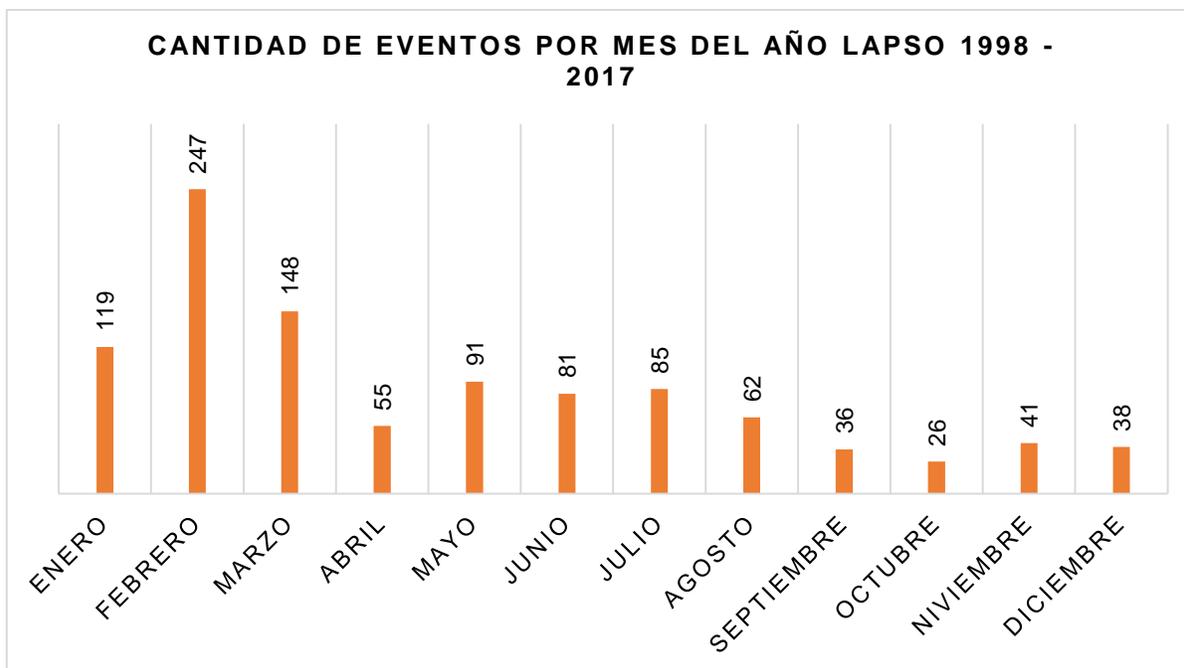


Gráfico 6. Cantidad de Eventos Registrados Por Meses. 1998 - 2017  
Fuente: Elaboración propia con base en UNGRD

La gráfica No 6 refleja que la mayor cantidad de eventos se materializaron en el primer semestre del año con un total de 741, y los restantes 288 eventos se materializaron en el segundo semestre del año; lo anterior con base al registro de la UNGRD para los años comprendidos entre 1998 al 2017.

En este sentido se analiza que del cien por ciento (100%) de los eventos el setenta y dos punto cero uno por ciento (72,01%) se presentaron en los meses que comprenden el primer semestre de la anualidad; el veinte siete punto noventa y nueve por ciento (27,99%) se materializaron en los meses que comprende el segundo semestre del año.

### **5.3 Base de Datos Departamento de Casanare**

Se presentarán datos estadísticos teniendo como soporte el documento elaborado por la Gobernación del Departamento, el cual fue denominado “*Amenazas Presentadas en el Departamento de Casanare 2013 – 2017*”.

Los registros indican que se materializaron 1331 fenómenos amenazantes en el lapso de tiempo comprendido entre el año 2013 al 2017, la tabla a continuación relaciona los eventos y cantidades.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

INIUNDACIONES	REMOCION EN MASA	INCENDIOS FORESTALES	INCENDIOS ESTRUCTURALES	SEQUIAS Y DESERTIFICACION	SISMOS	VENDAVAL
539	402	210	8	151	7	14

Tabla 12. Materialización de Eventos - Lapso 2013 - 2017

Fuente: Elaboración propia con base en documento Amenazas Presentadas en el Departamento de Casanare 2013 – 2017

En la siguiente tabla, presentaremos los datos estadísticos de la cantidad de eventos presentados en el lapso de tiempo comprendido entre el año 2013 al 2017 en cada uno de los Municipios del Departamento de Casanare.

Ha de observarse que la base de datos del Departamento Casanare cuenta con poco tiempo de creada y estructurada, por ende, se deben interpretar los datos con mesura para lograr convertirlos en información eficaz teniendo en consideración que se deben tener como mínimo registros históricos de diez (10) años. En este mismo contexto, se resalta el interés por seguir registrando datos de eventos en la Base de Datos del Departamento, aspecto que redundará positivamente para la Gestión del Riesgo de Desastres; la no interrupción de registros ha de ser la premisa de las entidades gubernamentales (Gobernación Casanare) como instrumento y herramienta que apoya la toma de decisiones en los aspectos preventivos, correctivos y prospectivos en el ámbito de la Gestión del Riesgo.

MUNICIPIO	EVENTOS						
	INIUNDACIONES	REMOCION EN MASA	INCENDIOS FORESTALES	INCENDIOS ESTRUCTURALES	SEQUIAS Y DESERTIFICACION	SISMOS	VENDAVAL
AGUAZUL	19	19	19	2	0	0	4
CHAMEZA	5	63	10	0	0	0	0
HATO COROZAL	42	7	9	2	9	1	2
LA SALINA	1	33	2	0	0	0	1
MANI	18	0	16	0	19	0	0
MONTERREY	14	22	2	0	0	0	1
NUCHIA	32	20	14	1	0	2	0
OROCUE	12	0	14	0	14	0	0
PAZ DE ARIPORO	83	2	30	1	44	0	2
PORE	65	17	21	0	13	0	0
RECETOR	7	73	1	0	0	0	1
SABANALARGA	9	21	0	0	0	1	0
SACAMA	25	25	0	0	0	0	0
SAN LUIS DE PALENQUE	42	0	2	0	15	0	1
TAMARA	6	42	0	0	0	0	0
TAURAMENA	27	2	13	0	14	2	0
TRINIDAD	19	0	3	0	23	0	0
VILLANUEVA	26	0	11	0	0	0	1
YOPAL	87	56	43	2	0	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>539</b>	<b>402</b>	<b>210</b>	<b>8</b>	<b>151</b>	<b>7</b>	<b>14</b>

Tabla 13. Datos de Eventos por Municipio - Lapso 2013 - 2017

Fuente: Elaboración propia con base en documento Amenazas Presentadas en el Departamento de Casanare 2013 – 2017

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial  
Capítulo IV. Análisis temático del territorio

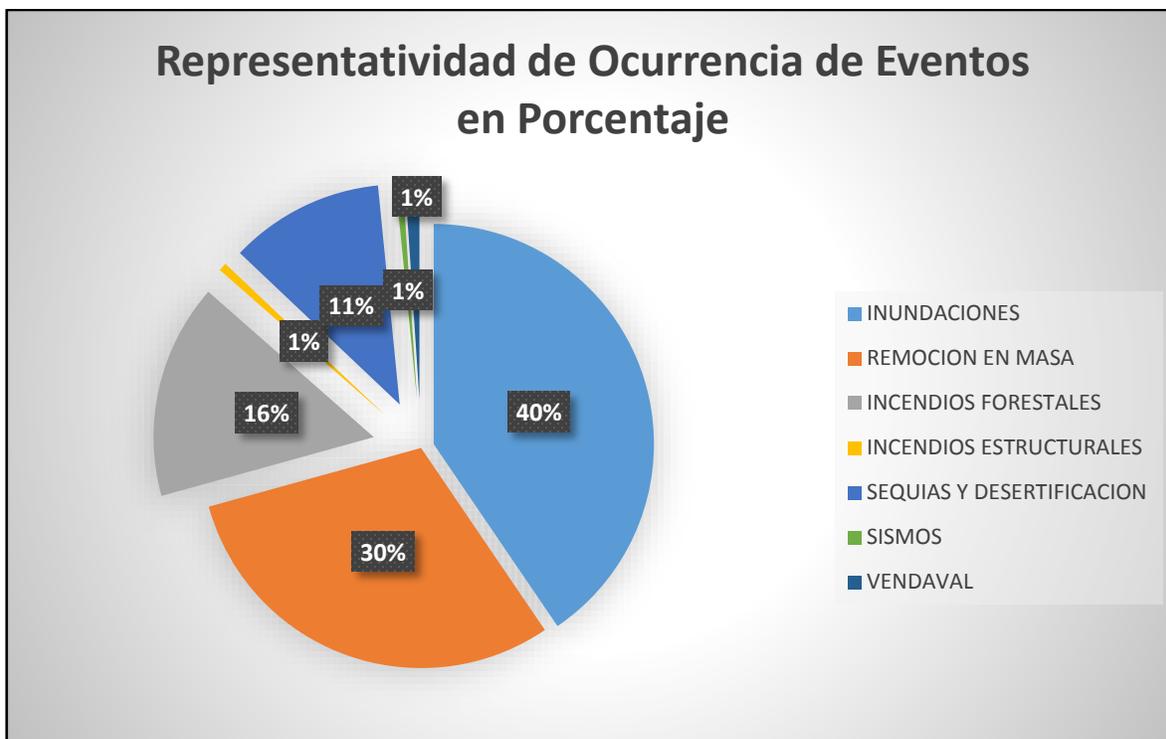


Gráfico 7. Porcentaje de los Eventos Materializados

Fuente: Elaboración propia con base en documento Amenazas Presentadas en el Departamento de Casanare 2013 – 2017

La grafica No 4, demuestra que los eventos materializados por el fenómeno de inundaciones registran el cuarenta por ciento (40%) del total de los eventos entre el año 2013 al 2017; el treinta por ciento (30%) obedece al fenómeno de remoción en masa; el dieciséis por ciento (16%) a incendios forestales; el once por ciento (11%) a sequias y desertificación; mientras los incendios estructurales, los sismos y vendavales cada uno de ellos se materializaron en el uno por ciento (1%) con respecto a los mil trecientos treinta y uno (1331) eventos materializados en el lapso de tiempo del registro consignado en la base de datos del Departamento de Casanare.

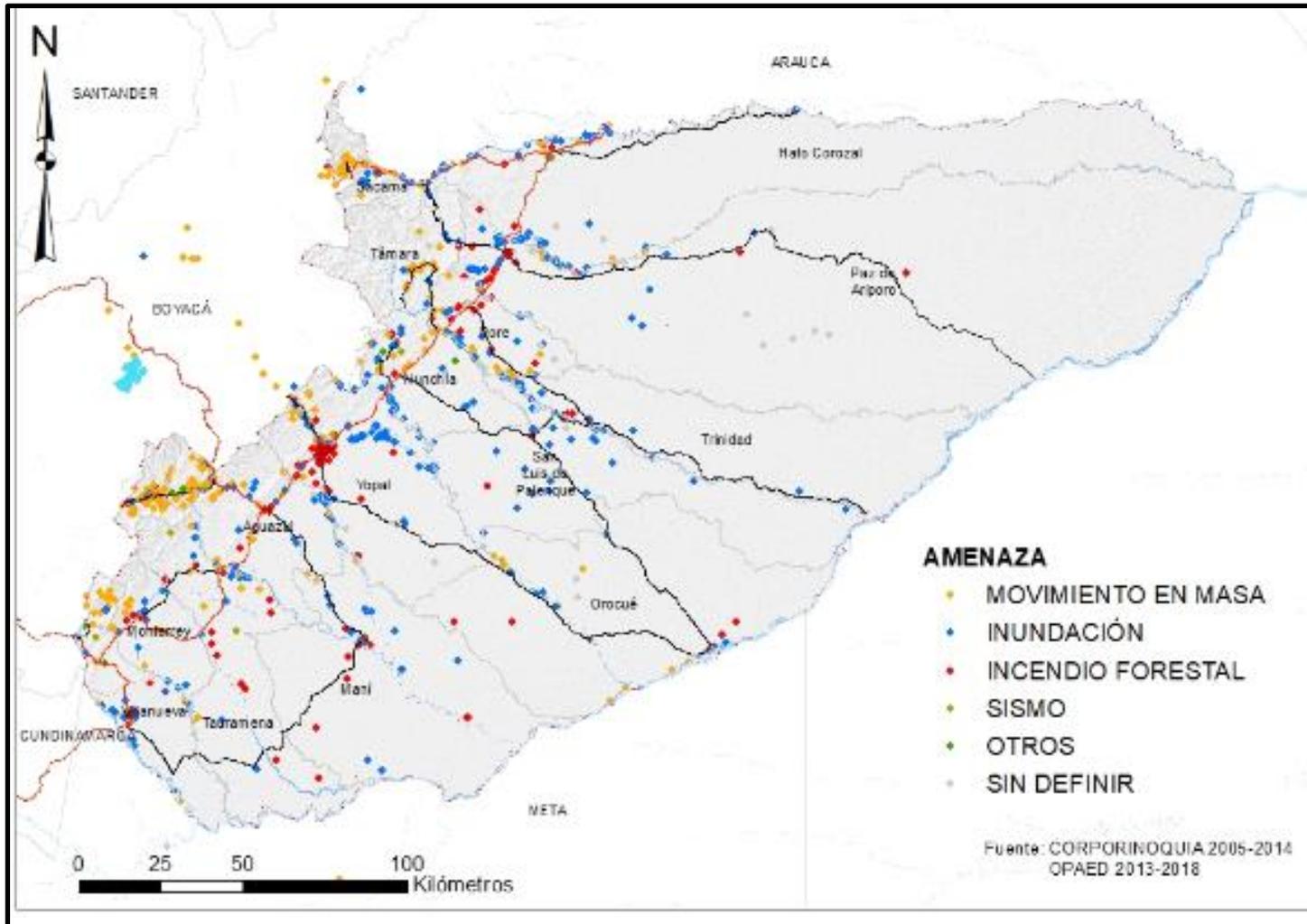


Ilustración 23. Eventos de Amenaza por Tipo para el Departamento de Casanare 2013 - 2018  
Fuente: Corporinoquia 2005 – 2014 – OPAED 2013 -2018

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
 Contrato No. 2302 de 2017  
 FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
 Gobernación de Casanare

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial  
 Capítulo IV. Análisis temático del territorio

## 6. Estructura de la Gestión del Riesgo de Desastres

### 6.1 Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres

La Ley 1523 de 2012 en el Capítulo II, en el artículo octavo consigna quienes son los integrantes del Sistema Nacional; en el artículo noveno las Instancias de Dirección del Sistema Nacional; en el artículo quince las Instancias de Orientación y Coordinación; en la ilustración que se presenta a continuación se describe la estructura del SNGRD.

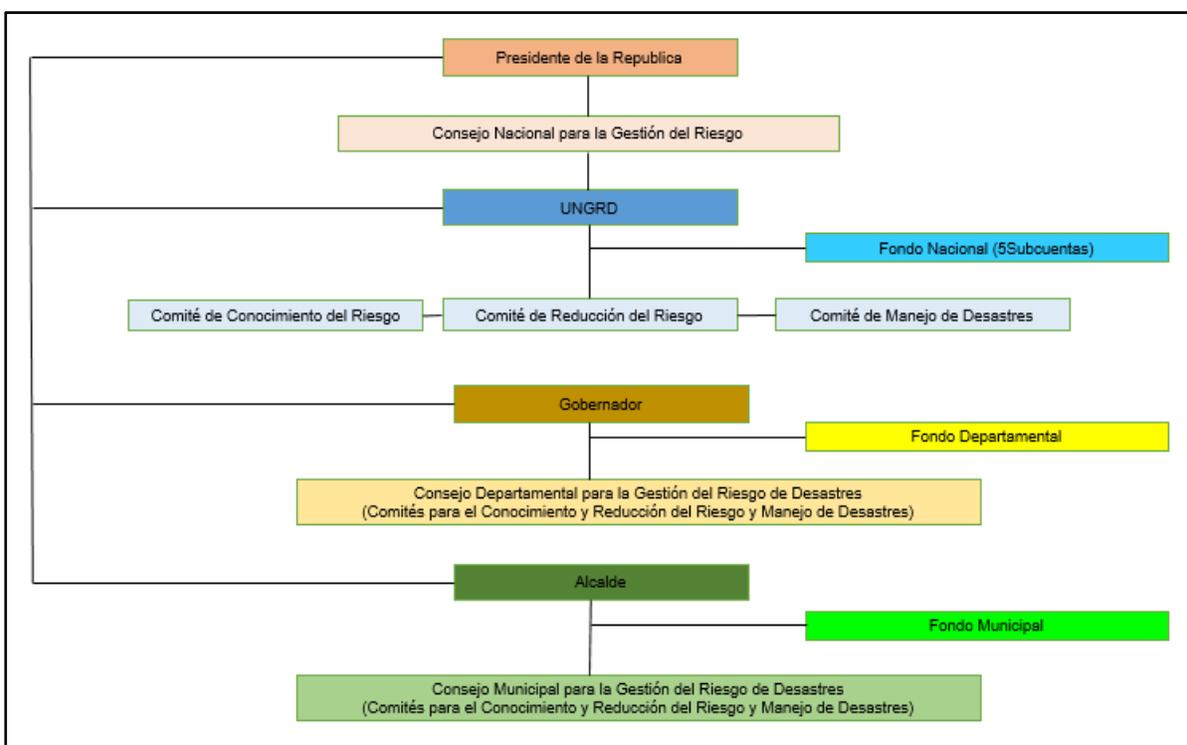


Ilustración 24. Estructura Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres

Fuente: Elaboración propia modificado de la Ley 1523 de 2012

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial

Capítulo IV. Análisis temático del territorio

## 6.2 Consejo Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres



Ilustración 25. Estructura Consejo Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres  
Fuente: Tomado del Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres de Casanare

La estructura del Consejo Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres en Casanare, se presentará conforme se encuentra consignado en la segunda versión del Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres el cual fue aprobado bajo Decreto Departamental 0149 del 23 de Julio de 2012.

## 6.3 Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres

La ilustración No 4 evidencia la estructura que debe observar el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres, los instrumentos de planificación y sus mecanismos, como también los procesos y subprocesos de la GRD.

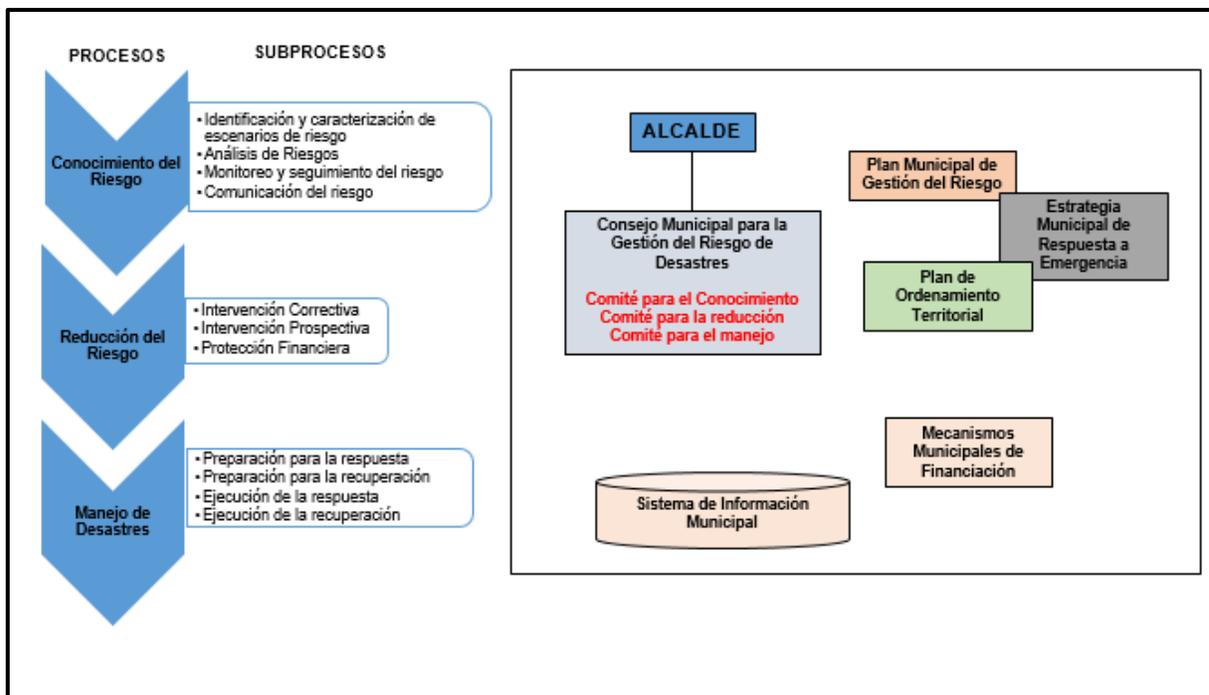


Ilustración 26. Estructura CMGRD - Instrumentos - Mecanismos - Procesos - Subprocesos  
Fuente: Elaboración propia con base en la Ley 1523 de 2012

#### 6.4 Principales Actores de la Gestión del Riesgo de Desastres en el Departamento

El Decreto Departamental No 0149 del 23 de Julio de 2012 es la base de la estructura de la Gestión del Riesgo de Desastres para el Departamento de Casanare, teniendo en consideración que es el Decreto que organiza, designa y delimita a los integrantes del Consejo Departamental de GRD y se encuentra inmerso dentro del Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres en su segunda versión. Así mismo, se encuentran determinados los actores locales para liderar la gestión del riesgo en el Departamento de Casanare.

Con Base en lo anterior, mencionaremos las instituciones gubernamentales del nivel Departamental y los actores locales involucrados en la gestión del riesgo de desastres.

**Consejo Departamental de  
Gestión del Riesgo de  
Desastres**

- Gobernador de Casanare
- Secretario de Gobierno y Desarrollo Comunitario
- Jefe Departamento Administrativo de Planeación
- Secretario de Obras Públicas
- Secretario de Salud
- Secretario de Educación
- Secretario de Agricultura y Medio Ambiente
- Secretario de Hacienda
- Director de Vivienda Departamental
- Director Instituto de Recreación y Deportes
- Gerente Instituto Financiero de Casanare
- Coordinador del CDGRD
- Director de Corporinoquia
- Gerente de ENERCA
- Gerente de la E.S.E Hospital de Yopal
- Presidente de la Federación Comunal de Casanare
- Director de la Defensa Civil
- Presidente Cruz Roja Colombia - Casanare
- Comandante del Cuerpo de Bomberos
- Comandante Departamento de Policia de Casanare

Ilustración 27. Actores Institucionales de la GRD en Casanare  
Fuente: Elaboración propia con base en el Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres de Casanare

## Actores Locales

- Económicos: agricultores, ganaderos, mineros, transportadores, comerciantes, servicios, industria petrolera.
- Sociales y culturales: líderes, sindicalistas, profesores, investigadores, periodistas, artistas, ecologistas.
- Políticos: Líderes Comunales, Ediles, Concejales, Diputados, Congresistas, Gobernadores, Ministros.
- Instituciones regionales: gubernamentales, empresa privada, mixtas, cooperativas, religiosas.
- Instituciones internacionales: Empresas extranjeras, ONG, CI-CR, SNU, IERD, MGRE, CAF, BM.

Ilustración 28. Actores Locales de la GRD en Casanare

Fuente: Elaboración propia con base en el Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres de Casanare

## 6.5 Gestión del Riesgo a Nivel Municipal

El presente acápite presentará el estado de la gestión del riesgo identificado la fecha de aprobación del Plan Municipal, el acto administrativo y la conformación del Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres en cada uno de los municipios que integran el territorio del Departamento del Casanare.

**Yopal:** El Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres fue aprobado el 06 de septiembre de 2012 bajo el Decreto No 0125 de 2012; el Consejo Municipal para la GRD fue creado bajo el Decreto No 042 de 2012; el Fondo para la Gestión del Riesgo del Municipio de Yopal fue creado bajo el Acuerdo No 04 del 08 de mayo del 2013.

**Aguazul:** El PMGRD fue adoptado con el Decreto 0137 de diciembre de 2012, con el Decreto 0021 del 03 de marzo de 2014 se crea y estructura el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres.

**Chámeza:** La conformación y organización del Consejo Municipal para la GRD fue aprobado mediante Decreto No 015 del 22 de junio de 2012, determinándose los

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

integrantes en el Artículo Primero de mencionado Decreto; así mismo, el PMGRD se adoptó bajo la expedición del Decreto No 026 del 04 de abril de 2016; bajo el Acuerdo 011 de 2012 se creó el Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres.

**Hato Corozal:** La conformación y estructura del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres se encuentra avalado bajo el Decreto 100.13.025 del 16 de Julio de 2012; el Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres vigente se registra el Decreto 100.13.032 del 04 de septiembre de 2012. En este mismo sentido el Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastre se creó con el Acuerdo PTA 200-02-016 del 30 de agosto de 2012.

**La Salina:** El PMGRD se aprobó con el Decreto No 21 de junio 27 de 2014; con el Decreto 031 de 2013 del Municipio de La Salina se conformó el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo; el Fondo para la GRD fue creado bajo el Acuerdo No 06 del 22 de mayo de 2014.

**Maní:** Bajo el Decreto No 0066 del 16 de septiembre de 2012 se adopta el PMGRD del Municipio; con el Decreto No 0075 del 28 de septiembre de 2012 se conforma el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres; el Fondo Municipal para la GRD se aprobó con el Acuerdo No 07 del 21 de agosto de 2012.

**Monterrey:** El PMGRD fue adoptado con el Decreto No 015 del 07 de abril de 2014; el Consejo Municipal para la GRD fue creado con el Decreto No 023 del 08 de junio de 2012 y el Fondo Municipal para la GRD fue creado con el Acuerdo No 009 del 30 de agosto de 2012.

**Nunchía:** El primer Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastre fue elaborado el 22 de agosto de 2012 y actualizado con fecha 01 de noviembre de 2017 y se adoptó bajo el Decreto DA0100.02.01-056 del 24 de diciembre de 2012, el Consejo Municipal para la GRD fue creado con el Decreto No 025 del 25 de julio de 2012; con el Acuerdo 016 del 27 de junio del 2008 se creó el Fondo para la Prevención y atención de emergencias.

**Orocué:** La conformación y organización del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Orocué fue sancionado con el Decreto 059 del 19 de Julio de 2012; el PMGR fue elaborado en septiembre de 2012 y actualizado en octubre de 2014 encontrándose vigente, siendo aprobado con el Decreto No 067 del 07 de septiembre de 2012. Así mismo, el Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastre fue creado con el Acuerdo No 008 del 31 de julio de 2012.

**Paz De Ariporo:** El PMGRD fue adoptado con el Decreto No 300.21.071 del 23 de julio de 2012; el Consejo Municipal para la GRD fue creado mediante el Decreto No 300.21-047 del 08 de mayo del 2013, con el Acuerdo No 500.02-24 del 05 de diciembre de 2012 se creó y organizó el Fondo Municipal para la GRD; con el Decreto No 300.21-010 del 24 de enero de 2017 se adopta la actualización del PMGRD y se reestructuran las instancias de la GRD en el municipio incluyendo el Consejo Municipal para la GRD.

**Pore:** El Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres fue conformado mediante Decreto Municipal No. 038 de Julio 19 de 2012; el PMGRD fue adoptado con el Decreto No 053 del 19 de septiembre de 2012; el Fondo Municipal para la GRD fue creado bajo el Acuerdo No 010 del 14 de agosto de 2012.

**Recetor:** El Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres fue adoptado con el Decreto No 042 del 28 de octubre de 2013; el Consejo Municipal de GRD fue creado con el Decreto No 031 del 23 de julio de 2012; el Fondo Municipal para la GRD fue creado bajo el Acuerdo No 003 del 20 de julio de 2014; el PMGRD inicial fue elaborado en enero de 2013 y posteriormente fue actualizado en el mes de julio de 2016.

**Sabanalarga:** El Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres fue elaborado el 21 de agosto de 2012 y adoptado con el Decreto No 120 del 14 de diciembre de 2012; así mismo, el Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastre fue organizado mediante la sanción del Decreto No 065 de 2012.

**Sácama:** La información recopilada indica que el Consejo Municipal para la GRD fue creado bajo el Decreto No 020 del 23 de julio de 2012.

**San Luis De Palenque:** El PMGRD fue adoptado con el Decreto No 0023 del 05 de mayo de 2017, la primera versión del Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres fue elaborado en enero de 2013 bajo el Decreto No 129 del 31 de diciembre de 2013 y posteriormente fue actualizado en el mes de junio de 2017. El Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres del Municipio de San Luis de Palenque se conformó y organizo teniendo como fundamento legal el Decreto No 0066 de junio 24 de 2013 y posteriormente fue modificado con el Decreto No 0022 de 05 de mayo de 2017; el Fondo Municipal para la GRD fue aprobado bajo el Acuerdo No 012 del 30 de septiembre de 2012.

**Támara:** Con el Decreto No 060 del 04 de septiembre de 2012 se adopta el PMGRD del Municipio de Támara y posteriormente con el Decreto No 105 del 29 de

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

diciembre de 2016 aprueba la actualización del PMGRD, cuya versión inicial fue elaborada el 30 de agosto de 2012 y se actualiza el 23 de diciembre de 2016. Bajo el Decreto No 071 del 15 de agosto de 2013 se conforma el Consejo Municipal para la GRD, y posteriormente con el Decreto No 061 del 30 de mayo de 2014 se adicionan unos artículos al Decreto 071.

**Tauramena:** El Plan Municipal para la GRD fue adoptado con el Decreto No 034 del 23 de julio de 2012; el Consejo Municipal para la GRD fue creado y estructurado bajo el Decreto No 033 del 19 de Julio de 2012. Con el Acuerdo No 022 del 26 de noviembre de 2012 se crea el fondo municipal para la GRD de Tauramena.

**Trinidad:** El Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres fue adoptado en el municipio con la sanción del Decreto No 099 del 07 de septiembre de 2012, el mismo se encuentra vigente sin actualizaciones evidenciadas documentalmente. El Consejo Municipal de GRD de Trinidad fue organizado con el Decreto No 073 del 17 de julio de 2012, y con el Acuerdo No 015 del 26 de noviembre de 2013 se crea, organiza y conforma el fondo municipal de gestión del riesgo de desastres.

**Villanueva:** El Consejo Municipal para la GRD fue conformado bajo el Decreto No 029 del 23 de julio de 2012; el Plan Municipal para la GRD fue adoptado bajo el Decreto No 041 del 03 de septiembre de 2012. Con el Acuerdo No 009 del 03 de septiembre de 2012 se organiza el Fondo de Gestión del Riesgo de Desastres.

La tabla a continuación nos presenta el soporte administrativo de la Gestión del Riesgo en cada municipio del Departamento en lo concerniente a los actos administrativos sancionados para avalar los Planes municipales, los consejos municipales y los fondos municipales para la Gestión del Riesgo de Desastres.

MUNICIPIO	PMGRD	CMGR	FGRD
YOPAL	Decreto No 0125 de 2012	Decreto No 042 de 2012	Acuerdo No 04 del 2013
AGUAZUL	Decreto 0137 de 2012	Decreto 0021 de 2014	
CHÁMEZA	Decreto No 026 de 2016	Decreto No 015 de 2012	Acuerdo 011 de 2012
HATO COROZAL	Decreto No 100.13.032 de 2012.	Decreto No 100.13.025 de 2012	Acuerdo PTA 200-02-016 de 2012.
LA SALINA	Decreto No 21 de 2014	Decreto No 031 de 2013	Acuerdo No 06 de 2014.
MANÍ	Decreto No 0066 de 2012	Decreto No 0075 de 2012	Acuerdo No 07 de 2012.
MONTERREY	Decreto No 015 de 2014	Decreto No 023 de 2012	Acuerdo No 009 de 2012.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
 Contrato No. 2302 de 2017  
 FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
 Gobernación de Casanare

<b>NUNCHÍA</b>	Decreto DA0100.02.01-056 de 2012	Decreto No 025 de 2012	Acuerdo 016 del 27 de junio del 2008 - Fondo para la Prevención y atención de emergencias.
<b>OROCUÉ</b>	Decreto No 067 de 2012	Decreto No 059 de 2012	Acuerdo No 008 de 2012
<b>PAZ DE ARIPORO</b>	Decreto No 300.21.071 de 2012	Decreto No 300.21-047 de 2013	Acuerdo No 500.02-24 de 2012
	Decreto No 300.21-010 de 2017	Decreto No 300.21-010 de 2017	
<b>PORE</b>	Decreto No 053 de 2012	Decreto No. 038 de 2012	Acuerdo No 010 de 2012
<b>RECETOR</b>	Decreto No 042 de 2013	Decreto No 031 de 2012	Acuerdo No 003 de 2014
<b>SABANALARGA</b>	Decreto No 120 de 2012	Decreto No 065 de 2012	
<b>SÁCAMA</b>		Decreto No 020 de 2012	
<b>SAN LUIS DE PALENQUE</b>	Decreto No 129 de 2013	Decreto No 0066 de 2013	Acuerdo No 012 de 2012.
	Decreto No 0023 de 2017	Decreto No 0022 de 2017	
<b>TÁMARA</b>	Decreto No 060 de 2012	Decreto No 071 de 2013	
	Decreto No 105 de 2016	Decreto No 061 de 2014	
<b>TAURAMENA</b>	Decreto No 034 de 2012	Decreto No 033 de 2012	Acuerdo No 022 de 2012
<b>TRINIDAD</b>	Decreto No 099 de 2012	Decreto No 073 de 2012	Acuerdo No 015 de 2013
<b>VILLANUEVA</b>	Decreto No 041 de 2012	Decreto No 029 de 2012	Acuerdo No 009 de 2012

Tabla 14, Actos Administrativos por Municipio  
Fuente: Elaboración propia con base en información de los Municipios del Departamento de Casanare

Del cuadro anterior podemos concluir:

- El municipio de Aguazul no aportó el acto administrativo de creación del Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres.
- Nunchía no cuenta con Fondo Municipal para la GRD, pero cuenta con acto administrativo que crea el Fondo para la Prevención y atención de emergencias.
- Sabanalarga no aportó el acto administrativo de creación del Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres.
- El municipio de Sácama no aportó el acto administrativo de adopción del Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres y de creación del Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres.

- Sabanalarga no aportó el acto administrativo de creación del Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres.

## **7. Estado de la Gestión del Riesgo de Desastres en el Departamento**

### **7.1 Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres**

En presente apartado enunciaremos los riesgos identificados y priorizados, concatenados con los programas y acciones consignadas en el Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres de Casanare, aspectos que nos orientarán en el conocimiento del contexto de los riesgos en el espacio geográfico que ocupa el Departamento en el territorio colombiano.

#### **7.1.1 Identificación de Escenarios de Riesgo**

##### **7.1.1.1 Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen hidrometeorológicos e Hidroeléctrico.**

- a) Inundaciones en la cuenca del Río Cravo Sur
- b) Inundaciones en la cuenca del Río Pauto
- c) Inundaciones en la cuenca del Río Cusiana
- d) Inundaciones en la cuenca del Río Casanare
- e) Inundaciones en la cuenca del Río Upia
- f) Inundaciones en la cuenca del Río Tua
- g) Inundaciones en la cuenca del Río Tacuya
- h) Avalancha en la cuenca del Río Cravo Sur
- i) Avalancha en la cuenca del Río Pauto
- j) Avalancha en la cuenca del Río Cusiana
- k) Avalancha en la cuenca del Río Casanare
- l) Avalancha en la cuenca del Río Upia
- m) Vendavales y lluvias torrenciales
- n) Tormentas eléctricas

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
Gobernación de Casanare

- o) Sequias. Temporadas prolongadas fenómeno del niño en todo el Departamento. (Casanare, 2012)

#### 7.1.1.2 Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen geológico

- a) Deslizamientos en la cuenca del Río Cravo Sur
- b) Deslizamientos en la cuenca del Río Pauto
- c) Deslizamientos en la cuenca del Río Cusiana
- d) Deslizamientos en la cuenca del Río Casanare
- e) Deslizamientos en la cuenca del Río Upia
- f) Deslizamientos en la cuenca del Río Tua
- g) Deslizamientos en la cuenca del Río Tacuya
- h) Movimientos sísmicos (Casanare, 2012)

#### 7.1.1.3 Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen humano no intencional

- a) Incendios forestales en piedemonte.
- b) Incendios forestales en sabana (Casanare, 2012)

#### 7.1.1.4 Riesgo asociado con la actividad minera

- a) Industria petrolera
- b) Ladrilleras
- c) Extracción De Material De Río (Casanare, 2012)

#### 7.1.1.5 Riesgo asociado con la actividad agropecuaria

- a) Ganadería
- b) Agricultura (Casanare, 2012)

#### **7.1.1.6 Riesgo asociado por eventos masivos**

- a) Accidentes con pólvora
- b) Afluencia masiva de personas
- c) Intoxicación por bebidas y alimentos
- d) Motines (Casanare, 2012)

#### **7.1.1.7 Riesgo en resguardos, Reservas y Parques Naturales**

- a) Áreas de reservas naturales y forestales
- b) Pisba
- c) El Cocuy
- d) Nueve resguardos indígenas (Casanare, 2012)

#### **7.1.1.8 Riesgo en infraestructura pública**

- a) Daño en el sistema de acueducto municipal
- b) Daño en el sistema de energía eléctrica
- c) Daño en el sistema de gas domiciliario
- d) Daño en Infraestructura pública (Uso de bienes fiscales)
- e) Daño en infraestructura vial (Casanare, 2012)

#### **7.1.1.9 Riesgo asociado con la construcción de operación de grandes obras**

- a) Oleoducto y gasoductos
- b) Doble calzada en vías
- c) Represas (Casanare, 2012)

#### **7.1.1.10 Riesgo asociado por contaminación**

- a) Vertimientos residuales domésticos e industriales
- b) Disposición de residuos hospitalarios e industriales (Casanare, 2012)

#### **7.1.1.11 Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen humano intencional**

- a) Minas y artefactos sin explotar
- b) Atentados terroristas
- c) Desplazamiento masivo (Casanare, 2012)

#### **7.1.1.12 Riesgo asociado a eventos de salud pública**

- a) Dengue
- b) Urgencias toxicológicas (Picaduras de animales ponzoñosos)
- c) Salud ambiental: (ETAS) Enfermedades Trasmitidas por Alimentos y Aguas
- d) Enfermedades inmunoprevenibles
- e) Enfermedades Zoonoticas (rabia, encefalitis equina venezolana, carbunco). (Casanare, 2012)

#### **7.1.2 Priorización de Escenarios de Riesgo**

- a) Escenario de riesgo por asociados con fenómenos de origen hidrometeorológicos e hidroeléctrico – Inundaciones.
- b) Escenario de riesgo por asociados con fenómenos de origen humano no intencional – Incendios forestales.
- c) Escenario de riesgo por asociados con fenómenos de origen geológico – Deslizamientos.
- d) Escenario de riesgo en infraestructura pública – Daño en el sistema de gas domiciliario.
- e) Escenario de riesgo con la actividad agropecuaria – Agricultura y ganadería
- f) Escenario de riesgo asociado a eventos de salud pública.
- g) Escenario de riesgo asociado por eventos masivos (Casanare, 2012).

La tabla a continuación representa los escenarios de riesgo priorizados contemplados en el Plan Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres del Casanare

<b>ESCENARIOS DE RIESGO PRIORIZADOS EN EL PLAN DEPARTAMENTAL</b>
Inundaciones
Incendios Forestales
Deslizamientos
Daño en el sistema de gas domiciliario
Agricultura y ganadería
Asociados a eventos de salud pública
Asociado por eventos masivos

Tabla 15. Escenarios de Riesgo Priorizados PDGRD

Fuente: Elaboración propia con base en información PDGRD del Departamento de Casanare

En adelante se presentan las ilustraciones de espacialización de los escenarios de riesgo a nivel Departamental.

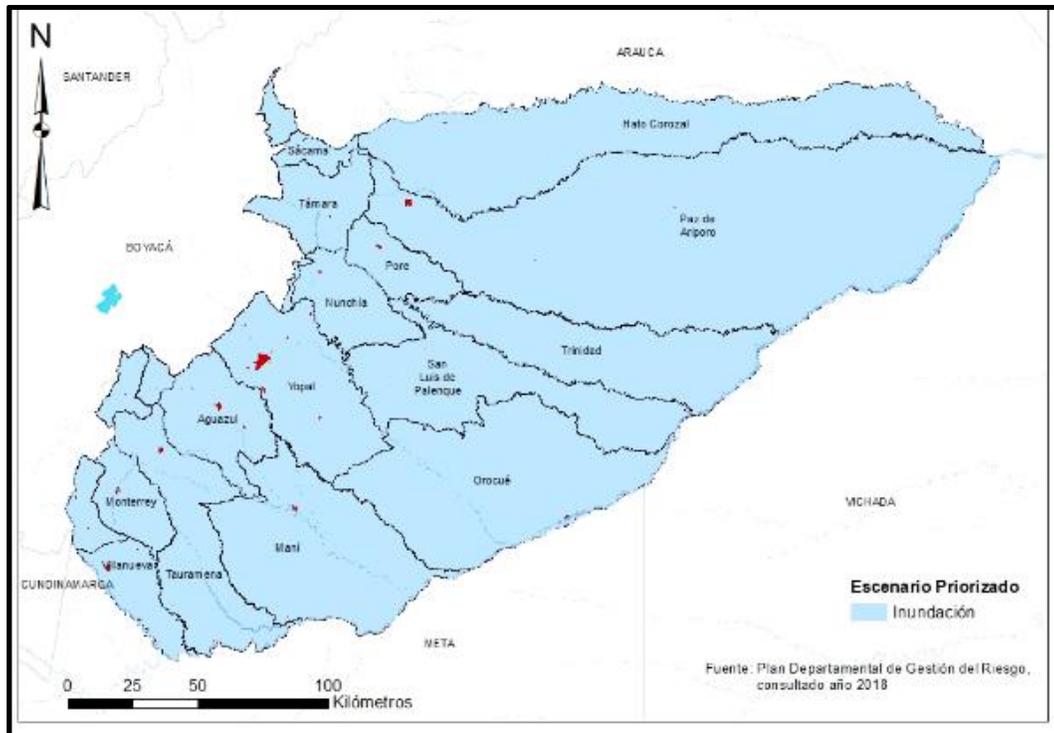


Ilustración 29. Escenario de Riesgo Priorizado de Inundación  
Fuente. Plan Departamental de Gestión del Riesgo 2018

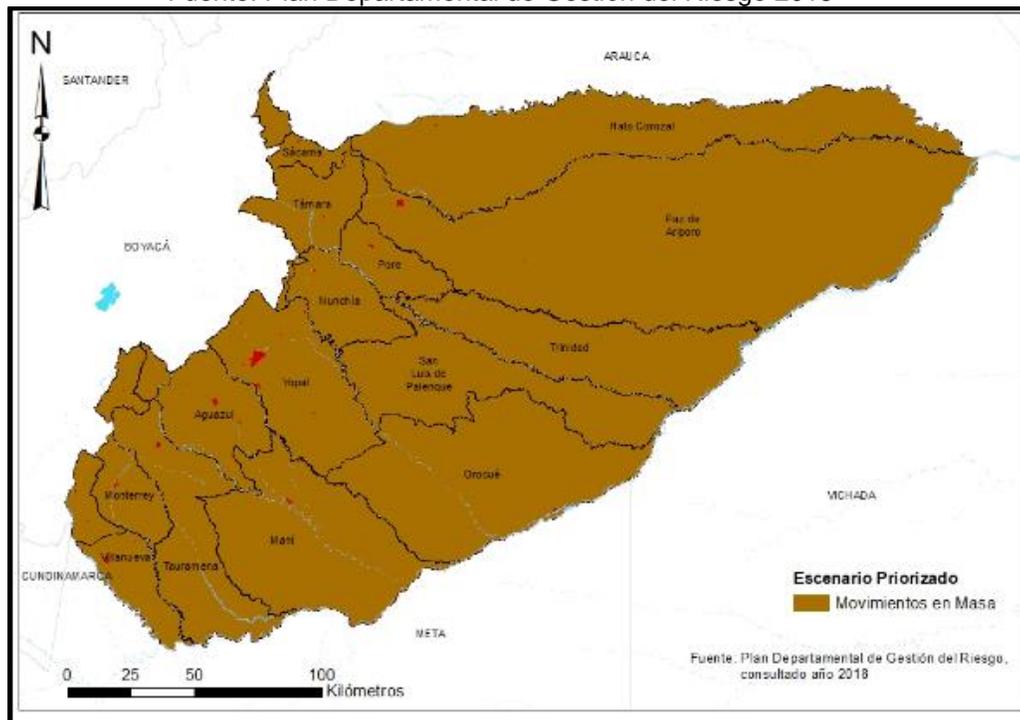


Ilustración 30. Escenario de Riesgo Priorizado de Movimiento en Masa  
Fuente: Plan Departamental de Gestión del Riesgo 2018

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

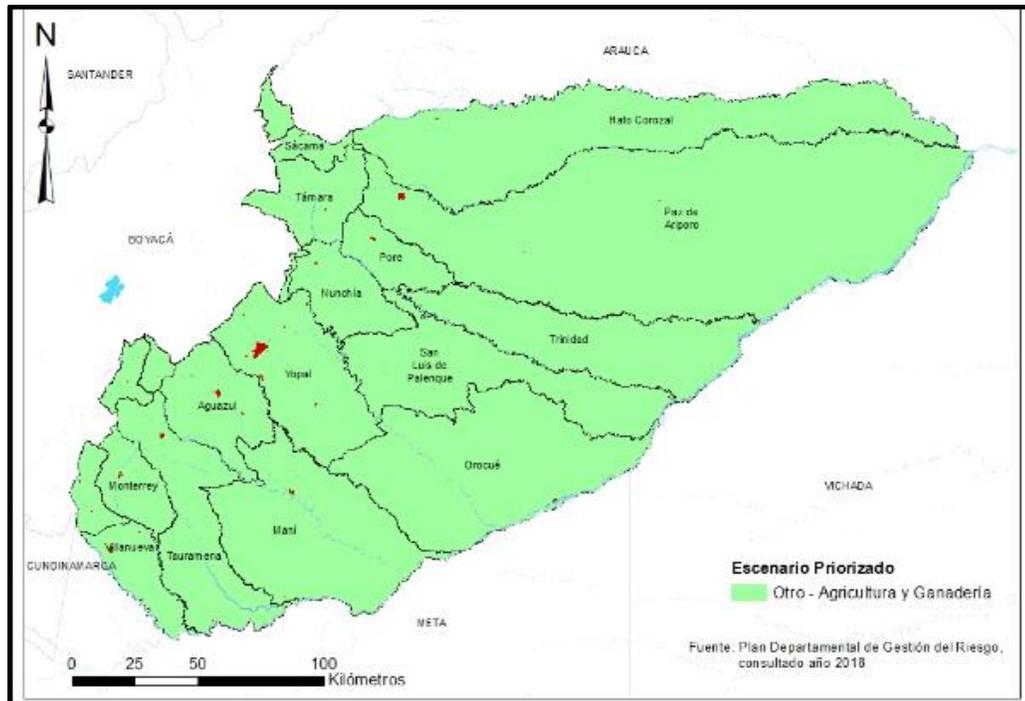


Ilustración 31. Escenario de Riesgo Priorizado por Agricultura y Ganadería  
Fuente: Plan Departamental de Gestión del Riesgo 2018

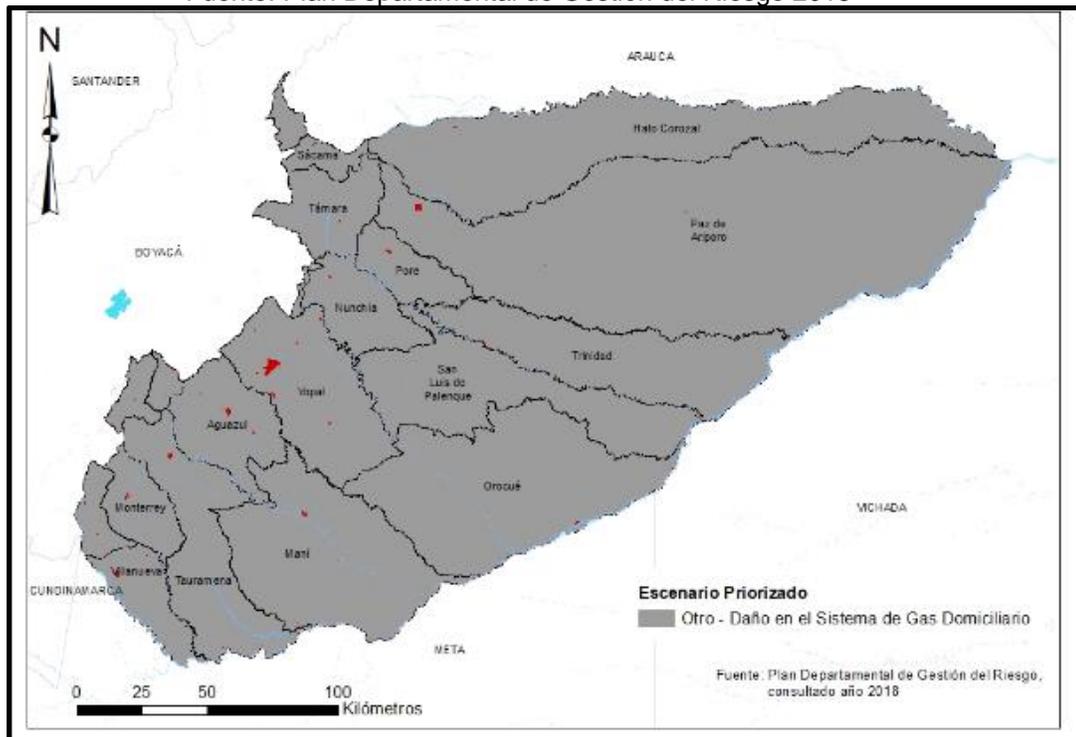


Ilustración 32. Escenario de Riesgo Priorizado por Daño en el Sistema de Gas Domiciliario

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
 Contrato No. 2302 de 2017  
 FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
 Gobernación de Casanare

Fuente: Plan Departamental de Gestión del Riesgo 2018

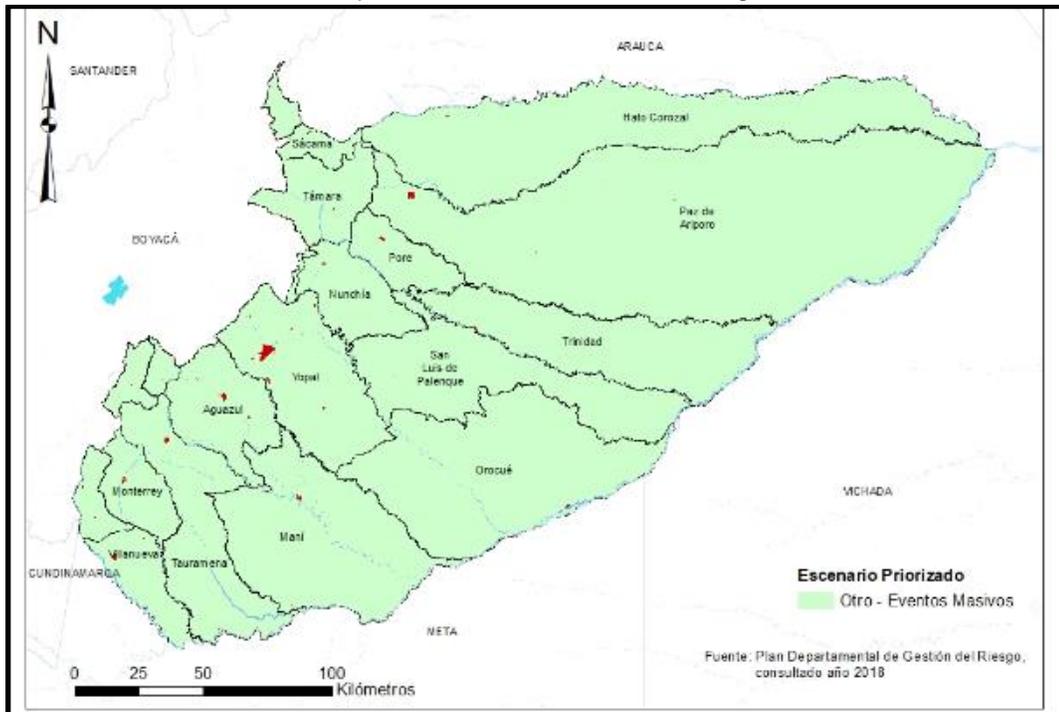


Ilustración 33. Escenario de Riesgo Priorizado Eventos Masivos  
Fuente. Plan Departamental de Gestión del Riesgo 2018

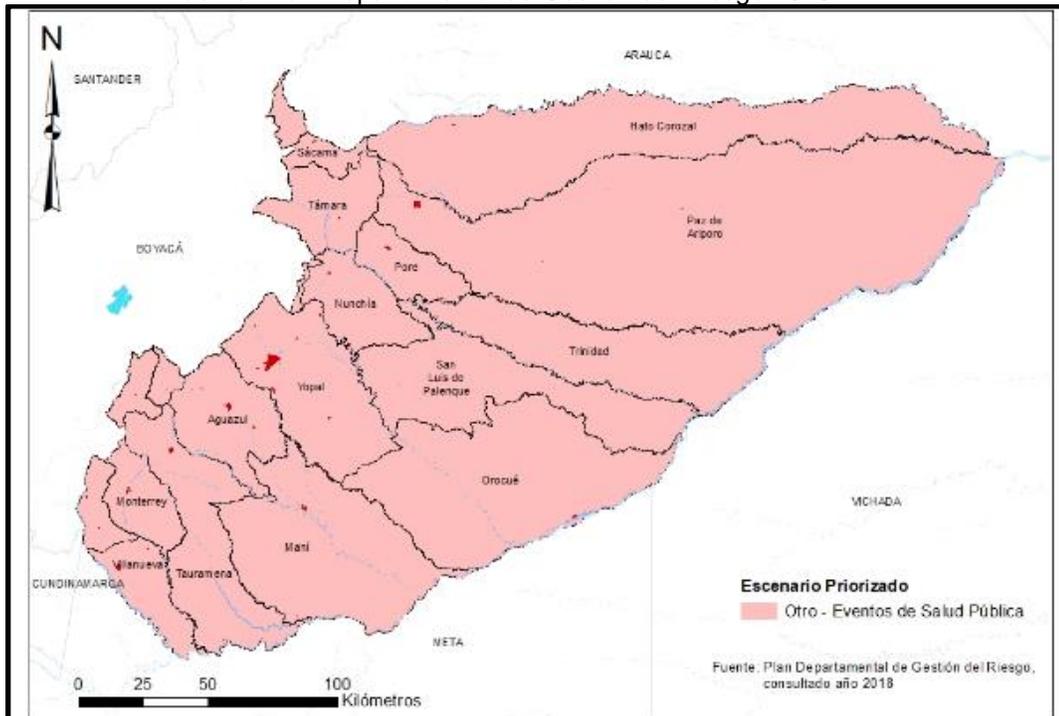


Ilustración 34. Escenario de Riesgo Priorizado por Eventos de Salud Pública  
Fuente: Plan Departamental de Gestión del Riesgo 2018

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
Contrato No. 2302 de 2017  
FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
Gobernación de Casanare

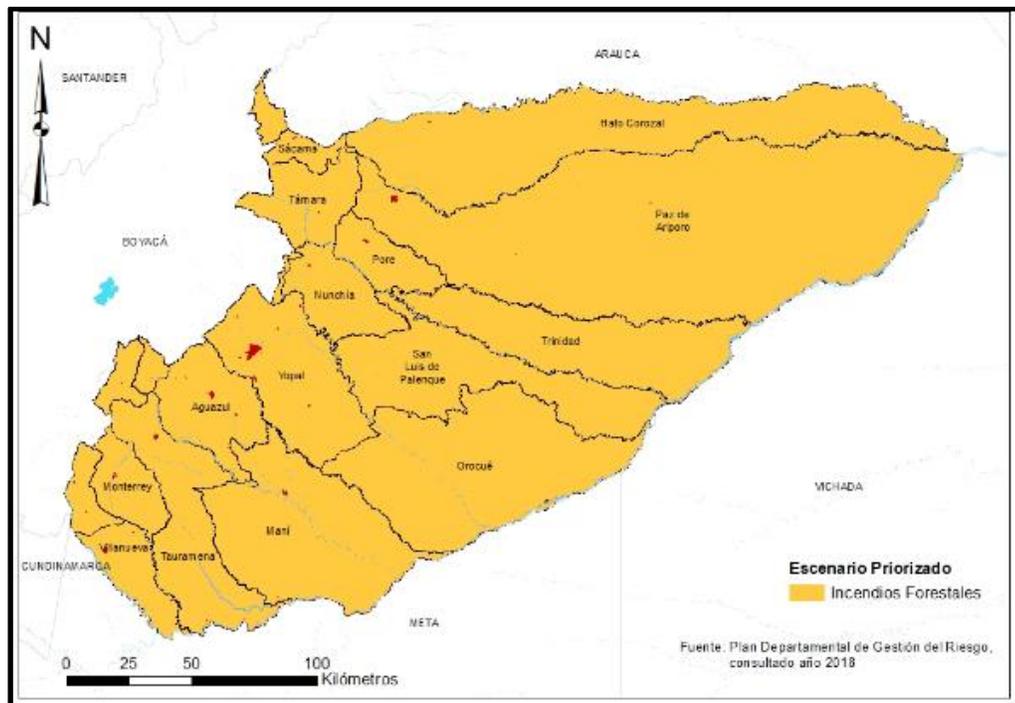


Ilustración 35. Escenario de Riesgo Priorizado de Incendios Forestales  
Fuente: Plan Departamental de Gestión del Riesgo 2018

### 7.1.3 Programas y Acciones

#### Programa 1. Conocimiento del Riesgo

- Sistema estadístico y geográfico de la gestión del riesgo.
- Identificación y análisis de áreas de riesgo.
- Identificación y análisis de población vulnerable.
- Implementación de sistemas de monitoreo del riesgo para los diferentes escenarios.
- Capacitación en el manejo de masas y afluencia masiva de personas.
- Capacitación en sicología de masas y afluencia masiva de personas.
- Creación de planes de emergencia y contingencia de los escenarios deportivos y culturales.
- Capacitación en logística para eventos (Casanare, 2012).

#### Programa 2. Reducción del riesgo

- Estudios y diseños para la construcción de obras de protección y mitigación de las zonas críticas.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

- Adecuación, construcción, reconstrucción, rehabilitación y reparación de obras de mitigación.
- Elaboración e implementación de la política pública de gestión.
- Estrategias de educación, información y comunicación (e.i.c.) en la gestión del riesgo.
- Adquisición y suministro de equipos, medios tecnológicos y sistemas de comunicación para la gestión del riesgo.
- Evaluación estructural de los escenarios.
- Evaluación y seguimiento de los planes de emergencia y contingencia.
- Comunicación constante y efectiva de los cuerpos de socorro, policía y entes municipales.
- Creación de los P.M.U (puesto de mando unificado) (Casanare, 2012).

### **Programa 3. Manejo del desastre**

- Fortalecimiento a los organismos de socorro.
- Adquisición y entregas de ayudas humanitarias.
- Activación de los planes de emergencia y contingencia de los escenarios deportivos y culturales.
- Comunicación constante con los cuerpos de socorro y policía (Casanare, 2012).

### **Programa 4. Fortalecimiento institucional**

- Fortalecimiento a la población e instituciones educativas del Departamento.
- Revisión de los manuales de uso de los escenarios.
- Capacitaciones del personal de apoyo y logística.
- Simulacros.
- Evaluaciones a los planes de emergencia, contingencia, procedimientos e infraestructura. (Casanare, 2012)

### **Acciones**

- Sistema estadístico y geográfico de la gestión del riesgo.
- Identificación y análisis de áreas de riesgo.
- Identificación y análisis de población vulnerable.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

- Implementación de sistemas de monitoreo del riesgo para los diferentes escenarios.
- Adecuación de planes de emergencia y contingencia de los escenarios deportivos y culturales.
- Estudios y diseños para la construcción de obras de protección y mitigación de las zonas críticas.
- Adecuación, construcción, reconstrucción, rehabilitación y reparación de obras de mitigación.
- Elaboración e implementación de la política pública de gestión.
- Estrategias de educación, información y comunicación (e.i.c.) en la gestión del riesgo.
- Adquisición y suministro de equipos, medios tecnológicos y sistemas de comunicación para la gestión del riesgo.
- Fortalecimiento a los organismos de socorro.
- Fortalecimiento a la población e instituciones educativas del departamento (Casanare, 2012).

## **7.2 Planes Municipales de Gestión del Riesgo de Desastres**

### **7.2.1 Yopal**

#### **Identificación de los escenarios de riesgo**

Con base en el criterio de fenómenos amenazantes, se encuentran identificados los riesgos por:

- a) Fenómenos de origen hidrometeorológicos: Inundación, Avenida torrencial.
- b) Fenómenos de origen geológicos: Movimiento en masa, sismos, socavación.
- c) Fenómenos de origen tecnológicos: Incendios forestales, incendios estructurales, derrame de hidrocarburos.
- d) Fenómenos de origen humano no intencional: Fenómenos derivados de aglomeración de público, accidentalidad.

- e) Riesgos asociados con otros fenómenos: Tormenta eléctrica, vendaval, incendio en estación de gasolina GNV/C, incidente con materiales peligrosos, accidente de tránsito aéreo.

Con base en el criterio de actividades económicas y sociales, se encuentran identificados los riesgos por:

- a) Riesgo asociado con la actividad minera e hidrocarburos: Acumulación de material estéril, transporte de productos tóxicos, incremento del flujo vehicular, incremento en transporte de hidrocarburos, extracción material de arrastre.
- b) Riesgo asociado con festividades municipales: Intoxicación con licor adulterado y/o alimentos, aglomeración masiva de personas, uso de artículos pirotécnicos.

Con base en el Criterio de Tipo de Elementos Expuestos:

- a) Riesgo en infraestructura social: Hospital y/o centros de salud, establecimientos educativos, edificaciones administrativas públicas (Gobernación, Alcaldía, Procuraduría, Contraloría, Casa de la Justicia, organismos de socorro, etc), centros de recreación y cultura (polideportivos, cancha de fútbol), Instalaciones de Fuerzas Públicas. (Policía, Ejército, Fuerza Aérea), Aeropuerto el Alcaraván, Cárcel Municipal, centros de educación superior, centros comerciales.
- b) Riesgo en infraestructura de servicios públicos: Acueducto, relleno de disposición de residuos sólidos, estación de gas, red eléctrica.

Con base en escenarios de riesgo según Otros Criterios:

- a) Riesgos sociales: Salud, seguridad.

### **Priorización de escenarios de riesgo**

Los riesgos consolidados y priorizados obedecen a:

- a) Movimientos en masa en la cabecera municipal.
- b) Inundación.

### **7.2.2 Aguazul**

### **Identificación de escenarios de riesgo**

Según el criterio de fenómenos amenazantes:

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
Contrato No. 2302 de 2017  
FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
Gobernación de Casanare

- a) Fenómenos de origen hidrometeorológicos: Inundaciones, deslizamientos, avalanchas, vendavales, sequía.
- b) Fenómenos de origen geológico: Deslizamientos, sismos, hundimientos, avalanchas.
- c) Fenómenos de origen tecnológicos: Transporte de Químicos Peligrosos para la industria, manejo inadecuado de insumos agrícolas, incendio de estaciones de combustible.
- d) Fenómenos de origen humano no intencional: Incendios forestales, desviación de cauces, alteración morfología natural del cauce, volcamientos de vehículos que transportan maquinaria pesada para la industria, accidentes por fallas mecánicas, marchas y protestas de población campesina o sindical, Incendios estructurales.
- e) Riesgos asociados con fenómenos de origen biosanitarios: Contaminación de fuentes de agua por vertimientos, manejo y disposición inadecuada de residuos sólidos, lavado de vehículos en fuentes de agua, volcamiento de vehículos con sustancias peligrosas en o fuentes de Agua, manejo inadecuado de residuos hospitalarios.
- f) Riesgos asociados con otros fenómenos: Fenómenos climáticos (la niña, el niño), asonadas, explosiones intencionales contra la población, voladuras de Oleoductos Minas antipersona, desplazamiento forzado de población, atentados terroristas, voladuras de torres de conducción eléctrica, puentes viales o peatonales.

Según el criterio de actividades económicas y sociales:

- a) Riesgos asociados con la actividad minera: Extracción de materiales de río de forma inadecuada, inundaciones por desviación de cauces, contaminación de fuentes de agua, falta de construcción de obras de mitigación.
- b) Riesgos asociados con la actividad agropecuaria: Manejo inadecuado de insumos agrícolas, pérdida de recursos naturales por efectos antrópicos, erosión de suelos, pérdida de estructura e inundaciones, baja productividad de los suelos por desertificación, disminución de especies de flora y fauna por pérdida de hábitat, reducción de los servicios ambientales que suministran los ecosistemas existentes.
- c) Riesgos asociados con festividades municipales: Asonadas, accidentes de tránsito, incendios, congregación masiva de personas, violencia intrafamiliar,

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

colapso de escenarios (tarimas, ruedos etc), atentados terroristas, intoxicación por licor adulterado o alimentos en mal estado.

Según el criterio de tipos de elementos expuestos:

- a) Riesgo en infraestructura social: Colegios, estadios, canchas deportivas, Infraestructuras institucionales o públicas (Alcaldía, Policía, inspecciones, colegios, puestos de salud, hospital, Terminal de transportes, Cementerio, Casa de la Cultura, salones comunales), Plaza de Mercado, Plaza de Toros, Concha Acústica, Polideportivo La villa, canchas cubiertas.
- b) Riesgo en infraestructura de servicios públicos: Sistema de acueducto municipal, Planta de tratamiento de Agua para consumo humano, Planta de Tratamiento de Residuos, Estaciones de Gas (City Gate), Subestaciones eléctricas, contaminación de la Bocatoma Municipal.

según el Criterio de Grandes Obras:

- a) Riesgo asociado con la construcción de grandes obras: Construcción Gasoducto Cusiana Cupiagua, Oleoducto Bicentenario, Construcción de obras Vía del Cusiana, Perforación de nuevos pozos petroleros.
- b) Riesgo asociado con la construcción de operación de grandes obras: construcción de canales de riego para cultivos, manejo de aguas industriales de perforación de pozos, Contaminación de aguas superficiales y subterráneas.

### **Priorización de escenarios de riesgo**

- a) Escenario de riesgo por Inundaciones.
- b) Escenario de riesgo por Deslizamientos.
- c) Escenario de riesgo por Avalanchas.
- d) Escenario de riesgo por Incendios forestales.
- e) Escenario de riesgo por Eventos Antrópicos (accidentes de tránsito – colapso infraestructura gas e hidrocarburos).

### **Programas y Acciones**

#### **Programa 1. Reducción de los riesgos ocasionados por inundaciones**

- Construcción de obras de reducción de la amenaza por inundación.
- Recuperación de cuencas y micro cuencas.
- Formular e implementar un programa de prevención de riesgos de inundaciones.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

## **Programa 2. Reducción de los riesgos ocasionados por deslizamiento**

- Construcción de obras de reducción de la amenaza por deslizamiento
- Análisis y zonificación de riesgo por deslizamiento en subsectores específicos y diseño de medidas.
- Adquisición de equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias
- Formular e implementar un programa de prevención de riesgos de deslizamiento.

## **Programa 3. Reducción de los riesgos ocasionados por avalancha**

- Construcción de obras de reducción de la amenaza por avalancha.
- Análisis y zonificación de riesgo por avalanchas estipulando el debido Protocolo de Reacción
- Adquisición de equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias
- Gestionar un programa para controlar la problemática de avalanchas en el municipio

## **Programa 4. Reducción de los riesgos ocasionados por incendio forestal**

- Formular e implementar un programa de prevención de riesgos de incendio forestal.
- Adquisición de equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias.
- Creación de convenios con organismos de control y apoyo en caso de desastres.
- Implementación de instrumentos de alarma y comunicación.

## **ACCIONES**

- Estudios y actualizaciones en zonas vulnerables.
- Obras de control por riesgo de deslizamiento e inundación.
- Obras de control por riesgo de deslizamiento.
- Acciones de prevención promoción y atención a los organismos de Socorro.

### **7.2.3 Chámeza**

## Identificación de escenarios de riesgo

Según el criterio de fenómenos amenazantes:

- a) Fenómenos de origen hidrometeorológicos: Inundaciones, avenidas torrenciales, deslizamiento, socavación, sequía.
- b) Fenómenos de origen geológico: Movimientos en masa, sismos, fallas – hundimientos.
- c) Fenómenos de origen tecnológicos: Incendios estructurales, derrames, explosiones.
- d) Fenómenos de origen humano no intencional: Fenómenos derivados de la aglomeración de público, incendios forestales por sequía.
- e) Fenómenos de origen humano intencional: Fenómeno derivado de la aglomeración de público estampida provocada, incendios forestales por quemas, tal indiscriminada de bosque, minería ilegal.
- f) Riesgos asociados con otros fenómenos (contaminación ambiental, insalubridad, vertimiento de aguas residuales): Insalubridad vertimiento de aguas residuales a quebradas y caños, uso de agroquímicos, disposición inadecuada de residuos sólidos, disposición inadecuada de escombros.

Según el criterio de actividades económicas y sociales:

- a) Riesgos asociados con la actividad minera: Acumulación de escombros, transporte de productos tóxicos, incremento de flujo vehicular, vertimiento de flujos, emisiones de gases.
- b) Riesgos asociados con la actividad agropecuaria: Deforestación, tala indiscriminada, contaminación ambiental, uso indiscriminado de agroquímicos, disposición de residuos químicos y empaques.
- c) Riesgos asociados con festividades municipales: Intoxicación con licor adulterado, aglomeración masiva de personas, uso de artículos pirotécnicos, intoxicación por alimentos en malas condiciones, accidentes de transporte por consumo excesivo de licor.

Según el criterio de tipos de elementos expuestos:

- a) Riesgo en infraestructura social: Acumulación de escombros, transporte de productos tóxicos, incremento de flujo vehicular, construcciones sin criterios técnicos, hacinamiento.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

- b) Riesgo en infraestructura de servicios públicos: Infraestructura de acueducto, relleno de disposición de residuos sólidos, infraestructura de alcantarillado de aguas residuales y lluvias, insalubridad por vertimientos de aguas residuales a quebradas y caños, infraestructura de redes eléctricas, infraestructura deportiva y recreativa.

Identificación de escenarios de riesgo según otros criterios:

- a) Escenario de riesgo asociado con fenómeno geológico: Chameza se encuentra en amenaza sísmica alta, comprende gran número de deslizamientos, desprendimientos ya que su topografía presenta altas pendientes lo que aumenta el riesgo.

### **Priorización de escenarios de riesgo**

- a) Escenario de riesgo por movimiento en masa desprendimiento, desplomes, deslizamiento, fallas y hundimientos en el municipio.
- b) Escenario de riesgo por transporte y comercialización de combustibles derivados del petróleo y gaseosos.
- c) Escenarios de riesgo en establecimientos educativos.
- d) Escenario de riesgo por socavación.
- e) Escenario de riesgo por sismos.

## **Programas y Acciones**

### **Programa 1. Conocer el riesgo para tomar decisiones acertadas**

- Subprograma Caracterización general de los escenarios de riesgo.
- Subprograma conocimiento del riesgo por movimiento en masa.
- Subprograma conocimiento del riesgo por avenidas torrenciales e inundaciones.
- Subprograma conocimiento del riesgo por sismos.
- Subprograma conocimiento del riesgo por incendios forestales.
- Subprograma conocimiento del riesgo por aglomeraciones de público.

### **Programa 2. Reducir el riesgo para optimizar el desarrollo municipal**

- Subprograma reducción del riesgo por movimiento en masa, avenidas torrenciales e inundaciones.
- Subprograma reducción del riesgo por sísmico.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

- Subprograma reducción del riesgo por incendios forestales.
- Subprograma reducción del riesgo por aglomeraciones de público.

### **Programa 3. Protección financiera para recuperar los bienes municipales**

- Aseguramiento en el sector público.
- Aseguramiento en el sector privado.

### **Programa 4. Fortalecimiento institucional y comunitario**

- Fortalecimiento del CTMGR.
- Organización comunitaria.
- Fortalecimiento de la comunidad educativa.
- Divulgación y capacitación pública para la gestión del riesgo.

#### **7.2.4 Hato Corozal**

#### **Identificación de los escenarios de riesgo.**

Escenarios de riesgo según el criterio de fenómenos amenazantes

- a) Riesgos asociados con fenómenos de origen hidrometeorológicos: Inundaciones, sequía, vendavales.
- b) Riesgos asociados con fenómenos de origen geológico: Movimiento en masa.
- c) Riesgos asociados con fenómenos de origen tecnológico: Incendios forestales, accidentes de tránsito fluvial, incendios industriales y/o domésticos, derrame de combustible (estaciones de servicio).
- d) Riesgos asociados a eventos de salud pública: Epidemia de dengue, ataque de abejas africanizadas, accidentes ofídicos.
- e) Riesgos asociados a otros fenómenos: Desabastecimiento de agua, contaminación hídrica asociado al transporte de hidrocarburos, deforestación asociado a incendios y tala.

Escenarios de Riesgo según el criterio de actividades económicas y sociales

- a) Riesgo asociado con la actividad minera: Explotación de materiales de arrastre.
- b) Riesgo asociado con la actividad agropecuaria: Sequía e incendios, Deforestación.
- c) Riesgo asociado con festividades municipales: Incremento de quemados, asfixia, Fallas estructurales asociados al colapso de escenarios, tarimas y

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

graderías públicas, accidentes en la actividad (coleo), intoxicación de personas por alimentos y bebidas.

#### Escenarios de Riesgo según el criterio de tipo de elementos expuestos

- a)** Riesgo en infraestructura de edificaciones educativas: Edificaciones (las escuelas de las veredas Cajaro, Las Tijeras, Puerto Colombia, Girasoles, El Zamuco, Los Canales (riesgo por Inundaciones), escuelas de las veredas miravalle, Villanueva, Brillante, Sarrapio, Matapalito. Los internados estudiantiles.
- b)** Riesgo por infraestructura y equipamientos: Parques. (Riesgo por contaminación y deterioro); Manga de Coleo (Riesgo por colapso a falta de mantenimiento y aglomeración de público); Iglesias. (Riesgo por colapso – Falta de mantenimiento y aglomeración de Público); Villa Olímpica y escenarios Deportivos (Riesgo por colapso a falta de mantenimiento y aglomeración de público).
- c)** Riesgo por infraestructura vial: Vías secundarias y terciarias.
- d)** Riesgo en infraestructura (servicios domiciliarios): Planta de Tratamiento Agua Potable PTAP (riesgo por fallas en el fluido eléctrico, mantenimiento).
- e)** Riesgo en Prestación de servicios de salud: Muertes por fallas en prestación de servicios de salud.
- f)** Riesgo en infraestructura y/o operación para la prestación de servicios públicos: Rompimiento de tuberías de agua potable asociado a la inadecuada manipulación, calidad de materiales, altas presiones; contaminación y daños sanitarios por fallas en los alcantarillados, asociado al rebose del alcantarillado por saturación en su capacidad de contención; daños en los equipos por fallas en el fluido eléctrico; contaminación por mal manejo de residuos sólidos, asociado a la inadecuada recolección y disposición; operación (no prestación del servicio por fallas de fluido eléctrico).

#### Escenarios de Riesgo según el criterio de grandes obras

- a)** Riesgo asociado con la construcción de grandes obras: Accidentes: asociado a la inadecuada y/o falta señalización en obras y vías; por operación y/o por falta medidas de seguridad. Construcción de las redes de gas en el área urbana y rural: asociado a la inadecuada y/o falta señalización en obras y vías; por operación y/o por falta medidas de seguridad. Explosiones, incendios e intoxicaciones.

#### Escenarios de Riesgo según otros criterios

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
Contrato No. 2302 de 2017  
FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
Gobernación de Casanare

- a) Riesgos asociados al tránsito fluvial en el Río Casanare: Naufragio de embarcaciones asociado a manipulación de las embarcaciones y/o material vegetal dentro del lecho del río. Ahogamiento por imprudencia asociado a pérdida de estabilidad de dichas embarcaciones.

### **Priorización de escenarios de riesgo**

- a) Escenario de riesgo por origen hidrometeorológicos – Inundaciones.
- b) Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen geológico.
- c) Escenario de riesgo por origen humano no intencional – Incendios forestales.
- d) Escenario de riesgo por origen hidrometeorológicos – Sequía.
- e) Escenario de riesgo por origen hidrometeorológicos – Vendavales.
- f) Escenario de riesgo por origen Tecnológico - Derrame de Hidrocarburos.

### **Programas y acciones**

#### **Programa 1. Conocimiento del Riesgo**

- Escenario de riesgos por inundaciones: Estudio básico de amenaza por inundación, para el municipio de Hato Corozal; implementación de un sistema de alertas tempranas en los ríos Casanare, Ariporo, Aricaporo y Chire; implementación de una red de estaciones meteorológicas; seguimiento y monitoreo a los puntos y/o sitios críticos identificados en los estudios básicos de riesgo.
- Escenario de riesgos por incendios forestales: Estudio básico de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por incendios forestales; creación de la red de vigías rurales – son quienes tendrán la misión de informar de manera inmediata la presencia de un evento.
- Escenario de riesgos por sequía: Elaborar estudio hidrogeológico del municipio de Hato Corozal, para realizar seguimiento y monitoreo de los niveles piezométricos en las áreas de influencia de los ecosistemas estratégicos del municipio; monitorear las zonas y/o puntos de importancia ambiental (soporte de agua para flora y fauna), que son susceptibles a sequía.
- Escenario de riesgos por hidrocarburos: Estudio cualitativo y cuantitativo de las zonas más vulnerables a derrames de hidrocarburos y su interrelación con los ecosistemas; revisión periódica de los planes de contingencia de las operadoras existentes en el municipio; estudio básico de amenaza por fenómenos de remoción en masa, para el municipio de Hato Corozal; seguimiento y monitoreo a los puntos y/o sitios críticos identificados.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

## Programa 2. Reducción del Riesgo

- Escenario de riesgos por inundaciones: Diseño de obras de protección y mitigación en los puntos críticos identificada en zona de alto riesgo por inundación; implementación de proyectos de reforestación de las rondas hídricas de los principales cauces del municipio; reubicación de las viviendas e infraestructura que se encuentren en zonas de alta amenaza y riesgo no mitigable; realizar el ajuste al EOT, de acuerdo a los resultados de los estudios básicos de identificación y caracterización de escenarios de riesgo; realizar la compra de predios que no estén considerados como zonas de alta y/o media amenaza para reubicación de población en riesgo no mitigable; socialización de la reglamentación del uso del suelo y/o control para evitar la construcción de viviendas en áreas en riesgo; prohibición de construcción de vivienda nueva y reubicación de existentes en áreas de alta y/o media amenaza o en zonas de riesgo no mitigable (control urbanístico).
- Escenario de riesgos por incendios forestales: Reforestar las zonas más vulnerables a eventos por incendios, con especies que soporten el cambio climático y por ende los incendios forestales; definir áreas ambientalmente estratégicas, donde no permitan actividades humanas que generen incendios forestales; fortalecimiento e implementación de la educación ambiental; dotación “kit básico para la atención a incendios forestales” a los organismos de socorro; implementar medidas para que adopten las quemas controladas; destinación de recursos para pago de servicios ambientales.
- Escenario de riesgos por sequía: Construcción y adecuación de reservorios de agua; control exhaustivo a las áreas agropecuarias para evitar la ampliación de la frontera agrícola inadecuada a áreas de importancia ambiental; velar por el estricto cumplimiento de las disposiciones legales contenidas en los artículos 43, 122 y 124 del Decreto 1541 de 1978.
- Escenario de riesgos por hidrocarburos: Exigir el estudio de análisis específicos de riesgo y/o planes de contingencia en atención de art 42 de la ley 1523 de 2012, la socialización del mismos; fortalecimiento a los organismos de socorro mediante insumos y capacitaciones, como apoyo a las empresas encargadas de atender las emergencias por derrames de hidrocarburos; articular el estudio de análisis específicos de riesgo y/o planes de contingencia, con la EMRE; mantenimiento periódico a las vías transitorias por las vías transitorias por los vehículos de carga pesada que transportan

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

crudo; actualización de la información ambiental y social respecto a los vertimientos y sistemas de emergencia de las empresas operadoras de hidrocarburos; implementar senderos peatonales en los centros poblados; mayor vigilancia y control al cumplimiento de las normas de tránsito de sustancias peligrosas.

- Escenario de riesgos por deslizamientos: Estudios, diseños y construcción de obras de protección y mitigación en los puntos críticos identificados en zona de alto riesgo por deslizamiento; implementación de proyectos de Reforestación en las partes altas de la cuencas hidrográficas en la zona de piedemonte; reubicación de viviendas e infraestructura que se encuentren en zonas de alta amenaza por deslizamientos; compra de predios que no estén considerados como zonas de alta y/o media amenaza para reubicación de población en riesgo; prohibición y control de construcción de vivienda nueva y reubicación de existentes en áreas de alta y/o media amenaza o en zonas de riesgo.

### **Programa 3. Protección Financiera**

- Todos los escenarios: Promover el aseguramiento de las tierras, bienes fiscales y propiedades privadas por medio de pólizas de manera individual y colectiva; creación de una sub cuenta de protección financiera.

### **Programa 4. Preparación para la Respuesta**

- Todos los escenarios: Servicios de albergue, hospedaje y alimentación para damnificados; dotación de materiales y equipos con destino a los organismos de socorro y de atención y prevención de desastres; capacitación del personal adscrito al Cuerpo de bomberos voluntarios y Defensa Civil.

### **Programa 5. Preparación para la recuperación**

- Todos los escenarios: Adquisición de maquinaria pesada para la recuperación de infraestructura vial.

## **Acciones**

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
Contrato No. 2302 de 2017  
FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
Gobernación de Casanare

- Estudio básico de amenaza por inundación, para el municipio de Hato Corozal.
- Implementación de un sistema de alertas tempranas en los ríos Casanare, Ariporo, Aricaporo y Chire en el municipio de Hato Corozal.
- Implementación de una red de estaciones meteorológicas.
- Seguimiento y monitoreo a los puntos y/o sitios críticos.
- Estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por incendios forestales
- Creación de la red de vigías rurales – son quienes tendrán la misión de informar de manera inmediata la presencia de un evento.
- Determinar cómo ha sido el comportamiento del nivel freático de los ecosistemas de la región a través de un estudio hidrogeológico.
- Monitorear las zonas y/o puntos de importancia ambiental (soporte de agua para flora y fauna) que son susceptibles a sequía.
- Estudio cualitativo y cuantitativo de las zonas más vulnerables a derrames de hidrocarburos y su interrelación con los ecosistemas.
- Revisión periódica de los planes de contingencia de las operadoras existentes en el municipio.
- Diseño de obras de protección y mitigación en los puntos críticos identificados con condición de riesgo por inundación.
- Implementación de proyectos de reforestación de las rondas hídricas de los principales cauces del municipio.
- Reubicación de las viviendas e infraestructura que se encuentren en zonas de alta amenaza con condición de riesgo.
- Realizar el ajuste al EOT, de acuerdo a los resultados de los estudios de identificación y caracterización de escenarios de riesgo.
- Realizar la compra de predios que no estén considerados como zonas de alta y/o media amenaza para reubicación de población en riesgo.
- Socialización de la reglamentación del uso del uso y/o control para evitar la construcción de viviendas en áreas en riesgo.
- Reforestar las zonas más vulnerables a eventos por incendios, con especies que soporten el cambio climático y por ende los incendios forestales.
- Definir áreas ambientalmente estratégicas para conservación y protección.
- Fortalecimiento e implementación de la educación ambiental.
- Dotación “kit básico para la atención a incendios forestales” a los organismos de socorro.
- Destinación de recursos para pago por servicios ambientales.

---

**Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto**

**Contrato No. 2302 de 2017**

**FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE**

**Gobernación de Casanare**

- Construcción y adecuación de reservorios de agua.
- Socializar los planes de contingencia en atención del art 42 de la ley 1523 de 2012, con el CMGRD, en pro de un apoyo coordinado en caso de una emergencia.
- Fortalecimiento a los organismos de socorro en la atención a emergencias ocasionadas por el derrame de hidrocarburos en el municipio de Hato Corozal.
- Articular el estudio de análisis específicos de riesgo y/o planes de contingencia, con el EMRE.
- Mantenimiento preventivo a las vías.
- Mayor vigilancia y control al cumplimiento de las normas de tránsito para sustancias peligrosas.
- Promover el aseguramiento de las tierras, bienes fiscales y propiedades privadas por medio de pólizas de manera individual y colectiva.
- Servicios de albergue, hospedaje y alimentación para damnificados.
- Dotación de materiales y equipos con destino a los organismos de socorro y de atención y prevención de desastres.
- Capacitación del personal adscrito al Cuerpo de bomberos voluntarios y a la Defensa Civil.
- Adquisición de maquinaria pesada para la recuperación de infraestructura vial, adecuación de canal y reservorios.

### **7.2.5 La Salina**

#### **Identificación de los escenarios de riesgo**

Escenarios de riesgo según fenómenos amenazantes

- a) Asociados con fenómenos de origen hidrometeorológicos: Avalanchas; Inundaciones; deslizamientos; Avenidas Torrenciales; contaminación biológica y química; colapso estructural en vías, viviendas, etc; ahogamiento; Interrupción de servicios esenciales; bloqueo de vías; epidemias; pérdidas económicas.
- b) Asociados con fenómenos de origen geológico: Movimientos en masa; sismos; accidentes en minas; afectaciones en infraestructura económica; contaminación de fuentes hídricas y suelos.

- c) Asociados con fenómenos de origen humano no intencional: Fenómenos derivados de las aglomeraciones de público; accidentes de tránsito; incendios forestales; emergencias de salud pública.

#### Escenarios de Riesgo según Actividades Económicas y Sociales

- a) Riesgo asociado con la actividad minera: Acumulación de escombros; transporte de explosivos; derrames de Carbón; derrames de combustibles; incendios; intoxicaciones; quemaduras; contaminación atmosférica; caídas de altura de materiales y personas.
- b) Asociado con festividades del Municipio: Intoxicación con licor adulterado; aglomeración masiva de personas; uso de artículos pirotécnicos; riñas con armas de fuego y corto punzantes.

#### Escenarios de riesgo según el tipo de elementos expuestos

- a) Riesgo en infraestructura social: Hospital; establecimientos educativos; templos parroquiales; Hogares Comunitarios de Bienestar; infraestructura deportiva; Centro de Convivencia Ciudadana; Salón Cultural; Palacio Municipal; Bodegas Municipales; Talleres Municipales; Palacio de Justicia; Trapiches Comunitarios; otras instituciones públicas.
- b) Riesgo en infraestructura de servicios públicos: Acueductos; Alcantarillados; Sistema de alta y media tensión eléctrica; Tratamiento de Residuos Sólidos.

#### **Priorización de escenarios de riesgo.**

- a) Avalanchas
- b) Deslizamientos.
- c) Incendios forestales.

#### **Programas y acciones**

##### **Programa 1. Conocimiento y monitoreo del riesgo existente en el Municipio de La Salina**

- Escenario de riesgo 1 avalanchas: Elaborar mapas de zonificación de amenaza, exposición, vulnerabilidad y riesgo por avalancha, teniendo en cuenta de manera prioritaria los siguientes afluentes: Río Casanare, Chinivaque, Rionegro, quebradas La Quilambría, El Contadero, La Aguablanca; elaborar el estudio geomorfológico de suelos del municipio de La Salina; elaborar el estudio pluviométrico en el municipio de La Salina; conformar un Sistema de Información Municipal para la Gestión del Riesgo

de Desastres; elaborar los estudios de reubicación de asentamientos ubicados en zonas de riesgo.

- Escenario de riesgo 2 deslizamientos: Elaborar estudios y evaluación de la vulnerabilidad física de las viviendas asentadas en zonas de riesgo; elaborar y poner en marcha planes de intervención y mitigación de la vulnerabilidad por deslizamientos de las edificaciones asentadas en zonas de riesgo; elaborar estudio de vulnerabilidad de las edificaciones pertenecientes a instituciones públicas que se encuentran ubicadas en el área urbana y rural del Municipio de La Salina.
- Escenario de riesgo 3 incendios forestales: Realizar la evaluación de los impactos ambientales ocasionados por los incendios de cobertura vegetal; realizar estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por incendios de cobertura vegetal; diseñar el programa de control y monitoreo para las áreas afectadas por incendios de cobertura vegetal.

## **Programa 2. Reducción de la amenaza y vulnerabilidad en el Municipio de La Salina Casanare**

- Escenario de riesgo 1 avalanchas: Recuperar las franjas forestales protectoras, y rondas hídricas de acuerdo con las decisiones de la estructura ecológica principal y la ley colombiana. Será de especial interés el Río Casanare y sus afluentes principales; ejercer vigilancia y control en los nuevos proyectos de vivienda y urbanismo para todo el municipio; realizar la educación ambiental y divulgación sobre las acciones que en materia de gestión del riesgo avanza el municipio; realizar obras complementarias en los puentes La Quilambría, Aguablanca, el Contadero; construir puente vehicular sobre el río Casanare en la vereda Rodrigoque; construir gaviones, muros de contención en zonas de riesgo cerca de los ríos donde hay vías; diseñar e implementar el sistema de alertas tempranas – SAT; realizar capacitación pública sobre ordenamiento territorial con enfoque de gestión del riesgo; actualizar el inventario y caracterizar la minería legal e ilegal para el municipio; fortalecimiento e inclusión de los esquemas de vacunación en niños, jóvenes y adultos en zonas de alto riesgo; construir el Sistema de Alcantarillado de Aguas Lluvias, de acuerdo al Plan Maestro de Alcantarillado.
- Escenario de riesgo 2 deslizamientos: Construir las obras necesarias como gaviones, alcantarillas y muros de contención en las zonas de alto riesgo de deslizamiento a fin de evitar posibles catástrofes; divulgar y promover la

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

construcción de vivienda nueva en sitios que estén fuera del riesgo; ejercer la vigilancia y control urbanístico por parte del municipio; evaluar la vulnerabilidad por deslizamientos de la red de servicios públicos; realizar simulacros por evento de deslizamiento en el municipio.

- Escenario de riesgo 3 incendios forestales: Realizar el programa de sensibilización, capacitación y divulgación a la comunidad, para la prevención y atención del incendio de cobertura vegetal; iniciar procesos de recuperación ecológica en las áreas afectadas por incendios de cobertura vegetal; articular acciones de los planes de contingencia de gremios y demás instituciones presentes en el Municipio (coopmulsalina, caficultores, cañicultores, piscicultores, Policía Nacional, otros); conservar las zonas protectoras, a través de procesos de reforestación, recuperación y seguimiento de la cuenca; realizar simulacros involucrando a los organismos de control, instituciones responsables y la comunidad.

### **Programa 3. Preparación de la respuesta y la recuperación**

- Escenario de riesgo 1 avalanchas: Aseguramiento colectivo de la zona urbana y rural en condiciones reales de avalancha; Plan de Atención y Recuperación Psicosocial Ante Situaciones de Desastres; capacitación funcional en salvamento; capacitación comunitaria en avalanchas, deslizamientos e incendios forestales; creación y funcionamiento de un sistema de comando (SCI) para el Municipio de La Salina; dotación de carpas como alternativa de alojamiento temporal; dotación de vehículo para la Dirección Municipal de Gestión del Riesgo; alianzas estratégicas para la disponibilidad de alimentos en caso de emergencia y desastres.
- Escenario de riesgo 2 deslizamientos: Aseguramiento colectivo de las edificaciones públicas y privadas del municipio; revisar y ajustar periódicamente la Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias.
- Escenario de riesgo 3 incendios forestales: Aseguramiento colectivo para el equipamiento, la vivienda y los sistemas de producción en zonas de riesgo medio y alto por incendio de cobertura vegetal; elaborar el Plan de Contingencia en Incendios Forestales del Municipio; gestionar recursos financieros para implementar el Programa de Educación Ambiental en Incendios.

#### **7.2.6 Maní**

## Identificación de los Escenarios de Riesgo

### Escenario de Riesgo según el criterio de fenómenos amenazantes

- a) Riesgos asociados con fenómenos de origen hidrometeorológicos: Inundaciones, avenidas torrenciales, tormentas eléctricas.
- b) Riesgos asociados con fenómenos de origen geológicos: Sismos, movimientos en masa, licuaciones.
- c) Riesgos asociados con fenómenos de origen tecnológico: Incendios estructurales, derrames.
- d) Riesgos asociados con fenómenos de origen humano no intencional: Manifestaciones, procesiones, incendios forestales en sabanas, desplazamientos masivos, atentados terroristas.
- e) Riesgos asociados con otros fenómenos: Orden público.

### Escenario de Riesgo según el criterio de actividades económicas y sociales

- a) Riesgos asociados con festividades municipales y eventos masivos: Intoxicación por alimentos y licor adulterado.
- b) Riesgos asociados con la actividad minera: Acumulación de escombros, transporte de productos químicos – hidrocarburos, incremento de flujo vehicular,
- c) Contaminación medio ambiente, producción hidrocarburos, producción de gases derivados del petróleo, ladrilleras, extracción material de río.

### Escenario de Riesgo según el criterio de elementos expuestos

- a) Riesgos en infraestructura social: Centro de salud, establecimientos educativos, centros religiosos, centros administrativos, Unidades Militares y de Policía.
- b) Riesgos en infraestructuras de servicios públicos: Acueducto, alcantarillado, sistemas de energía eléctrica, suministro de gas domiciliario, redes de comunicaciones, estructura vial, infraestructura pública.
- c) Riesgo de infraestructura de comunicación: Puentes, antenas aéreas, tránsito vehicular, vías primarias.
- d) Riesgo de interés socioeconómico por tipos de elementos o bienes expuestos: Viviendas, patrimonio histórico, cultivos.

### Escenario de Riesgo por enfermedades

- a) Riesgos asociados a eventos de salud pública: Dengue, urgencias toxicológicas, salud ambiental (ETAS) enfermedades transmitidas por alimento y agua, enfermedades zoonóticas, enfermedades inmunoprevenibles.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

## **Priorización de los Escenarios de Riesgo**

- a) Escenario de riesgo por inundaciones y avenidas torrenciales en área rural y urbana.
- b) Escenario de riesgo por origen geológicos (licuaciones, sismos).
- c) Escenario de riesgo de origen tecnológico (incendios forestales, derrame de hidrocarburos).
- d) Escenario de riesgo de origen humano no intencional (manifestaciones, alteración del orden público, quema de bienes, víctimas humanas, daños al medio ambiente, contaminación fuentes hídricas, enfermedades respiratorias, daño socio económico – político, transporte público).
- e) Escenarios de riesgos por orden público.
- f) Escenarios de riesgos asociados por festividades municipales.
- g) Escenarios de riesgos con la actividad minera.
- h) Escenarios de riesgo en infraestructura social.
- i) Escenarios de riesgo en infraestructura de servicios públicos.
- j) Escenarios de riesgo en infraestructura de comunicación.
- k) Escenario de riesgo de interés socio económico.

## **Programas y Acciones**

### **Programa 1. Estudio del riesgo para la toma de decisiones**

- Análisis, zonificación de riesgos, diseño de medidas por reducción, evaluación de amenazas y vulnerabilidades por inundaciones y crecientes torrenciales, incendios forestales y estructurales, derrame de hidrocarburos, accidentes de tránsito, erosión de laderas y sismos, salud pública en sectores urbano, suburbano y rural del municipio de Maní.
- Monitoreo hidrometeorológico en micro cuencas y cauces de los ríos Cusiana, Charte, Unete y cañadas que rodean y vierten al municipio de Maní.

### **Programa 2. Reducción del riesgo la mejor opción para optimizar el desarrollo Municipal.**

- Incorporación de la zonificación de amenazas y definición de zonas de expansión Urbana en el EOT con la respectiva reglamentación de uso del suelo, así como su protección por amenazas y riesgos.
- Recuperación de microcuencas de los ríos que rodean al Municipio de Maní.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

- Construcción de obras de protección y reducción de la amenaza por socavación, inundaciones, erosión de laderas de ríos y derrame de hidrocarburos.
- Compra de terrenos y adecuación para el reasentamiento de familias en alto riesgo por inundaciones, erosión de laderas de ríos e incendios.
- Delimitación, señalización y mejoramiento continuo de corredores viales para el transporte de materiales peligrosos e hidrocarburos.
- Construcción de franjas de aislamiento mantenimiento de caminos y divulgación pública sobre interacción hombre – bosque durante temporadas secas.
- Adecuación funcional de escenarios deportivos, culturales y divulgación pública sobre el riesgo en aglomeraciones de público.
- Protección contra incendios de edificaciones y bienes de interés cultural.
- Divulgación pública sobre los riesgos existentes en las zonas urbanas y rurales del municipio de Maní.

**Programa 3. Protección financiera para reponer los bienes económicos del Municipio.**

- Constitución de póliza o fondo especial para el aseguramiento de edificaciones e infraestructura pública.
- Promoción e incentivos al aseguramiento en sectores productivos y constitución de pólizas colectivas de aseguramiento de viviendas.

**Programa 4. Fortalecimiento interinstitucional y comunitario para seguir avanzando**

- Contratar a una persona para que ocupe el cargo de Coordinador del CMGRD
- Capacitación en gestión del riesgo y fenómenos amenazantes de vulnerabilidad para integrantes del CMGRD y empleados institucionales.
- Capacitación sobre gestión de proyectos dirigido a los integrantes del CMGRD del municipio.
- Implementación del Sistema Integrado de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres Municipal.
- Procesos de formación y capacitación e incremento de voluntarios de los organismos de socorro del Municipio de Maní.
- Capacitación y entrenamiento en respuesta a emergencias para integrantes institucionales (todas las instituciones según su misión).

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

- Formulación e implementación de Planes de Emergencia y Contingencia – PLEC del Municipio acorde con las amenazas, vulnerabilidades y riesgos.

#### **Programa 5. Preparación para la respuesta efectiva frente a desastres y emergencias.**

- Promoción, capacitación, organización e implementación de comités comunitarios para la gestión del riesgo en barrios, corregimientos y veredas.
- Formulación y aplicación de planes de gestión del riesgo en instituciones educativas y capacitación a personal docente en educación ambiental del riesgo.
- Adquisición de equipos, herramientas, materiales para la respuesta a emergencias y fortalecimiento e integración de los sistemas de telecomunicaciones.
- Ampliación, reubicación e implementación de centros operativos de organismos de socorro, albergues y centros de reserva.

#### **Programa 6. Preparación para la rehabilitación y reconstrucción.**

- Preparación para la recuperación estructural y no estructural del municipio.
- Capacitación en evaluación de análisis de daños estructurales y no estructurales.

### **7.2.7 Monterrey**

#### **Identificación de los escenarios de riesgo**

Escenarios de riesgo según fenómenos amenazantes

- a) Asociados con fenómenos de origen hidrometeorológicos: Inundación; Arrastres; lluvias torrenciales; tormentas y descargas eléctricas; deterioros de vías, edificios, viviendas, etc.; ahogamiento; interrupción de servicios esenciales; bloqueo de vías; epidemias; pérdidas económicas.
- b) Asociados con fenómenos de origen geológico: Remoción en masa; erosión; sismos; afectación de infraestructuras.
- c) Asociados con fenómenos de origen tecnológico: explosión; incendios estructurales; derrames; intoxicaciones; contaminación de fuentes hídricas y suelos; pérdidas económicas y desempleo.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

- d) Asociados con fenómenos de origen humano no intencional: Incendios forestales; accidentes de tránsito; asentamientos humanos en lugares no adecuados.
- e) Asociados con fenómenos de origen humano intencional: Incendios forestales iniciados en los potreros, o a orillas de las vías; presencia de grupos armados.
- f) Asociados a daños ambientales: Contaminación de caños y ríos; deterioro de suelos; deforestación; sequías; erosión.

#### Escenarios de Riesgo según Actividades Económicas y Sociales

- a) Riesgo asociado con la actividad minera: Incremento del flujo Vehicular ocasionando daño en las vías; transporte de hidrocarburos; accidentes aéreos; complejos petroleros o explotación de petróleo; acumulación de escombros; transporte de productos tóxicos; derrames de combustibles o crudo; fugas de gas; incendios; explosiones; contaminación de fuentes hídricas y suelos; caídas de altura de materiales y personas; bloqueo de vías.
- b) Asociado con festividades del Municipio: Accidentes con pólvora; afluencia masiva de personas; intoxicación por bebidas y alimentos; riñas con armas de fuego y corto punzantes.

#### Escenarios de riesgo según el tipo de elementos expuestos

- a) Riesgo en infraestructura social: Centro de Salud; establecimientos educativos; Alcaldía Municipal; Cárcel Municipal; hogares agrupados para primera infancia.
- b) Riesgo en infraestructura de servicios públicos: Acueductos; alcantarillados; sistemas de riego; sistema de alta y media tensión eléctrica.

#### **Priorización de escenarios de riesgo.**

- a) Naturales: Sismos, movimientos en masa, deslizamientos, Inundaciones, lluvias torrenciales, tormentas y descargas eléctricas.
- b) Antrópicos:
  - Exploración sísmica, complejos petroleros o explotación de petróleo, transporte de hidrocarburos.
  - Accidentes de tránsito.
  - Incendios forestales.

#### **Programas y acciones**

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
Contrato No. 2302 de 2017  
FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
Gobernación de Casanare

## **Programa 1. Gente lista para actuar**

- Capacitación, Divulgación y promoción de las normas de urbanismo y construcción NSR-10 que permitan reducir los riesgos en diseño de obras de infraestructura, tanto pública como privada.
- Capacitación en prácticas agropecuarias sostenibles que controlen la erosión y sedimentación.
- Realizar simulacros por evento de sismo e incendios en el municipio involucrando a los organismos de control, instituciones responsables, y la comunidad.
- Capacitación a la comunidad en general sobre normas de tránsito y seguridad vial.
- Entrenamiento especial al cuerpo de Bomberos Voluntarios.
- Desarrollar Plan de Evacuación, Vulnerabilidad y Atención de Emergencias Colegio La Sabiduría.
- Desarrollar Plan de Evacuación, Vulnerabilidad y Atención de Emergencias Colegio Técnico.
- Desarrollar Plan de Evacuación, Vulnerabilidad y Atención de Emergencias Escuela Normal Superior.
- Desarrollar Plan de Evacuación, Vulnerabilidad y Atención de Emergencias otros colegios y escuelas urbanas y rurales.
- Desarrollar Plan de Evacuación, Vulnerabilidad y Atención de Emergencias Alcaldía Municipal e infraestructura estatal.

## **Programa 2. Recursos físicos al día**

- Realizar el inventario de recursos físicos y la determinación de Planes de Contingencia.
- Consecución, organización y mantenimiento de la dotación para los organismos de socorro, entidades públicas y comunidades organizadas.
- Adquisición, construcción y/o mantenimiento de la infraestructura física de entidades de respuesta a las emergencias, entidades públicas y comunidades organizadas.

## **Programa 3. Alcaldía controla**

- Realizar actividades de control y conservación de zonas protegidas por amenaza o riesgo establecidas en el EOT.

- Inspección, solicitud y clasificación de informes permanentes de líneas de flujo, válvulas, transporte de hidrocarburos y demás infraestructuras de alto impacto.
- Anualmente dentro de la ejecución del presente Plan se presentarán proyectos formulados para la obtención de recursos que propendan por asegurar las áreas de amortiguación y manejo defensivo de relictos boscosos.
- Informe semestral del Cuerpo de Bomberos de Monterrey sobre el control de establecimientos en aspectos de condiciones de seguridad, cumplimientos de normas, agentes explosivos y potencialmente peligrosos.
- Creación e implementación del Fondo Local de Emergencias.
- Articulación anual de los Planes de Contingencia de las entidades públicas y privadas existentes en el Municipio.
- Contar con un Sistema de Registro y Control por parte de las autoridades de tránsito, actividades desarrolladas.
- Realizar la evaluación de los impactos sociales, económicos y ambientales ocasionados por los incendios forestales.

#### **Programa 4. Reduzcamos el riesgo**

- Análisis y zonificación de riesgo por movimientos en masa en subsectores específicos y diseño de medidas.
- Obras de estabilización, protección y control en laderas y cauces.
- Realizar actividades de atención a amenazas por contaminación hídrica.
- Mejoramiento del sistema de manejo de aguas de lluvia, Obras de drenaje de aguas lluvias.
- Realizar las gestiones para la reubicación de la estación de energía eléctrica.
- Proyecto de adecuación y obras de caños y relictos boscosos.
- Recuperación y reubicación de viviendas ubicadas en área de protección del Caño Leche Miel en el área urbana.
- Construcción canal de conducción de aguas parte alta Villacarola.
- Terminación construcción o adquisición de una sede propia para la ubicación del Centro Estratégico de Respuesta y operaciones en donde se ubique la Defensa Civil y la Cruz Roja.
- Diseño y construcción de obras de protección Caño Leche Miel en el sector urbano.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

- Ejecución de obras mediante contratos (art. 25, ley 919 de 1989). Las obras de prevención y control de carácter ingenieril o geotécnico.

### **Programa 5. Prevenir es vivir**

- Reubicación de viviendas en alto riesgo sector El Porvenir, La Treinta y Nueve, Tierragrata y Guaneyes y otros sectores en riesgo.
- Recuperación de microcuencas urbanas y suburbanas.
- Conservación de zonas protegidas por amenaza o riesgo a través de reforestación y recuperación de los suelos.
- Desarrollar un programa de estudio de estabilidad de las viviendas en la Zona 1 considerando la vulnerabilidad existente en el Sector de Guaneyes, el Centro Poblado Villacarola, Tierragrata, y El Porvenir y su correspondiente reubicación.
- Proyectos de análisis de estabilidad y vulnerabilidad de la infraestructura educativa y de salud de la Zona 1.
- Construcción de reductores de velocidad, puestos de control y señalización en vías de mayor accidentalidad.
- Diseño y construcción obras de protección del Caño Grande en el Sector Buenavista.
- Atención y prevención de emergencias incendios y actividades conexas.
- Instrumentación de cauces, redes de meteorología e hidrometría.

### **Programa 6. Conozco mi territorio**

- Definición y reglamentación del uso del suelo para actividades industriales.
- Estructurar zonas óptimas para producciones agrícolas y pecuarias.
- Elaboración de mapas de vulnerabilidad y riesgos en zonas específicas de amenaza alta.

Estudio de planeación y desarrollo urbano para establecer la vulnerabilidad de la vivienda existente en el área urbana.

#### **7.2.8 Nunchía**

### **Identificación de los escenarios de riesgo**

Escenarios de Riesgo según el Criterio de Fenómenos Amenazantes.

- a) Asociados con fenómenos de origen hidrometeorológicos: Inundaciones, Avenidas Torrenciales, Vendavales, Tormentas Eléctricas.
- b) Asociados con fenómenos de origen geológico: Fenómenos de Remoción en Masa, Socavación, Sismos, Fallas Geológicas.
- c) Asociados con fenómenos de origen tecnológico: Descargas Eléctricas, Línea de Flujo de Hidrocarburos, Incendios Estructurales.
- d) Asociados con fenómenos de origen humano no intencional: Incendios Forestales, Accidentes de Tránsito, Intoxicaciones.
- e) Asociados con fenómenos de origen biosanitarios: Dengue, Chagas, Leishmaniasis, Chikungunha, Zika.
- f) Asociados con otros fenómenos: Enfermedades Respiratorias, contaminación Fuentes hídricas y suelo, contaminación Pozos profundos.

#### Escenarios de Riesgo según el Criterio de Actividades Económicas y Sociales

- a) Asociado con la actividad Petrolera: Incendios, fugas de gas, Transporte de Productos Tóxicos sin cumplimiento de requisitos normativos de transporte adecuado, Incremento de flujo vehicular, Contaminación Atmosférica, Derrame de Hidrocarburos.
- b) Asociado con festividades municipales: Intoxicación con licor adulterado, aglomeración masiva de personas, uso de artículos pirotécnicos.
- c) Asociado con la actividad Agropecuaria: Cultivo de arroz extensivo, Ganadería Extensiva, intoxicación por uso de agroquímicos, establecimiento de Cultivo de Palma africana.

#### Escenarios de Riesgo según el Criterio de Tipo de Elementos Expuestos.

- a) Riesgo en infraestructura social: Hospital y/o centros de salud, Establecimientos educativos.
- b) Riesgo en infraestructura de servicios públicos: Sistema de Acueducto, Sistema de Alcantarillado, Sistema de Gas.

#### Escenarios de Riesgo según el Criterio de Grandes Obras

- a) Oleoductos: Atentados terroristas, instalación de válvulas ilícitas, fugas y/o derrames.

#### **Priorización de escenario de riesgo**

- a) Inundación.
- b) Remoción en masa y socavación.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

- c) Incendios forestales.
- d) Avenidas torrenciales.
- e) Sequía y desabastecimiento de agua.

## **Programas y acciones**

### **Programa 1. conocimiento y monitoreo del riesgo existente en el municipio**

#### Escenario de riesgo inundaciones

- Elaborar mapas de zonificación de amenaza, exposición, vulnerabilidad y riesgo por inundación, teniendo en cuenta de manera prioritaria sector urbano y rural y los siguientes afluentes: Río Tocaría, Río Pauto, Payero, Nunchía, quebradas la Bareña y Niscota.
- Elaboración de un estudio pluviométrico en el Municipio de Nunchia.
- Elaborar los estudios de reubicación de asentamientos ubicados en zonas de riesgo por inundación.
- Red de monitoreo de fuentes hídricas priorizando los ríos Tocaría, Pauto, Payero, Nunchía y quebradas La Barreña y Niscota.
- Diseño e implementación de un Sistema de Vigilancia de Riesgos, Monitoreo y Alerta Temprana por inundaciones.

#### Escenario de riesgo por remoción en masa y socavación

- Estudio de zonificación de amenaza por movimientos en masa sector urbano y rural.
- Estudio geomorfológico de la cuenca del Río Tocaría.
- Sistema de Alerta Temprana por movimientos en masa en suelo urbano y rural.

#### Escenario de riesgo por incendios forestales

- Realizar estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por incendios de cobertura vegetal.
- Realizar la evaluación de los impactos ambientales ocasionados por los incendios de cobertura vegetal.
- Diseñar el programa de control y monitoreo para las áreas afectadas por incendios de cobertura vegetal.
- Implementar un sistema de vigilancia de riesgos, monitoreo y alerta temprana conjuntamente con CAR.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

#### Escenario de riesgo por avenidas torrenciales

- Elaborar estudio de vulnerabilidad y riesgo por avenidas torrenciales.
- Implementar sistemas de alerta temprana por avenidas torrenciales en zonas de alta amenaza.

#### Escenario de riesgo por sequía y desabastecimiento de agua

- Estudio de amenaza vulnerabilidad y riesgo por sequias y desabastecimiento de agua.
- Estudios para la utilización de aguas subterráneas.

### **Programa 2. Reducción de la amenaza y vulnerabilidad en el municipio**

#### Escenario de riesgos inundaciones

- Recuperar las franjas forestales protectoras y rondas hídricas de acuerdo con las decisiones de la Estructura Ecológica Principal y la ley colombiana.
- Realizar la educación ambiental y divulgación sobre las acciones que en materia de gestión del riesgo avanza el Municipio.
- Diseñar e implementar el Sistema de Alertas Temprana – SAT.
- Estaciones de bombeo para evacuación de aguas retenidas.
- Verificación de la existencia de minería ilegal en el municipio e inventario de las existentes.
- Incorporación de las zonas de riesgo por inundación en el EOT y sus usos del suelo.

#### Escenario de riesgo por remoción en masa y socavación

- Construcción de muros de contención en concreto y gaviones.
- Reforestación y empraderización de taludes sobre la franja de bosque de galería y zonas de ladera.
- Incorporación de la zonificación de Amenaza por Remoción en Masa y socavación en el EOT, con la respectiva reglamentación de uso del suelo.
- Reubicación de viviendas a zonas distantes del río o de zonas con amenaza de remoción.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

- Promoción, capacitación, organización e implementación, de comités comunitarios para la gestión del riesgo en barrios y veredas.
- Implementación y/o actualización de Planes Comunitarios y Escolares de Emergencia.

#### Escenario de riesgo por incendios forestales

- Formular Plan de Contingencias por incendios.
- Programas de promoción de técnicas de ocupación amigables con el ecosistema y de prevención de los incendios de cobertura vegetal.
- Realizar el programa de sensibilización, capacitación y divulgación a la comunidad, para la prevención y atención de incendios de cobertura vegetal.
- Mejoramiento de vivienda y/o reubicación de las que estén expuestas a amenaza alta de incendios.
- Implementación y mejoramiento continuo de la Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias.
- Implementación y articulación de Planes de Contingencia de los diferentes sectores productores o empresas del sector que tengan infraestructura en el sector con riesgo por incendios.
- Asistencia técnica para campesinos que implementen mecanismos de desarrollo agrícola limpio más resistentes al fenómeno.

#### Escenario de riesgo por sequía y desabastecimiento de agua

- Realizar campañas de reforestación en zonas de nacederos, riveras de los ríos y caños con especies nativas de la región.
- Campañas de sensibilización sobre uso eficiente y ahorro de agua.
- Crear sistemas para aprovechar aguas lluvias y reutilización de aguas de la vivienda.
- Aseguramiento de bienes de la administración municipal como lo son los acueductos e infraestructura pública.

### **Programa 3. Preparación de la respuesta y la comunicación**

#### Escenario de riesgo inundaciones, remoción en masa y socavación, incendios forestales

- Formulación de los protocolos para el procedimiento de respuesta ante un evento de inundación, remoción en masa, incendios, avenidas

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

torrenciales, sequía y desabastecimiento de agua, sismos, emergencias industriales establecidas en la Estrategia Municipal de Respuesta.

- Definición e implementación y capacitación sobre el Sistema de Administración Para Desastres:
  - Capacitación y formación de organismos operativos y de manejo de desastres: Cursos Búsqueda y rescate (Rescate acuático en aguas rápidas, rescate vertical en media y baja montaña, estructuras colapsadas, manejo de sustancias peligrosas, primeros auxilios y APH); EDAN; montaje y administración de albergues temporales; administración para desastre.
  - Compra de Equipamiento: Dotación de equipos en búsqueda y rescate acorde a modalidades de formación; equipos y materiales de APH y primeros auxilios; Sistemas de telecomunicaciones; botes y motores fuera de borda; vehículos para transporte de personal, carga y AHE; vehículos de intervención rápida en incendios forestales; sistemas alternos para tratamiento de agua potable en emergencias.
  - Albergues y centros de reserva: Designar un centro de reservas y/o una bodega para el almacenamiento de equipos y ayudas humanitarias; identificación, diseño y construcción de albergues temporales dotados de servicios públicos para la atención de afectados, o compra de carpas y sistemas móviles de alojamiento.
  - Alianzas estratégicas para la disponibilidad de alimentos en casos de emergencia y desastre; compra de carpas y sistemas de albergues o construcción de infraestructura para albergues temporales; disponibilidad presupuestal para pago de arriendos y/o reubicación temporal de familias afectadas.
- Planes de atención y recuperación psicosocial ante situaciones de desastres.
- Capacitación comunitaria y estrategias IEC.
- Designar un número telefónico unificado para emergencias.
- Implementar un protocolo de comunicaciones.

## **Acciones**

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
Contrato No. 2302 de 2017  
FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
Gobernación de Casanare

- Análisis del riesgo y diseño de medidas de mitigación e intervención por inundaciones en sitios críticos establecidos por el CMGRD.
- Elaboración de un estudio pluviométrico en el Municipio de Nunchía.
- Elaborar la reubicación de asentamientos por eventos Inundación.
- Evaluación de impactos ambientales ocasionados por incendios de coberturas vegetales.
- Sistema de Alertas Tempranas para la gestión del riesgo de desastres.
- Alquiler de maquinaria pesada.
- Vehículo equipado adecuadamente para respuesta a la emergencia.
- Realizar enrocado sobre área de influencia.
- Conformación del Grupo de Respuesta a Emergencias, considerando los tres escenarios priorizados.

### **7.2.9 Orocué**

#### **Identificación de los escenarios de riesgo**

Escenarios de riesgo según el criterio de fenómenos amenazantes

- a) Asociados con fenómenos de origen hidrometeorológicos: Riesgo por inundaciones, riesgos por sequía.
- b) Asociados con fenómenos de origen tecnológico: Derrame de hidrocarburos (Zona Rural sector Vereda Miralindo, Vereda Guarimena); explosiones de gas doméstico; fugas en depósitos de gas propano; corto circuitos; colapso del tanque de almacenamiento de agua La Manga.
- c) Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen humano no intencional: Incendios forestales (Sectores de las veredas La Esperanza, Remolino, La Pradera, La Culebra, La Virgen, Resguardo Indígena el Duya); Accidentes de tránsito fluvial (Río Meta); incendios industriales y/o domésticos; derrame de combustible (estaciones de servicio).
- d) Escenarios de riesgo asociados a eventos de salud pública: Epidemia de dengue (Área Urbana: Barrió Bello Horizonte); Área Rural (Ataques de abejas africanizadas, accidentes ofídicos).
- e) Escenarios de riesgo asociados a otros fenómenos: Desabastecimiento de agua (Zona Rural: Resguardo Médano, Aguaverde, Campo Alegre, Fenómeno Del Niño) (Zona Urbana: Casco Urbano, Fenómeno Del Niño – disminución del nivel freático, no recarga de acuíferos); contaminación

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

hídrica asociada al transporte de hidrocarburos; deforestación: (asociada a incendios y tala).

#### Escenarios de Riesgo según el criterio de actividades económicas y sociales

- a)** Asociado con la actividad minera: Explotación de materiales de arrastre, asociado a la contaminación (derrame de combustibles en el lecho del río); cambio en la morfodinámica del río (inadecuado manejo de explotación).
- b)** Asociado con la actividad agropecuaria: Sequía e incendios asociados al incremento de la actividad agropecuaria (arroz, palma de aceite), por expansión agrícola en áreas no aptas para ella; deforestación asociada a cambio de usos del suelo (mejoramiento de praderas, incremento de la frontera agrícola, ganadería extensiva y la tala ilegal).
- c)** Asociado con festividades municipales: Incremento de quemados asociado a la inadecuada manipulación de fuegos pirotécnicos; asfixia asociada a la aglomeración de personas; fallas estructurales asociadas al colapso de escenarios,
- d)** Tarimas y graderías públicas: Accidentes en actividades como el coleo, asociadas a la aglomeración de personas en espacios reducidos; Intoxicación de personas por alimentos y bebidas.

#### Escenarios de Riesgo según el criterio de tipo de elementos expuestos

- a)** Riesgo en infraestructura de edificaciones educativas: Edificaciones (Zona rural: las escuelas La Nueva Reforma y Caracaro “riesgo por Inundaciones”).
- b)** Riesgo por infraestructura y equipamientos: Zona urbana - (Edificio Alcaldía. (Riesgo por colapso” antigüedad”- por proximidad con la estación de policía.); Estación de Policía (riesgo por manejo de explosivos - Objetivo Militar).
- c)** Riesgo por infraestructura vial: Vías secundarias (Yopal- La Nevera – Orocué), por transporte de tráfico pesado y falta de mantenimiento y mejoramiento (Yopal –Tilodiran - Orocué), por transporte de tráfico pesado; vías terciarias (Casco urbano – La Esmeralda; Macucuana - Campo Alegre - La Virgen; El Duya – La Virgen – El Medano; La Culebra - Miralindo; La Venturosa – Maremare - Cumaco) falta de mantenimiento y mejoramiento.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

- d) Riesgo en infraestructura (servicios domiciliarios): Planta de Tratamiento Agua Potable PTAP (riesgo por fallas en el fluido eléctrico, mantenimiento).
- e) Riesgo en Prestación de servicios de salud: Muertes por fallas en prestación de servicios de salud.
- f) Riesgo en infraestructura y/o operación para la prestación de servicios públicos: Rompimiento de tuberías de agua potable asociado a la inadecuada manipulación, calidad de materiales, altas presiones; contaminación y daños sanitarios por fallas en los alcantarillados, asociado al rebose del alcantarillado por saturación en su capacidad de contención; daños en los equipos por fallas en el fluido eléctrico; contaminación por mal manejo de residuos sólidos, asociado a la inadecuada recolección y disposición; operación (no prestación del servicio por fallas de fluido eléctrico).

Escenarios de Riesgo según el criterio de grandes obras

- a) Riesgo asociado con la construcción de grandes obras: Accidentes: asociado a la inadecuada y/o falta señalización en obras y vías; por operación y/o por falta medidas de seguridad.

Escenarios de Riesgo según otros criterios

- a) Riesgos asociados al tránsito fluvial en el Río Meta.

### **Priorización de escenario de riesgo**

- a) Escenario de riesgo por origen hidrometeorológicos – Inundaciones.
- b) Escenario de riesgo por origen humano no intencional – Incendios forestales.
- c) Escenario de riesgo por origen hidrometeorológicos – Sequía.
- d) Escenario de riesgo por origen Tecnológico - Derrame de Hidrocarburos.
- e) Escenario de riesgo por eventos de salud - Epidemia de Dengue.

## **Programas y Acciones**

### **Programa 1. Conocimiento del riesgo**

Escenario de riesgos por inundaciones

- Estudio básico de amenaza por inundación para el Municipio de Orocué.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
Contrato No. 2302 de 2017  
FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
Gobernación de Casanare

- Implementación de un Sistema de Alertas Tempranas en los ríos Meta Y Cravo Sur.
- Implementación de una Red de Estaciones Meteorológicas.
- Seguimiento y monitoreo a los puntos y/o sitios críticos.

#### Escenario de riesgos por incendios forestales

- Estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por incendios forestales.
- Creación de la Red de Vigías Rurales – son quienes tendrán la misión de informar de manera inmediata la presencia de un evento.

#### Escenario de riesgos por sequia

- Elaborar estudio hidrogeológico del Municipio de Orocué, para realizar seguimiento y monitoreo de los niveles piezométricos en las áreas de influencia de los ecosistemas estratégicos del municipio.
- Monitorear las zonas y/o puntos de importancia ambiental (soporte de agua para flora y fauna) que son susceptibles a sequía.

#### Escenario de riesgos por hidrocarburos

- Estudio cualitativo y cuantitativo de las zonas más vulnerables a derrames de hidrocarburos y su interrelación con los ecosistemas.
- Revisión periódica de los Planes de Contingencia de las operadoras existentes en el municipio.

#### Escenario de riesgos por Dengue

- Estudio epidemiológico.
- Monitoreo de zonas propicias para la reproducción del zancudo.

### **Programa 2. Reducción del riesgo**

#### Escenario de riesgos por inundaciones

- Diseño de obras de protección y mitigación en los puntos críticos identificada en zona de alto riesgo por inundación.
- Implementación de proyectos de reforestación de las rondas hídricas de los principales cauces del Municipio.
- Reubicación de las viviendas e infraestructura que se encuentren en zonas de alto amenaza por ende en riesgo.

- Realizar el ajuste al EOT, de acuerdo a los resultados de los estudios de identificación y caracterización de escenarios de riesgo.
- Realizar la compra de predios que no estén considerados como zonas de alta y/o media amenaza para reubicación de población en riesgo.
- Socialización de la reglamentación del uso del suelo y/o control para evitar la construcción de viviendas en áreas en riesgo.
- Prohibición de construcción de vivienda nueva y reubicación de existentes en áreas de alta y/o media amenaza o en zonas de riesgo.

#### Escenario de riesgos por incendios forestales

- Reforestar las zonas más vulnerables a eventos por incendios con especies que soporten el cambio climático, y por ende los incendios forestales.
- Definir áreas ambientalmente estratégicas donde no se permitan actividades humanas que puedan generar incendios forestales.
- Fortalecimiento e implementación de la educación ambiental.
- Dotación “kit básico para la atención a incendios forestales” a los organismos de socorro.
- Implementar medidas para que adopten las quemas controladas.
- Destinación de recursos para Pago Por Servicios Ambientales.
- Construcción y adecuación de reservorios de agua.
- Control exhaustivo a las áreas agropecuarias para evitar la ampliación de la frontera agrícola inadecuada a áreas de importancia ambiental
- Velar por el estricto cumplimiento de las disposiciones legales contenidas en los artículos 43, 122 y 124 del Decreto 1541 de 1978.

#### Escenario de riesgos por hidrocarburos

- Exigir el estudio de análisis específicos de riesgo y/o planes de contingencia en atención de art 42 de la ley 1523 de 2012, la socialización del mismos.
- Fortalecimiento a los organismos de socorro mediante insumos y capacitaciones, como apoyo a las empresas encargadas de atender las emergencias por derrames de hidrocarburos.
- Articular el estudio de análisis específicos de riesgo y/o planes de contingencia con la EMRE.
- Mantenimiento periódico a las vías transitorias por las vías transitorias por los vehículos de carga pesada que transportan crudo.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

- Actualización de la información ambiental y social respecto a los vertimientos y sistemas de emergencia de las empresas operadoras de hidrocarburos
- Implementar senderos peatonales en los centros poblados.
- Mayor vigilancia y control al cumplimiento de las normas de tránsito de sustancias peligrosas.

#### Escenario de riesgos por dengue

- Controlar la reproducción de las larvas o mosquitos.
- Formulación y/o implementación del Plan de Contingencia por dengue.
- Promover el uso de elementos que eviten que seamos contagiados.
- Desarrollo de talleres informativos a la comunidad en general de cómo erradicar la presencia de los criaderos de mosquitos.

### **Programa 3. Protección financiera**

Escenario de riesgos por inundaciones - incendios forestales - sequía y derrame de hidrocarburos.

- Promover el aseguramiento de las tierras, bienes fiscales y propiedades privadas por medio de pólizas de manera individual y colectiva.
- Creación de una sub cuenta de protección financiera.

### **Programa 4. Preparación para la respuesta**

- Servicios de albergue, hospedaje y alimentación para damnificados.
- Dotación de materiales y equipos con destino a los organismos de socorro y de atención y prevención de desastres.
- Capacitación del personal adscrito al Cuerpo de Bomberos Voluntarios y Defensa Civil.

### **Programa 5. Preparación para la recuperación**

- Adquisición de maquinaria pesada para la recuperación de infraestructura vial.

### **Acciones**

- Estudio Básico de Amenaza por Inundación para el Municipio de Orocué.

- Implementación de un Sistema de Alertas Tempranas en los ríos Cravo Sur y Meta en el Municipio de Orocué.
- Implementación de una Red de Estaciones Meteorológicas.
- Seguimiento y monitoreo a los puntos y/o sitios críticos.
- Estudio de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo por incendios forestales.
- Creación de la Red de Vigías rurales – son quienes tendrán la misión de informar de manera inmediata la presencia de un evento.
- Determinar cómo ha sido el comportamiento del nivel freático de los ecosistemas de la región a través de un estudio hidrogeológico.
- Monitorear las zonas y/o puntos de importancia ambiental (soporte de agua para flora y fauna) que son susceptibles a sequía.
- Estudio cualitativo y cuantitativo de las zonas más vulnerables a derrames de hidrocarburos y su interrelación con los ecosistemas.
- Revisión periódica de los Planes de Contingencia de las operadoras existentes en el municipio.
- Estudio Epidemiológico.
- Monitoreo de las zonas propicias para la reproducción y erradicación del zancudo.
- Implementación de obras de protección y mitigación en los puntos críticos identificados con condición de riesgo por inundación.
- Implementación de Proyectos de Reforestación de las rondas hídricas de los principales cauces del municipio.
- Reubicación de las viviendas e infraestructura que se encuentren en zonas de alto amenaza con condición de riesgo.
- Realizar el ajuste al EOT, de acuerdo a los resultados de los estudios de identificación y caracterización de escenarios de riesgo.
- Realizar la Compra de predios que no estén considerados como zonas de alta y/o media amenaza para reubicación de población en riesgo.
- Socialización de la reglamentación del uso del uso y/o control para evitar la construcción de viviendas en áreas en riesgo.
- Reforestar las zonas más vulnerables a eventos por incendios, con especies que soporten el cambio climático y por ende los incendios forestales.
- Definir áreas ambientalmente estratégicas para conservación y protección.
- Fortalecimiento e implementación de la educación ambiental.

---

**Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto**

**Contrato No. 2302 de 2017**

**FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE**

**Gobernación de Casanare**

- Dotación “kit básico para la atención a incendios forestales” a los organismos de socorro.
- Destinación de recursos para pago por servicios ambientales.
- Construcción y adecuación de reservorios de agua.
- Socializar los Planes de Contingencia en atención del art 42 de la ley 1523 de 2012 con el CMGRD, en pro de un apoyo coordinado en caso de una emergencia.
- Fortalecimiento a los organismos de socorro en la atención a emergencias ocasionadas por el derrame de hidrocarburos en el Municipio de Orocué.
- Articular el estudio de análisis específicos de riesgo y/o planes de contingencia, con el EMRE.
- Mantenimiento preventivo a las vías.
- Mayor vigilancia y control al cumplimiento de las normas de tránsito para sustancias peligrosas.
- Controlar la reproducción de las larvas o mosquitos.
- Desarrollar talleres informativos a la comunidad en general de cómo erradicar la presencia de los criaderos de mosquitos.
- Formulación y/o implementación del Plan de Contingencia por Dengue.
- Suministro de elementos (Kit de prevención), comunidades más vulnerables.
- Promover el aseguramiento de las tierras, bienes fiscales y propiedades privadas por medio de pólizas de manera individual y colectiva.
- Servicios de albergue, hospedaje y alimentación para damnificados.
- Dotación de materiales y equipos con destino a los organismos de socorro y de atención y prevención de desastres.
- Capacitación del personal adscrito al Cuerpo de Bomberos Voluntarios y a la Defensa Civil.
- Adquisición de maquinaria pesada para la recuperación de infraestructura vial, adecuación de canal y reservorios.

### **7.2.10 Paz De Ariporo**

#### **Identificación de los escenarios de riesgo**

Escenarios de Riesgo según el Criterio de Fenómenos Amenazantes

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
 Contrato No. 2302 de 2017  
 FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
 Gobernación de Casanare

- a) Asociados con fenómenos de origen hidrometeorológicos: Inundaciones, anegación, avalanchas, ahogamiento, tormentas eléctricas, sequías, vendavales, socavación, lluvias torrenciales, incremento de radiación ultravioleta.
- b) Asociados con fenómenos de origen geológico: Sismos, erosión, movimientos en masa.
- c) Asociados con fenómenos de origen tecnológico: Explosiones, derrames de hidrocarburos, fugas de gas, cortos circuitos, volcamientos, incendios estructurales, contaminación auditiva y visual, contaminación ambiental, derrame de sustancias químicas peligrosas.
- d) Asociados con fenómenos de origen humano no intencional: Accidentes de tránsito, accidentes aéreos, accidentes fluviales, accidentes industriales, incendios forestales, aglomeraciones de público.
- e) Asociados fenómenos de origen humano intencional: Terrorismo, vandalismo, desplazamiento forzado, presencia de grupos armados, invasión de espacios de uso público.
- f) Asociados con fenómenos de origen bio-sanitarios: Contaminación de fuentes hídricas, manejo de residuos biológicos, intoxicaciones masivas, epidemias, ataque por abejas africanizadas, accidentes ofídicos, cáncer, plagas.

#### Escenarios de Riesgo según el Criterio de Actividades Económicas y Sociales

- a) Asociado con la actividad minera: Explotación de canteras, exploración sísmica, explotación de hidrocarburos, complejos petroleros, líneas de flujo de hidrocarburos, manejo de sustancias químicas, transporte de productos tóxicos, incremento del flujo vehicular, acumulación de escombros, transporte de hidrocarburos, contaminación atmosférica, bloqueo de vías.
- b) Asociado con la actividad agropecuaria: Deforestación para expansión ganadera y agrícola, contaminación de suelo y fuentes hídricas, generación de gases efecto invernadero, cultivo extensivo de arroz.
- c) Asociado con festividades municipales: Concentraciones masivas de personas, intoxicación por licor adulterado, alimentos y bebidas no embriagantes, constelación delictiva, uso de artículos pirotécnicos, riñas con armas de fuego y corto punzantes.

#### Escenarios de Riesgo según el Criterio de Tipo de Elementos Expuestos

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

- a) Riesgo en infraestructura social: Hospital local/ips/consultorios médicos privados, instituciones educativas, templos religiosos, centros penitenciarios, centro de convivencia ciudadano, palacio municipal, parque de eventos y deportivos, estaciones de servicio de combustibles, ancianato, unidades militares, biblioteca municipal, aeropuerto municipal, hogares agrupados de la primera infancia, terminal de transporte.
- b) Riesgo en infraestructura de servicios públicos: Red de acueducto municipal, red de alcantarillado municipal, sistema eléctrico de alta, media y baja tensión, sistema de gas domiciliario, Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, Planta de Manejo Integral de Residuos Sólidos El Gabán, Planta de Beneficio Animal, Plaza de Mercado Municipal, Relleno Sanitario.

#### Escenarios de Riesgo según el Criterio de Grandes Obras

- a) Asociado con la construcción y operación de grandes obras: Oleoducto Bicentenario, infraestructura vial, viaductos, edificios, torres de comunicación dentro del área urbana y rural.

#### Priorización de escenarios de riesgo

- a) Inundaciones
- b) Sequias
- c) Incendios forestales
- d) Derrames de Hidrocarburos
- e) Accidentalidad vial

#### Programas y acciones

##### Programa 1. Conocimiento

- Estudio de identificación de riesgos.
- Estudios de impacto ambiental.
- Elaboración planes de contingencia municipales.

##### Programa 2. Reducción del riesgo

- Evaluación de peligros y vulnerabilidades
- Obras de protección
- Reubicación de comunidades en zonas de riesgo
- Protección del medio ambiente

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

- Fortalecimiento logístico a comunidades en riesgo

### **Programa 3. Fortalecimiento Administrativo y Almacenamiento**

- Creación infraestructura administrativa del CMGRD
- Creación Centro de Reserva del Norte del Departamento
- Creación bodega estratégica
- Instalación de sistema integral de telemática

### **Programa 4. Fortalecimiento institucional**

- Capacitación
- Logística
- Infraestructura
- Recursos financieros

#### **7.2.11 Pore**

### **Identificación de los escenarios de riesgo**

Escenarios de Riesgo según el Criterio de Fenómenos Amenazantes

- a) Asociados con fenómenos de origen hidrometeorológicos: Inundaciones, vendavales, tormentas eléctricas, corrientes súbitas, sequía.
- b) asociados con fenómenos de origen geológico: Movimientos en masa, sismos, falla geológica.
- c) Asociados con fenómenos de origen tecnológico: Derrame hidrocarburos, red eléctrica, estación de gasolina.
- d) Asociados con fenómenos de origen humano no intencional: Incendios de cobertura vegetal, fenómenos derivados de las aglomeraciones de personas y asociado con festividades municipales, accidentes de tránsito.

Escenarios de Riesgo según el Criterio de Actividades Económicas y Sociales

- a) Asociado con la actividad minera: Acumulación de escombros, transporte de productos tóxicos, incremento del flujo vehicular.

- b) Asociado con la actividad Agropecuaria: Uso intensivo de pesticidas y fertilizantes, compactación y erosión de los suelos, deforestación de los bosques.

#### Escenarios de Riesgo según el Criterio de Tipo de Elementos Expuestos

- a) Riesgo en infraestructura social: Hospital y/o centros de salud, Establecimientos educativos
- b) Riesgo en infraestructura de servicios públicos: Acueducto, Alcantarillado

#### Escenarios de Riesgo según Otros Criterios

- a) Riesgo Bio-sanitarios: Contaminación por lixiviados, vertimientos de aguas residuales, enfermedades transmitidas por vectores.

#### Priorización de escenarios de riesgo

- a) Inundaciones.
- b) Sequía.
- c) Incendios de cobertura vegetal.
- d) Sismos.
- e) Accidentalidad vial.

#### Programas y Acciones

##### Programa 1. Conocimiento del riesgo para la toma de decisiones

- Monitoreo de fuentes hídricas.
- Realizar estudios geoelectrónicos para determinar la prospección de agua subterránea.
- Implementar base de datos, para la consolidación de información de los cinco (5) escenarios de riesgos: inundaciones, sequía, incendios de cobertura vegetal, sismos y accidentes de tránsito que afectan al municipio; como una línea base y como instrumentos de planificación.
- Identificación de puntos críticos por fenómenos naturales y/o antrópicos.
- Elaboración de estudios y diseños en puntos críticos identificados.

##### Programa 2. Reducción del riesgo para la construcción de un territorio más seguro.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
Contrato No. 2302 de 2017  
FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
Gobernación de Casanare

- Mantenimientos de muros de contención y barreras construidas en zonas de alto riesgo por inundaciones.
- Implementación de Sistema de Alerta Temprana en el Río Pauto y Río Pore.
- Construcción de sistemas complementarios de abastecimiento de agua en abrevaderos naturales y artificiales para protección de la fauna: (Pozo profundo + molino de viento + abrevadero)
- Forestación y reforestación de zonas ribereñas, nacedores y áreas de protección, bosques y sitios afectados.
- Campañas masivas de comunicación y estrategia de comunicación preventiva ante los riesgos existentes en el Municipio.
- Formulación del Plan de Contingencia del Municipio por temporada de sequía y actualización de la estrategia municipal de respuesta a emergencias.
- Implementación de programas de divulgación de las Normas Sismo Resistentes, para las nuevas construcciones en el municipio.
- Construcción de obras de protección en la margen izquierda del Río Pauto.

### **Programa 3. Fortalecimiento Institucional y Preparación para la respuesta.**

- Dotación a los organismos de socorro.
- Adquisición periódica de un banco para ayudas humanitarias.
- Adquisición de dos carrotanques para el suministro de agua potable.

### **Programa 4. Protección financiera**

- Fijación de una estampilla y/o rubro permanente que fortalezca el fondo municipal de gestión del riesgo.

#### **7.2.12 Recetor**

### **Identificación de los escenarios de riesgo**

Escenarios de Riesgo según el Criterio de Fenómenos Amenazantes

- a) Asociados con fenómenos de origen hidrometeorológicos: Inundaciones súbitas. En la zona urbana: En el Barrio El Centro y la Urbanización Altos de Recetor.
- b) Asociados con fenómenos de origen geológico: Remoción en masa y sismos.
- c) Asociados con fenómenos de origen tecnológico: Derrame de hidrocarburos, explosiones de gas doméstico, fugas de gas propano, Cortos circuitos.
- d) Asociados con fenómenos de origen humano no intencional: Incendios forestales, accidentes de tránsito, incendios industriales y/o domésticos, derrames de combustibles en expendios informales, fenómenos derivados de las aglomeraciones de público.
- e) Asociados a eventos de salud pública: Epidemia por dengue clásico (rural y urbano), accidentes de tránsito, ataques de abejas africanizadas.
- f) Asociados con otros fenómenos: Desabastecimiento de agua, contaminación de fuentes hídricas, deforestación (incendios y tala).

#### Escenarios de Riesgo según el Criterio de Actividades Económicas y Sociales

- a) Asociado con la actividad minera: Asociado a la contaminación (desechos de la extracción de carbón), explotación de materiales de cantera.
- b) Asociado con la actividad agropecuaria: Sequia e incendios asociados al incremento de la actividad agropecuaria (expansión de la frontera agrícola), deforestación asociada al cambio del uso del suelo.
- c) Asociado con festividades municipales: Incremento de quemados asociado al inadecuado uso de la manipulación de fuegos pirotécnicos; asfixia asociada a aglomeraciones de personas; fallas estructurales asociadas con el colapso de graderías, tarimas; accidentes en la actividad del coleo; intoxicación de personas por alimentos y bebidas.

#### Escenarios de Riesgo según el Criterio de Tipo de Elementos Expuestos

- a) Riesgo en infraestructura de edificaciones educativas: Edificaciones: centros de salud, Sede Central Establecimiento Educativo I.E.F.R, Sedes rurales Establecimiento Educativo I.E.F.R.
- b) Riesgo en infraestructura y equipamientos: En la Zona Urbana el Edificio de la Alcaldía (riesgo por colapso); Estación de Policía (riesgo por manejo de explosivos-objetivo militar).

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

- c) Riesgo en infraestructura vial: Vías: Secundarias: Yopal –Recetor-Chameza (tráfico pesado, falta de mantenimiento y mejoramiento). Terciarias: (Falta de mantenimiento y mejoramiento).
- d) Riesgo en infraestructura de servicios domiciliarios: Planta de Tratamiento de Agua Potable PTAP (riesgo por fallas en fluido eléctrico, mantenimiento).
- e) Riesgo en infraestructura de servicios de salud: Muertes por fallas en la prestación de servicios de salud.
- f) Riesgo en infraestructura y/o operación para la prestación de los servicios públicos: Infraestructura: Rompimiento de tubería de agua potable asociado a la inadecuada manipulación, calidad de los materiales y presiones; contaminación y daños sanitarios por fallas en el alcantarillado asociado al rebose del alcantarillado por saturación en su capacidad de concentración; daños en equipos por fallas en el fluido eléctrico, contaminación por mal manejo de los residuos sólidos asociado a la inadecuada recolección y disposición; Operación: No prestación de servicios por causa operacionales o misionales.

#### Escenarios de Riesgo según Otros Criterios

- a) Riesgo asociado con la construcción de grandes obras: Riesgo por: Accidentes: asociado a la inadecuada y/o falta de señalización en obras y vías, por operación o falta de medidas de seguridad.

#### Priorización de escenarios de riesgo

- a) Escenario de riesgo por origen hidrometeorológico (deslizamientos, avalanchas, sequia, inundación).
- b) Escenario de riesgo por Incendios forestales y/o estructurales.
- c) Escenario de riesgo por origen geológico (sismo y remoción en masa).
- d) Escenario de riesgo por eventos de salud - Epidemia de Dengue, accidentes de tránsito y abejas africanizadas.
- e) Escenario de riesgo por eventos industriales y agroindustriales.
- f) Escenarios de Riesgo según el Criterio de Actividades Económicas y Sociales.

#### Programas y acciones

##### Programa 1. Conocimiento del riesgo

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
 Contrato No. 2302 de 2017  
 FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
 Gobernación de Casanare

#### Escenario de riesgos inundaciones, deslizamientos, remociones en masa y sismos

- Estudio básico de amenaza por inundación, deslizamientos y remociones en masa y sismos para el municipio de Recetor.
- Implementación de un sistema de alertas tempranas.
- Implementación de una Red de Estaciones Meteorológicas.
- Seguimiento y monitoreo a los puntos y/o sitios críticos.

#### Escenario de riesgos por incendios forestales

- Estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por incendios forestales
- Creación de la Red de Vigías Rurales, quienes son los tendrán la misión de informar de manera inmediata la presencia de un evento.

#### Escenario de riesgo de sequia

- Elaborar estudio hidrogeológico del Municipio de Recetor para realizar seguimiento y monitoreo de los niveles piezométricos en las áreas de influencia de los ecosistemas estratégicos del municipio.
- Monitorear las zonas y/o puntos de importancia ambiental (soporte de agua para flora y fauna), que son susceptibles a sequía.

#### Escenario de riesgo de hidrocarburos

- Estudio cualitativo y cuantitativo de las zonas más vulnerables a derrames de hidrocarburos y su interrelación con los ecosistemas.
- Revisión periódica de los Planes de Contingencia de las operadoras existentes en el municipio.

#### Escenario de riesgos por dengue

- Estudio epidemiológico.
- Monitoreo de zonas propicias para la reproducción del zancudo.

### **Programa 2. Reducción del riesgo**

- Escenario de riesgos inundaciones, deslizamientos, remociones en masa y sismos
- Escenarios de riesgo por incendios forestales
- Escenario de riesgos por hidrocarburos
- Escenario de riesgos por dengue.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

### **Programa 3. Protección financiera**

Escenario de riesgos por inundaciones, incendios forestales, sequia, sismos, deslizamientos, remociones en masa y derrame de hidrocarburos.

### **Programa 4. Preparación para la respuesta**

- Servicios de albergue, hospedaje y alimentación para damnificados.
- Dotación de materiales y equipos con destino a los organismos de socorro y de atención y prevención de desastres.
- Capacitación del personal adscrito al Cuerpo de Bomberos Voluntarios y Defensa Civil.

### **Programa 5. Preparación para la recuperación**

- Adquisición de maquinaria pesada para la recuperación de infraestructura.

## **7.2.13 San Luis de Palenque**

### **Identificación de los escenarios de riesgo**

Escenarios de riesgo según el Criterio de Fenómenos Amenazantes

- a) Asociados con fenómenos de origen hidrometeorológicos: Inundaciones en la cuenca del Río Pauto, inundaciones en la cuenca del Río Cravo Sur, Inundaciones en la cuenca del Río Guanapalo, inundaciones en la cuenca del caño Gandul, inundaciones en la cuenca del Caño Guaracuras, inundaciones en la cuenca del Caño Güirripa, vendavales y lluvias torrenciales, tormentas eléctricas, socavación Río Pauto en el área urbana sector Barrio Guasimal hasta la Manga de Coleo; socavación del Río pauto Vereda La Esperanza sector finca del señor Julio Orduz, Oswaldo Rincón, y Marta Meza; socavación del Río Pauto Vereda Macuco sector de las fincas de Eladio Pérez, marcos Martínez y margarita barragán; Sedimentación del Río Pauto desde la Vereda Romero hasta la desembocadura al Río Meta; Sequias.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

- b)** Asociados con fenómenos de origen geológico: Movimientos sísmicos con probabilidad de ocurrencia en todo el municipio, pero con gran vulnerabilidad en el área urbana y centros poblados.
- c)** Asociados con fenómenos de origen tecnológico: Derrame de hidrocarburos; con probabilidad de ocurrencia en los sectores donde se localizan los pozos y las estaciones petroleras en el municipio, con alta vulnerabilidad los sitios que son aledaños a cauces. Riesgo de contaminación de fuentes hídricas por trazas de agroquímicos, riesgo por contaminación por material particulado generado por el transporte de hidrocarburos, riesgo por contaminación de emisión de gases producto de la actividad de la industria petrolera en cada uno de los pozos; caída de redes eléctricas de media, baja y alta tensión; incendio y/o explosión de la Subestación Eléctrica ubicada en el casco urbano, Incendio y/o explosión de la Estación de Servicios de Combustible Camino Real, riesgo por mal almacenamiento y disposición de cilindro GLP, fuga y/o explosión y/o incendio de la red de gas domiciliario, Incendios estructurales tanto en el casco urbano como en el área rural.
- d)** Asociados con fenómenos de origen humano no intencional: Incendios forestales en sabana, asociados principalmente a las actividades de quema inapropiadas de pasturas, para renovar pasturas naturales o nativas. Incendios Forestales: en las montañas por prácticas inapropiadas por los cultivadores del área rural, formación de conucos y cultivadores de arroz; o generados por desechos no biodegradables que general conatos de fuego. Incendio forestal en la Vereda El Merey sector el Pórtico generados por chispas producidas por vehículos, incendio forestal en la Vereda Santa Ana, incendio forestal en la Vereda La Palestina sector Finca Las Villas, incendio forestal en la Vereda La Selva sector Finca El Milán, incendio forestal en la Vereda Santa Hercilia sector Finca Valdemar Duarte.

#### Escenarios de Riesgo según el Criterio de Actividades Económicas y Sociales

- a)** Asociado con la actividad de hidrocarburos: Actividades de la Industria Petrolera; relacionada a actos vandálicos a dicha infraestructura por inconformismo de las comunidades, taponamiento de vías por incumplimiento de las operadoras de la región, asonadas, bloqueos de vías por inconformismo de la comunidad, falta de cumplimiento de la

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

normatividad laboral por parte de los patronos, accidentes laborales, riesgo por mal uso de los equipos de protección personal, riesgo por falta de impericia en el manejo de herramientas y equipos, fallas mecánicas de equipos, intoxicación alimentaria, contaminación del suelo, flora y fauna, contaminación auditiva en la comunidad.

- b)** Asociado con la actividad agropecuaria: Ampliación de la frontera agrícola, asociada a la tala indiscriminada de cobertura boscosa para generación de mayor área para monocultivos (arroz y palma africana) y siembra de pastos. Abigeato (Robo de ganado), tráfico de fauna silvestre, deterioro de la biodiversidad del municipio, informalidad laboral y falta de cumplimiento de la normatividad laboral por parte de los patronos. Contaminación de fuentes hídricas por la mala utilización y disposición de los residuos agroquímicos, desplazamiento del hábitat natural de las especies silvestres, mal manejo de aguas y de fuentes de escorrentía, quemas como práctica agrícola. Riesgos por derivas por aplicaciones aéreas (riesgo a la salud, pancoger, fuentes hídricas), por desacato de las técnicas agrícolas. Falta de implementación de políticas claras por parte de la autoridad ambiental, probabilidad de obstrucción y accidentes de tránsito por cargue y descargue de productos relacionados con el cultivo, ,alas prácticas ganaderas, manejo inadecuado sanitario de la carne en canal y en pie, accidentes en prácticas pecuarias.
- c)** Riesgo social: Accidentes de tránsito, violencia intrafamiliar, riñas, vandalismo, asonadas, paros, consumo de licor industrial y artesanal, consumo de Sustancias Psicoactivas, deficiencia en infraestructura, embarazos en niñas preadolescentes y adolescentes, falta de concienciación en tema de salud sexual y reproductiva, Micro Tráfico, Incesto.
- d)** Asociado con festividades municipales: Aglomeración de personas, quemaduras con pólvora, vandalismo asociado al consumo de alcohol, ingesta de licor adulterado, accidentes de tránsito, mal almacenamiento y manipulación de pólvora, hurto o robo a personas o vehículos, ruido, riñas, intoxicación por ingesta de alimentos, mala disposición de residuos sólidos, asonadas, uso de bebidas en empaques de vidrio, consumo de sustancias psicoactivas, violencia intrafamiliar, incesto, accidentes con animales (cabalgatas, coleos y ferias), falta de escenarios adecuados para eventos.

## Escenarios de Riesgo según el Criterio de Tipo de Elementos Expuestos

- a) Riesgo en infraestructura social: Edificio Administrativo (Alcaldía), Estación de Policía, E.S.E Centro de Salud , Planta de Tratamiento Agua Potable y Residual (PTAP-PTAR), Colegio ITEP y sus sedes, Centro Vida El Encanto, Escenario Deportivo (Cancha cubierta, Manga de Coleo, Cancha Sintética, Gimnasio), Puesto de Salud IPS , Estación de Defensa Civil, escenarios culturales, Biblioteca Municipal, Centro de Desarrollo Infantil, Internado de Hombres, Concejo Municipal, Iglesia Nuestra Señora de la Asunción como referente arquitectónico y cultural, daño en la infraestructura vial en la red secundaria por tránsito de tracto camiones.
- b) Riesgo en infraestructura de servicios públicos: Servicio de Acueducto Municipal, Servicio de Alcantarillado, servicio de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), servicio de energía eléctrica, servicio de gas domiciliario, servicio de transporte intermunicipal, servicio de taxis, sistema de pozos profundos y red de tanques elevados y acueductos Veredales, Falta de lugar para disposición de residuos sólidos o basuras y escombros.

## Escenarios de Riesgo según el Criterio de Grandes Obras

- a) Asociado con la construcción de operación de grandes obras: Trazado de oleoductos y Gasoductos, trazado de nuevas vías, construcción de estaciones petroleras y movimiento de equipos y herramientas, trazado de la construcción de interconexión eléctrica Casanare–Vichada, construcción del Centro Cultural, construcción de Centro Ganadero, pavimentación de vías urbanas, falta de señalización.

## Escenarios de Riesgo por Enfermedades

- a) Asociado a eventos de salud pública: Dengue, Chikunguña, Caracol Africano, Zoonosis, Intoxicación alimentaria (ETAS), Consumo de sustancias psicoactivas, violencia intrafamiliar, mal tratamiento en la potabilización del agua, aguas no tratadas en el área rural, deficiencias en la prestación de los servicios de salud, deficiencia en infraestructura de saneamiento básico, embarazos en niñas preadolescentes y adolescentes por falta de concienciación en tema de salud sexual y reproductiva, mala disposición de llantas usadas.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
Gobernación de Casanare

## Escenarios de Riesgo según Otros Criterios

- b) Vertimientos residuales domésticos e industriales
- c) Atentados terroristas

## Priorización de escenarios de riesgo

- Inundaciones – Vendavales – Tormentas eléctricas
- Derrames de hidrocarburos
- Incendios forestales en sabana
- Sequía y desertización
- Agricultura y Ganadería

## Programas y acciones

### Programa 1. Conocimiento

- *Subprograma: Conocimiento del riesgo por sequia*
  - Título de la acción: Análisis, evaluación y zonificación de amenaza por sequía en sector rural.
  - Título de la acción: Análisis y zonificación de riesgo por sequía en subsectores específicos y diseño de medidas de intervención.
  - Título de la acción: Análisis de riesgo y diseño de medidas de reducción por sequía en sitios críticos.
  
- *Subprograma: Conocimiento del riesgo por inundaciones*
  - Título de la acción: Análisis, Evaluación y zonificación de amenaza por inundaciones y socavación generadas por las crecientes torrenciales de los Ríos Pauto y Cravo Sur, Caño Gandul y Guanapalo.
  - Título de la acción: Evaluación y zonificación de amenaza por inundación y socavación en sector urbano y rural del Municipio.
  - Título de la Acción: Estudios de Hidrología y Batimetría a la cuenca del Río Pauto del sector El Romero hasta la desembocadura del Río Meta.
  - Título de la Acción: Estudios y diseños construcción de obras de reducción de la amenaza por inundación.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

- Título de la acción: Estudios y diseños para la implementación de obras de protección en zonas de socavación sobre los cauces del Río Pauto, y los Caños Guanapalo y Gandul.
- Título de la Acción: Estudios y diseños construcción de obras de reducción de la amenaza por sequía.
- *Subprograma: Conocimiento del riesgo por incendios forestales*
  - Título de la acción: Evaluación y zonificación de susceptibilidad de bosques frente a incendios forestales.
  - Título de la acción: Evaluación de riesgo por incendios forestales en áreas de importancia ambiental y diseño de medidas.
- *Subprograma: Conocimiento del riesgo por accidentes de tránsito*
  - Título de la acción: Análisis y zonificación de riesgo por accidentes de tránsito.
  - Título de la acción: Análisis y evaluación de riesgo y diseño de medidas de reducción por accidentes de tránsito.
- *Subprograma: Conocimiento del riesgo por vendavales*
  - Título de la acción: Análisis, evaluación de riesgo y diseño de medidas de reducción por vendavales.
  - Título de la acción: Análisis e identificación de los periodos de ocurrencia de fuertes vientos y/o vendavales en el Municipio.
- *Subprograma: Conocimiento del riesgo por derrame de hidrocarburos*
  - Título de la acción: Análisis de riesgo y diseño de medidas de reducción por derrame de hidrocarburos

## **Programa 2. Reducción**

- *Subprograma: Reducción del riesgo por sequía, inundaciones y socavación*
  - Título de la acción: Incorporación de la zonificación de amenaza por sequía, inundación y socavación en el EOT con la respectiva reglamentación de uso del suelo.
  - Título de la acción: Definición de zonas de expansión urbana en el EOT con base en las zonificaciones de amenaza.

- Título de la acción: Construcción de obras de mitigación de la amenaza por sequía e inundación.
  - Título de la acción: Reasentamiento de familias en alto riesgo por inundación.
  - Título de la acción: Construcción de obras de protección y de mantenimiento en zonas de socavación del Río Pauto, en los sectores de la Vereda La Esperanza, (predios del señor Julio Orduz) Macuco (Finca del señor Marcos Martínez), El Samán, La Bendición, La Nevera (Escuela), sector urbano Barrio Guasimal-Malecón entre otros.
  - Título de la Acción: Construcción de obras de protección por efectos de socavación en el puente el paso de los leones sobre el caño Guanapalo y el puente sobre el Caño Gandul del sector de Guaracuras.
  - Título de la acción: Reglamentación en el EOT y condicionamientos para futuros desarrollos urbanísticos.
  - Título de la acción: Adecuación y aprovechamiento de las áreas definidas en el EOT como protección por amenaza y riesgo.
  - Título de la Acción: Mejoramientos de vivienda a familias damnificadas y/o afectadas por los fenómenos naturales de origen hidrometeorológico.
  - Título de la acción: Recuperación de humedales y de cauces mediante dragados y reforestaciones en las rondas protectoras.
  - Título de la acción: Construcción de obras de reducción de la amenaza por sequía como la construcción de pozos profundos y abrevaderos. Dragado de lagunas y esteros.
  - Título de la acción: Reubicación de viviendas en estado de riesgo alto por efectos de Socavación, viviendas de los Señores: Julio Orduz, Ángela Pinilla, Feliciano Perdomo, entre otros.
  - Título de la Acción: Recuperar las franjas forestales protectoras y rondas hídricas de ríos, caños y quebradas. Será de especial de interés el Río Pauto, Río Guanapalo, Río Cravo Sur y Caño Gandul.
- *Subprograma: Reducción del riesgo por incendios forestales*
    - Título de la acción: Construcción de franjas de aislamiento y mantenimiento de caminos.
    - Título de la acción: Divulgación pública sobre interacción hombre - bosque durante temporadas secas.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
Gobernación de Casanare

- Título de la acción: Señalización de corredores de movilidad en áreas de importancia ambiental.
- *Subprograma: Reducción del riesgo por accidentes de tránsito*
  - Título de la acción: Zonificación de amenaza por accidentes de tránsito.
  - Título de la acción: Señalización vial.
  - Título de la acción: Mantenimiento y mejoramiento de vías.
  - Título de la acción: Aplicación y ejecución de las normas de tránsito.
- *Subprograma: Reducción del riesgo por vendavales*
  - Título de la acción: Divulgación de norma de forma segura para construcción de infraestructuras.
- *Subprograma: Reducción del riesgo por derrame de hidrocarburos*
  - Título de la acción: Control y seguimiento al cumplimiento de las normas de transporte de hidrocarburos en el Municipio.
  - Título de la acción: Mantenimiento y mejoramiento de vías.
  - Título de la acción: Socialización de los Planes de contingencia por Derrame de Hidrocarburos.

### **Programa 3. Protección financiera para reponer los bienes económicos del municipio**

- *Subprograma: Aseguramiento en el sector público*
  - Título de la acción: Constitución de póliza o fondo especial para el aseguramiento de edificaciones e infraestructura pública.
- *Subprograma: Aseguramiento en el sector privado*
  - Título de la acción: Promoción e incentivar al aseguramiento en sectores productivos y constitución de pólizas colectivas de aseguramiento de vivienda.

### **Programa 4. Fortalecimiento interinstitucional y comunitario**

- *Subprograma. Fortalecimiento del CMGRD*

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
 Contrato No. 2302 de 2017  
 FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
 Gobernación de Casanare

- Título de la acción: Capacitación en gestión del riesgo al CMGRD y empleados institucionales.
- *Subprograma: Organización comunitaria*
  - Título de la acción: Promoción, capacitación, organización e implementación de comités comunitarios para la gestión del riesgo en barrios, centros poblados y veredas.
- *Subprograma: Fortalecimiento de la comunidad educativa*
  - Título de la acción: Capacitación a cuerpo docente y comunidad educativa en educación ambiental y gestión del riesgo.
- *Subprograma: Divulgación y capacitación pública para la gestión del riesgo*
  - Título de la acción: Divulgación de normas de urbanismo y construcción, zonas de amenaza y riesgo, y suelos de protección
- *Subprograma: Divulgación y capacitación pública para la gestión del riesgo*
  - Título de la acción: Divulgación y capacitación sobre prácticas agrícolas sostenibles.

## **Programa 5. Preparación para la respuesta efectiva frente a desastres y emergencias**

- *Subprograma: Fortalecimiento del recurso humano para la respuesta a emergencias*
  - Título de la acción: Capacitación en respuesta a emergencias para integrantes institucionales (todas las instituciones).
- *Subprograma: Diseño e implementación de sistemas de alerta*
  - Título de la acción: Sistema de alerta por crecientes torrenciales.
- *Subprograma: Equipos y herramientas para la respuesta a emergencias*

- Título de la acción: Adquisición de equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias y Fortalecimiento e integración de los sistemas de telecomunicaciones.
- *Subprograma: Construcción y/o adecuación de plantas físicas*
  - Título de la acción: Construcción de Estación de Bomberos e Implementación de Centro Operativo de Defensa Civil.
- *Subprograma: Fortalecimiento para la estabilización social*
  - Título de la acción: Adecuación de albergues municipales.
  - Título de la acción: Conformación de centros de reserva.

#### **Programa 6. Título del programa: Preparación para facilitar la recuperación**

- *Subprograma: Preparación para la evaluación de daños físicos*
  - Título de la acción: Capacitación en evaluación de daños en vivienda (todas las instituciones).
- *Subprograma: Preparación para la rehabilitación*
  - Título de la acción: Conformación de redes de apoyo para la rehabilitación en servicios públicos.

#### **7.2.14 Sabanalarga**

#### **Identificación de los escenarios de riesgo**

Escenarios de Riesgo según el Criterio de Fenómenos Amenazantes

- a) Asociados con fenómenos de origen hidrometeorológicos: Vendavales, tormentas eléctricas, avalanchas del Río Upía, Inundación de La Playa por el Río Upía, represamientos del Río Upía en la Vereda Puerto Nuevo, inundación del Upía en El Secreto.
- b) Asociados con fenómenos de origen geológico: Sismos, Falla de Guaicaramo y San Pedro, deslizamiento perdida de la bancada, caída de árboles, erosión de la Piñalera en el puente Tienda El Mico, deslizamientos por Quebrada Palmichalera, derrumbes en las carreteras

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
Gobernación de Casanare

y en fincas como en La Colina, tienda el Mico, vía Secreto-Sabanalarga centro, Quebrada Caño Blanco. Semovientes en vías, vías de acceso en mal estado.

- c) Asociados con fenómenos de origen tecnológico: Fallas eléctricas (malas instalaciones), explosiones de tubería, torres de alta tensión, explosión fuga de gas, derrames de hidrocarburos en la Troncal del Llano.
- d) Asociados con fenómenos de origen humano no intencional: Accidentes de tránsito, incendio estructural, deterioro de viviendas, incendios forestales.
- e) Asociados con fenómenos de origen biosanitarios: Infecciones, vectores y plagas (murciélagos vampiro, ratas, zancudos, pito), aguas negras, Residuos Hospitalarios.
- f) Asociados con otros fenómenos: Ataque terrorista, inseguridad ciudadana, Violencia Intrafamiliar.

#### Escenarios de Riesgo según el Criterio de Actividades Económicas y Sociales

- a) Asociado con la actividad minera: Contaminación atmosférica por material particulado, contaminación del agua, enfermedades gastrointestinales, enfermedades respiratorias, enfermedades cardiovasculares, deforestación, explosión de minas.
- b) Asociado con la actividad agropecuaria: Erosión por sobre pastoreo, contaminación de cuerpos hídricos por piscicultura, sobrepastoreo del suelo, contaminación por fungicidas, pesticidas y germicidas.
- c) Asociado con festividades municipales: Manipulación de la pólvora, embriaguez, accidentes taurinos, Cabalgatas, aglomeraciones de públicos, contaminación visual y auditiva.

#### Escenarios de Riesgo según el Criterio de Tipo de Elementos Expuestos

- a) Riesgo en infraestructura social: Alcantarillados pluvial y sanitarios, puentes debilitados, PTAR (Planta de Tratamiento de Agua Residual), PTAP (Planta de Tratamiento de Agua Potable).
- b) Riesgo en infraestructura de servicios públicos: Colapso del sistema de acueducto municipal, sistema de tratamiento de aguas residuales, disposición de residuos sólidos domésticos e industriales.

#### Escenarios de Riesgo según el Criterio de Grandes Obras

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
Contrato No. 2302 de 2017  
FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
Gobernación de Casanare

- a) Asociado con la construcción de grandes obras: Represa Guaicaramo (sobre falla geológica), exploración sísmica, Megacolegio – daños forestales y medioambientales, Oleoducto – impactos en suelos, Gasoducto.

Asociado con la operación de grandes obras: Represa Guaicaramo, Oleoducto – impactos en suelos y carreteras.

### **Priorización de escenarios de riesgo**

- a) Inundación de El Secreto, La Playa, San Joaquín y Nueva Zelandia.  
b) Deslizamientos y derrumbes.  
c) Transporte de hidrocarburos.

### **Programas y acciones**

#### **Programa 1. Conocimiento, monitoreo y comunicación del riesgo**

- Inventarios ambientales detallados de la Microcuenca del Upía.
- Estudio hidrológico del Río Upía.
- Monitoreo del Río Upía con participación de la comunidad.
- Programas radiales 1, 2, 3.
- Estudio de las características del suelo.
- Estudio climatológico de la zona.
- Censo económico y social de las familias.
- Monitoreo de la microcuenca y de las zonas susceptibles a deslizamientos.
- Elaborar el mapa de amenaza por transporte de hidrocarburos.
- Características sociales de las familias.
- Monitoreo de la tubería con reporte al municipio.
- Censo económico y social de las familias.
- Divulgación pública sobre las condiciones de riesgo.

#### **Programa 2. Reducción del riesgo y aseguramiento financiero**

- Construcción de muros de contención en zona de alto riesgo del área urbana.
- Construcción de malecones sobre el límite lateral del Río Upía.
- Reubicación de viviendas a zonas distantes del Río.
- Estructurar zonas óptimas para producciones agrícolas y pecuarias.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

- Conservación de zonas protegidas por amenaza o riesgo.
- Jornadas de educación no formal a la comunidad en gestión del riesgo.
- Conformación de zonas de disposición de materiales sobrantes de construcción.
- Reducción de riesgo en diseño de obras de infraestructura e industriales.
- Definición de suelos de protección.
- Construcción de gaviones o muros de contención.
- Reforestación con árboles nativos para el control de laderas y cauces.
- Vigilancia del transporte.
- Campañas de concientización.
- Campañas ambientales.
- Reubicación de familias vulnerables.
- Manejo con técnicas de silvicultura de bosque y plantaciones.
- Conservación de zonas protegidas por amenaza o riesgo.
- Zona de vivero para reforestación con plantas nativas.
- Reglamentación de suelos para usos agrícolas.
- Prácticas agrícolas que controlen la erosión y sedimentación.
- Rotación de praderas en producciones pecuarias.
- Capacitación sobre ubicaciones de viviendas en zonas de riesgo.
- Proyectos de arborización nativa.
- Adecuación estructural y funcional de sitios de afluencia masiva de público.
- Vigilancia del hidrocarburo.
- Construcción de sistemas de protección a las tuberías.

### **Programa 3. Manejo del desastre**

- Grupo de Respuesta con EMRE formulada.
- Reporte del monitoreo del Río Upía y estrategia.
- Capacitaciones a organismos de socorro en diagnóstico de familias afectadas.
- Compra de vehículo para la movilización de personal de respuesta.
- Compra de equipos de primeros auxilios.
- Suministro de implementos necesarios a los Organismos de Socorro.
- Habilitación de la Institución Educativa JEGA sede Secreto, Salón Comunal en casos de emergencia.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

- Realización de simulacros y jornadas de reentrenamiento con las personas de los organismos de socorro.
- Evaluación de daños y análisis de necesidades.
- Recuperación de bienes muebles en buen estado.
- Proyecto de nuevas viviendas.
- Grupo de respuesta a emergencia por Represa Guaicaramo.
- Organización de comités de emergencia.
- Comunicación vía telefónica y radial.
- Capacitación en monitoreo a comunidad de la cuenca del Upía.
- Capacitación en monitoreo y alerta a Grupo de Respuesta.
- Designar sitios seguros de encuentro para evacuación.
- Identificar viviendas alejadas al punto de emergencia, escuelas Caño Blanco.
- Entrenamiento en búsqueda y rescate con Defensa Civil y Policía.
- Entrenamiento a personal de socorro y funcionarios de la Alcaldía Municipal en respuesta.
- Evaluación de daños y análisis de necesidades.

### 7.2.15 Támara

#### Identificación de los escenarios de riesgo

Escenarios de riesgo según el criterio de fenómenos amenazantes

- a) Asociados con fenómenos de origen hidrometeorológicos: Deslizamientos-desprendimiento y desplomes, Vertimientos-contaminación ambiental, incendios forestales, sismos, pérdidas de cultivos por fenómenos asociados cambio climático, flujos torrenciales-Crecientes súbitas y/o Lentas, tormentas eléctricas.
- b) Asociados con fenómenos de origen geológico: Movimientos en masa, sismos, hundimientos.
- c) Asociados con fenómenos de origen tecnológico: Incendios estructurales, derrames de combustibles, vertimientos de aguas servidas, exposición a radiaciones ionizante.
- d) Asociados con fenómenos de origen humano no intencional: Incendios forestales, explosión e incendios por almacenamiento indebido de combustibles.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

- e)** Asociados con fenómenos de origen humano intencional: Incendios forestales, explosión (artefacto sin explotar).
- f)** Asociados con otros fenómenos: Insalubridad-vertimiento de aguas residuales a quebradas y caños.
- g)** Asociados con fenómenos de origen biológico: Dengue, Chagas, Sika, Chikunguña, IRAS-EDAS, roedores, hematófagos, mordeduras de serpientes.

#### Escenarios de riesgo según el criterio de Actividades Económicas y Sociales

- a)** Asociado con la actividad minera-hidrocarburos: Acumulación de escombros, daños en vías, accidentalidad por flujo vehicular, aumento de la inestabilidad del terreno, aumento de enfermedades de transmisión sexual, contaminación de recursos naturales (Atmosférica, hídrica, suelos, visual, fauna, flora y ecosistemas), conflictos sociales, disminución de caudales.
- b)** Asociado con la actividad Ganadera: Deforestación, sobre-pastoreo, contaminación ambiental (Baños para ganados con productos químicos, herbicidas para pastos), incremento de los niveles de accidentalidad en caminos y vías, aumento de riesgos zoonosarios.
- c)** Asociados con la actividad Agrícola: Deforestación, contaminación ambiental (Productos químicos, humos, olores), vertimientos de productos químicos, y aguas servidas.
- d)** Asociado con festividades municipales: Intoxicación con licor adulterado, alimentos y sustancias psicoactivas, estampidas, riñas callejeras, quemaduras causadas por mal uso de pólvora, incendios, explosión. Por almacenamiento inadecuado de la pólvora, aumento de la accidentalidad (vehicular, deportes extremos de alto Riesgo), insalubridad, (aumento de basuras, olores ofensivos, excretas, roedores, mosquitos, vectores), contaminación auditiva, hurtos a residencias y personas.

#### Escenarios de riesgo según el criterio de Tipo de Elementos expuestos

- a)** Riesgo en infraestructura social: Colapso y daños estructurales de puentes, colapso y daños estructurales de viviendas, colapso y daños de escenarios deportivos, deslizamiento y socavación en vías secundaria y terciarias, canastas colgantes.

#### Escenarios de riesgo según actividades institucionales

- a) Riesgo actividades institucionales: Colapso y daños estructurales en la institución educativa Arturo Salazar Mejía y sus sedes, colapso y daños estructurales en Centro de Salud San Miguel, colapso y daños estructurales del Palacio Municipal, colapso y daños estructurales en la Cooperativa de Caficultores, colapso y daños estructurales "Casa Hogar", colapso y daños estructurales a iglesias, colapso y daños estructurales en Estación de Policía del Municipio, colapso y daños estructurales en Base Militar del Municipio.
- b) Riesgo en infraestructura de servicios públicos: Infraestructura, Acueducto, Alcantarillado (Redes, laguna de oxidación), Gas Domiciliario, antenas de telefonía móvil, redes eléctricas.

### **Priorización de escenarios de riesgo**

- a) Deslizamientos, desprendimientos y desplomes.
- b) Vertimientos-Contaminación ambiental
- c) Incendios Forestales
- d) Sismos
- e) Pérdida de cultivos por fenómenos asociados a cambio climático.
- f) Flujos torrenciales crecientes súbitas y/o lentas-Tormentas Eléctricas.

### **Programas y acciones**

#### **Programa 1. Conocimiento del riesgo**

- Evaluación, zonificación, análisis de amenaza por deslizamientos, desprendimientos y desplomes en sector urbano y rural y diseño de medidas de reducción en sitios críticos.
- Evaluación y zonificación de susceptibilidad de bosques frente a incendios forestales.
- Análisis y zonificación de riesgo por vertimientos y contaminación ambiental, así como limpieza mecánica y manual en subsecciones específicas y Quebrada La Quiser, La Mogosa entre otras.

#### **Programa 2. Reducción del riesgo**

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

- Incorporar, implementar y desarrollarla gestión del riesgo en la planificación del Municipio.
- Informar sobre interacción hombre-bosque en temporadas de verano e invierno.
- Reasentar familias en alto riesgo por deslizamiento.
- Reforzar estructuras sismo resistentes a edificaciones indispensables e infraestructura social.

### **Programa 3. Protección financiera**

- Constitución de póliza o fondo especial para el aseguramiento de edificaciones e infraestructura pública y constitución de pólizas colectivas de aseguramiento de viviendas.
- Aseguramiento colectivo por eventos de incendios forestales para el sector productivo.

### **Programa 4. Fortalecimiento institucional y comunitario**

- Capacitar en gestión de riesgo a los integrantes del CMGRD y empleados institucionales.
- Promocionar, capacitar, organizar e implementar los Planes de Gestión de Riesgo veredales y crear los comités.

### **Programa 5. Preparación para la respuesta**

- Capacitar en respuesta a emergencias a integrantes de todas las instituciones.

### **Programa 6. Preparación para la recuperación**

- Preparar para recuperación en vivienda en el Nivel Municipal.
- Procesos de recuperación ecológica en áreas afectadas por incendios forestales.

## 7.2.16 Tauramena

### Identificación de los escenarios de riesgo

#### Escenarios de Riesgo según el Criterio de Fenómenos Amenazantes

- a) Asociados con fenómenos de origen hidrometeorológicos: Inundaciones, sequías, avenidas torrenciales, tormentas eléctricas, vendavales.
- b) Asociados con fenómenos de origen geológico: Movimientos en masa, Sismos, erosión.
- c) Asociados con fenómenos de origen tecnológico: Líneas de flujo de Hidrocarburos (oleoductos, gasoductos), complejos petroleros, derrames, incendios estructurales, accidentes de tránsito, transporte de Hidrocarburos.
- d) Asociados con fenómenos de origen humano no intencional: Fenómenos derivados de las aglomeraciones de público, Incendios forestales, Emergencia de Salud Pública.
- e) Asociados con fenómenos de origen intencional (Terrorismo, Vandalismo).

#### Escenarios de Riesgo según el Criterio de Actividades Económicas y Sociales

- a) Asociado con la actividad minera: Acumulación de escombros, incremento del flujo vehicular, contaminación de fuentes hídricas y suelo, extracción de Material.
- b) Asociado con festividades municipales: Intoxicación con licor adulterado, riñas con arma de fuego y corto punzante, aglomeración masiva de personas, uso de artículos pirotécnicos.
- c) Asociado con actividades Agropecuarias: Cultivos extensivos, ganadería extensiva, uso de agroquímicos.
- d) Asociado con actividades de exploración y explotación petrolera: Incendios, transporte de productos tóxicos, fugas de gas, derrame de combustible, bloqueo de vías, contaminación atmosférica.

#### Escenarios de Riesgo según el Criterio de Tipo de Elementos Expuestos

- a) Riesgo en infraestructura social: Hospital y/o centros de salud, establecimientos educativos, centros de atención especial.
- b) Riesgo en infraestructura de servicios públicos: (PTAP) Sistema de Acueducto, Sistema de Alcantarillado, Sistema de Gas, Sistema de Aseo,

Sistema de Energía, Sistema de Telecomunicaciones, Planta Tratamiento de Residuos Sólidos, Planta de Tratamiento de Residuos Líquidos.

### Escenarios de Riesgo Biológico

- a) Asociado a la salud pública: Epidemias, enfermedades de transmisión sexual, enfermedades súbitas, presencia de vectores.

### Priorización de escenarios de riesgo

- a) Inundación.
- b) Accidentes de tránsito.
- c) Incendios forestales y estructurales.
- d) Sismos.

### Programas y acciones

#### Programa 1. Conocimiento del Riesgo

- Escenario de Riesgo por Inundación
  - Elaborar estudios y mapas de zonificación de amenaza del área urbana y rural del Municipio, exposición, vulnerabilidad y riesgo por inundación principalmente en los afluentes Río Cusiana, Chitamena, Caja, Tua, Tacuya, Quebrada Aguablanca y Caños Iquia y Güira.
  - Realizar un análisis de riesgo y diseño de medidas de mitigación e intervención por inundaciones en los puntos críticos definidos en el punto anterior y establecido por el CMGRD.  
Diseñar e implementar estaciones hidrometeorológicas en puntos estratégicos y articular las estaciones ya existentes (Bocatoma-Cusiana, Fca. La Esperanza, La Pica, La Pradera y Tauramena), para establecer un sistema de monitoreo de las fuentes hídricas que generan riesgo a la población. Principalmente al Río Cusiana, Chitamena, Caja, Tua, Tacuya, Quebrada Aguablanca y caños Iquia y Güira.
- Escenario de Riesgo por accidentes de tránsito
  - Identificar y evaluar las zonas en riesgo por accidentes de tránsito, estimación de su vulnerabilidad y determinación de puntos críticos para su intervención.
- Escenario de Riesgo por incendios forestales

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
Gobernación de Casanare

- Actualizar el estudio de amenaza, vulnerabilidad de riesgo y determinar el impacto ambiental de riesgo por incendios de cobertura vegetal y en el área rural y área urbana del municipio.
- Elaborar el mapa de cobertura de la tierra del Municipio siguiendo la metodología Corine Land Cover y determinación de zonas para la localización de proyectos productivos y zonas de protección.
- Escenario de Riesgo por Sismo
  - Elaborar estudios y evaluación de la vulnerabilidad física de las edificaciones indispensables para el funcionamiento del Municipio.
  - Realizar estudio geológico estructural detallado de las zonas urbanas del municipio para identificar fallas geológicas activas.
- Para todos los riesgos
  - Conformar un Sistema de Información Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres, donde se articule toda la información de las diferentes entidades locales implicadas en la gestión del riesgo tales como Bomberos, Policía Nacional, Oficina de Gestión del Riesgo y EOT Municipal.
  - Realizar capacitaciones a las comunidades vulnerables para el reconocimiento del riesgo en cada zona identificada y priorizada.

## **Programa 2. Reducción del Riesgo**

- Escenario de Riesgo por inundación
  - Recuperar franjas de protección de las fuentes hídricas priorizando los Ríos Cusiana, Caja, Chitamena, Tua y Tacuya y recuperación de franjas de protección.
  - Realizar mantenimiento de obras hidráulicas y estructurales de control y protección de los principales ríos (Cusiana, Caja Chitamena y Tua).
- Escenario de Riesgo por accidentes de tránsito
  - Implementación de medidas de mitigación e intervención para reducir el riesgo de accidentes de tránsito.
  - Diseñar e implementar puestos de control sobre los puntos críticos previamente identificados y campañas de seguridad vial.
- Escenario de Riesgo por Incendio forestal
  - Proteger y conservar zonas de importancia ambiental implementando procesos de recuperación natural e inducida

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

- Realizar seguimiento y control de los Planes de Contingencia de sectores productores.
- Escenario de Riesgo por Sismo
  - Elaborar y poner en marcha planes de intervención y mitigación de la vulnerabilidad sísmica de las edificaciones indispensables del municipio, acorde con la Norma Colombiana de Construcciones Sismo-Resistente NSR-10.
- Para todos los riesgos
  - Realizar de simulacros que integren a todos los actores involucrados en cada tipo de riesgo.
  - Vigilar, monitorear y controlar la aplicación de normas urbanísticas y de construcción en zonas de alto riesgo.
  - Diseñar y realizar programas de sensibilización, capacitación y divulgación a la comunidad, para la prevención y atención de los riesgos priorizados del municipio.

### **Programa 3. Acciones preparación de la Respuesta y la Recuperación**

- Escenario de Riesgo por inundación
  - Formular y adoptar el protocolo para el procedimiento de respuesta ante un evento de inundación establecidos en la Estrategia Municipal de Respuesta.
- Escenario de Riesgo por accidentes de tránsito
  - Coordinación entre la Policía Nacional, Cuerpo Voluntario de Bomberos, Consejo Municipal de Riesgos y centros de salud; establecer y adoptar una herramienta de comunicación.
- Escenario de Riesgo por incendios forestales
  - Diseño e Implementación del Plan de Contingencia y metodología para la evaluación de daños del municipio por Incendios Forestales.
- Escenario de Riesgo por Sismo
  - Fortalecimiento Grupos de rescate.
- Para todos los riesgos

- Formulación de Planes de Emergencia y creación de los Comités Sectoriales de Gestión del Riesgo en los escenarios de riesgo priorizados
- Garantizar la disponibilidad de recursos para la atención de emergencias, establecimiento de albergues, centros de alojamiento, alimentos equipos y todo lo necesario para la atención de las emergencias.
- Adecuación estructural de las viviendas que sufrieron daños parciales y totales ante la ocurrencia de un evento
- Implementación de un programa de atención y recuperación psicológica ante situaciones de desastres.
- Capacitación en atención y respuesta comunitaria ante la ocurrencia de un evento.
- Dotación de carpas y unidades sanitarias portátiles como alternativa de alojamiento temporal.
- Adecuación de equipamientos identificados como albergues provisionales para la atención de damnificados.
- Implementación de un plan de disponibilidad de alimentos en caso de emergencia y desastres.

#### **Programa 4. Comunicación del Riesgo**

- Riesgo por Inundación, Accidentes de tránsito, Incendios Forestales y sismo.
  - Comunicación y divulgación de las condiciones y escenarios de riesgo en el Municipio de Tauramena.
  - Capacitación y organización de la comunidad en la prevención y atención de desastres.
  - Fomento y desarrollo de normas urbanísticas y de construcción y métodos seguros de construcción de vivienda.
  - Divulgación y capacitación sobre prácticas ambientalmente seguras en actividades agrícolas, pecuarias, turísticas entre otras.
  - Ejecución de por lo menos un simulacro al año en el cual participen los organismos de socorro, la administración municipal y la comunidad general.
  - Realización de campañas de concienciación de conductores frente al respeto de la señalización, el uso de elementos de protección, límites de velocidad y abstención de conducir en estado de embriaguez.

## **Programa 5. Acciones de prevención y protección financiera**

- Riesgo por Inundación, Accidentes de tránsito, Incendios Forestales y sismo.
  - Aseguramiento colectivo de viviendas, equipamientos, infraestructura vial y de servicios públicos, y sistemas de producción en zonas de riesgo.
  - Adquisición de recursos financieros para la implementación de un programa de educación ambiental en Incendios.
  - Fomentar en la población Tauramenera la adquisición de pólizas de seguros para infraestructura, viviendas, enseres y cultivos.
  - Diseño e Implementación de una estrategia de aseguramiento de proyectos productivos.
  - Elaboración de proyectos para ser cofinanciados con las administraciones departamental, nacional e internacional.

## **Programa 6. Acciones fortalecimiento institucional**

- Riesgo por Inundación, Accidentes de tránsito, Incendios Forestales y sismo
  - Inclusión en la educación formal y no formal la gestión de riesgo de desastres.
  - Fortalecimiento de centros de salud, la ESE y la IPS para la prevención y atención de desastres.
  - Capacitación de los miembros del CMGRD en primer respondiente.
  - Adquisición de equipos, herramientas y materiales para la respuesta a emergencias a los diferentes organismos de socorro
  - Formulación, implementación y actualización de los Planes de Contingencia de las Empresas de Servicios Públicos.

### **7.2.17 Trinidad**

#### **Identificación de los escenarios de riesgo**

Escenarios de Riesgo según el Criterio de Fenómenos Amenazantes

- a) Asociados con fenómenos de origen hidrometeorológicos: Inundaciones, sequías, tormentas eléctricas, médanos.
- b) Asociados con fenómenos de origen geológico: Sismos.
- c) Asociados con fenómenos de origen tecnológico: Derrames de hidrocarburos, pozos petroleros, accidentes aéreos, incendios y explosiones de las estaciones de servicio.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

- d) Asociados con fenómenos de origen humano no intencional: Incendios forestales, fenómenos derivados de las aglomeraciones de público por eventos como conciertos, actividades religiosas y deportivas, accidentes de tránsito.
- e) Asociados con fenómenos de origen humano intencional: Desplazamiento forzado, presencia de grupos armados.
- f) Asociados a daños ambientales: Contaminación de suelos, contaminación de fuentes hídricas.

#### Escenarios de Riesgo según el Criterio de Actividades Económicas y Sociales

- a) Asociado con la actividad agropecuaria: Cultivo intensivo de arroz, ganadería extensiva, intoxicación por agroquímicos.
- b) Asociado con festividades municipales: Accidentes con pólvora, afluencia masiva de personas, intoxicación por bebidas y alimentos.

#### Escenarios de Riesgo según el Criterio de Tipo de Elementos Expuestos

- a) Riesgo en infraestructura de servicios públicos: Sistema de acueducto, relleno de disposición de residuos sólidos, suministro de energía eléctrica.

#### Escenarios de Riesgo según Otros Criterios

- b) Asociado con la salud pública: Cáncer, enfermedades de transmisión sexual

### **Priorización de escenarios de riesgo**

- c) Inundaciones.
- d) Incendios forestales.
- e) Derrames de hidrocarburos.
- f) Sequías.
- g) Accidentes de tránsito.

### **Programas y acciones**

#### **Programa 1. Conocimiento del riesgo para la toma de decisiones**

- Estudios para evaluar el riesgo por inundación en el municipio (hidráulico e hidrológico).

- Monitoreo de fuentes hídricas.
- Formular un Plan de Contingencia Municipal Simplificado para Incendios Forestales PCMSIF.
- Georeferenciación de la infraestructura petrolera y de las viviendas y estructuras cercanas.
- Estudios geoeléctricos para reservas de agua subterránea.

### **Programa 2. Reducción del riesgo para optimizar el desarrollo municipal**

- Obras de infraestructura estratégica, infraestructura física para prevención y reforzamiento estructural y defensa contra las inundaciones.
- Instalación de un sistema de monitoreo que incluya alarmas para inundaciones.
- Reubicación de familias en zonas de alto riesgo por inundación.
- Construcción de guardarrayas.
- Realización de simulacros de derrames.
- Implementación de soluciones alternativas de acueducto.
- Instalación de señales de tránsito en puntos críticos.
- Realizar trabajos para la profundización de abrevaderos.

### **Programa 3. Protección financiera**

- Incremento del aseguramiento de los bienes en zonas inundables.
- Gestión para adquisición de pólizas para asegurar colegios, Alcaldía, infraestructura de servicios.

### **Programa 4. Respuesta y Fortalecimiento Institucional**

- Fortalecimiento del CMGRD.
- Dotación de máquinas y equipos para la prevención y control de incendios.
- Implementar el sistema de alertas temprana para inundaciones e incendios forestales.
- Creación de minicentros de reserva para el almacenamiento herramientas, equipos, víveres no perecederos.
- Cumplimiento del Plan de Contingencias para cada evento generador de riesgo.
- Archivo histórico con indicadores de sucesos de desastre del Municipio.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

## 7.2.18 Villanueva

### Identificación de los escenarios de riesgo

- a) Alteración del orden publico.
- b) Bajo nivel socio-cultural de los usuarios que solicitan los servicios de las diferentes dependencias de la Administración Municipal de Villanueva.
- c) Carencia de un técnico en las diferentes áreas de la administración municipal.
- d) La ocurrencia de un desplazamiento masivo a causa de la violencia.
- e) Violación a los derechos humanos por parte de los órganos oficiales (ejército, policía).
- f) Falta de apoyo a las instituciones de socorro por el déficit presupuesto asignado por las alcaldías municipales, para el área de prevención y atención de emergencias y desastres del municipio de Villanueva donde se incluye las zonas rurales y urbanas del mismo.
- g) Ataque terrorista por los entes al margen de la ley.
- h) Incendios forestales y estructurales en las zonas rurales y urbanas del municipio de Villanueva.
- i) Daños continuos de los servicios: medios de internet, comunicación y luz
- j) Capacitación al personal en las áreas de prevención, promoción de la mitigación o reducción de las condiciones de riesgo al personal de la Alcaldía Municipal por que se está implementando la reciente ley 1523 del 24 abril del 2012.
- k) Inundaciones del Río Upia y Tua , afectando las zonas ribereñas de la costa de Villanueva donde encontramos varias veredas y jurisdicciones como lo son: Vegas del Upia, Puerto Mirian, Isla el Amparo, Caiman Alto y Bajo, Horqueton, Caribañona, Flor Amarillo, Santa Helena, Fical, Buenos Aires Alto y Bajo, Gemelos, San Marcos, San Pablo, Puerto Rosales.

### Priorización de escenarios de riesgo

- a) Alteración del orden público
- b) Bajo nivel socio-cultural de los usuarios que solicitan los servicios de las diferentes dependencias de la Administración Municipal de Villanueva.

- c) La ocurrencia de un desplazamiento masivo a causa de la violencia por Fuerzas Armadas al margen de la ley.
- d) Violación a los derechos humanos por parte de los órganos oficiales (Ejército, Policía).
- e) Ataque terrorista por los entes al margen de la ley.
- f) Incendios forestales y estructurales en las zonas rurales y urbanas del Municipio de Villanueva.
- g) Inundaciones del Río Upia y Tua, afectando las zonas ribereñas de la costa de Villanueva donde encontramos varias veredas y jurisdicciones como lo son: Vegas del Upia, Puerto Mirian, Isla el Amparo, Caiman Alto y Bajo, Horqueton, Caribañona, Flor Amarillo, Santa Helena, Fical, Buenos Aires Alto y Bajo, Gemelos, San Marcos, San Pablo, Puerto Rosales.

## **Programas y Acciones**

### **Programa 1. Conocimiento del riesgo para la toma de decisiones**

- Caracterización general de escenarios de riesgo.
- Conocimiento del riesgo por movimientos en masa o deslizamiento.
- Conocimiento del riesgo por avenidas torrenciales e inundaciones.
- Conocimiento del riesgo por sismo.
- Conocimiento del riesgo por fenómenos de origen tecnológico.
- Conocimiento del riesgo por incendios forestales.
- Conocimiento del riesgo por aglomeraciones de público.

### **Programa 2. Reducción del riesgo la mejor opción para optimizar el desarrollo municipal de Villanueva Casanare**

- Reducción de riesgos por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundación.
- Reducción del riesgo sísmico.
- Reducción del riesgo por fenómenos de origen tecnológico.
- Reducción del riesgo por incendios forestales.
- Reducción del riesgo por aglomeraciones de público.

## Conclusión y Observación a los Planes Municipales para la Gestión del Riesgo de Desastres:

Es importante de antemano precisar que no se realiza análisis al PMGRD del Municipio de Sacama toda vez que no se obtuvo información al respecto por parte de la administración municipal; el Plan Municipal para la GRD de Villanueva según la evidencia física no fue elaborado bajo los parámetros de la Guía Municipal para la elaboración de los Planes Municipales para la Gestión del Riesgo de Desastres emitida por la UNGRD, en consecuencia no se encuentra estructurado de manera que permita observar la identificación de escenarios de riesgos, la priorización de los mismos y el contenido programático.

### 7.2.19 Tabla Priorización de Escenarios de Riesgo y Esquemas de Especialización

MUNICIPIO	ESCENARIO DE RIESGO POR FENOMENO AMENAZANTE									
	MOVIMIENTOS EN MASA	INUNDACION	DESPLAZAMIENTOS	AVENIDA TORRENCIAL	INCENDIOS FORESTALES	OTROS	TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS	SISMOS	SEQUIA	VENDAIALES
YOPAL	X	X								
AGUAZUL		X	X	X	X	X	X			
CHAMEZA	X					X	X	X		
HATO COROZAL	X	X	X		X		X		X	X
LA SALINA			X	X	X					
MANI		X		X	X	X	X	X		
MONTERREY	X	X	X	X	X	X	X	X		
NUNCHIA	X	X		X	X				X	
OROCUE		X			X	X	X		X	
PAZ DE ARIPORO		X			X	X	X		X	
PORE		X			X	X		X	X	
RECETOR	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
SABANALARGA		X	X				X			
SACAMA										
SAN LUIS DE PALENQUE		X			X	X	X		X	X
TAMARA			X	X	X	X		X		
TAURAMENA		X			X	X		X		

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

MUNICIPIO	ESCENARIO DE RIESGO POR FENOMENO AMENAZANTE									
	MOVIMIENTOS EN MASA	INUNDACION	DESPLAZAMIENTOS	AVENIDA TORRENCIAL	INCENDIOS FORESTALES	OTROS	TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS	SISMOS	SEQUIA	VENDAIALES
TRINIDAD		X			X	X	X		X	
VILLANUEVA		X			X	X				

Tabla 16. Priorización de Escenarios de Riesgo a Nivel Municipal

Fuente: Elaboración propia con base en información de los Municipios del Departamento de Casanare

Con base en la tabla No 15, podemos concluir:

- a) Seis municipios priorizaron el escenario de riesgo por el fenómeno de movimientos en masa.
- b) El escenario de riesgo por el fenómeno de inundación fue priorizado por quince municipios.
- c) Siete municipios de los diecinueve priorizaron el escenario de riesgo por el fenómeno de deslizamientos.
- d) El escenario de riesgo por el fenómeno de avenida torrencial fue priorizado por siete municipios.
- e) El fenómeno de incendios forestales como escenario de riesgo fue priorizado por quince municipios.
- f) El escenario de riesgo identificado como otros fue priorizado por trece municipios, esta clasificación incluye incendios estructurales, accidentes de tránsito, orden público, epidemias entre algunos más.
- g) El transporte de hidrocarburos como escenario de riesgo fue priorizado en once municipios.
- h) El fenómeno por sismo como escenario de riesgo se priorizo en siete municipios.
- i) La sequía como fenómeno de posible escenario de riesgo fue priorizado en ocho de los diecinueve municipios.
- j) Solo dos municipios priorizaron el escenario de riesgo por fenómeno de vendaval.
- k) El Municipio de Sácama no presenta análisis teniendo en cuenta que no aportaron los documentos de gestión del riesgo entre ellos el Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres

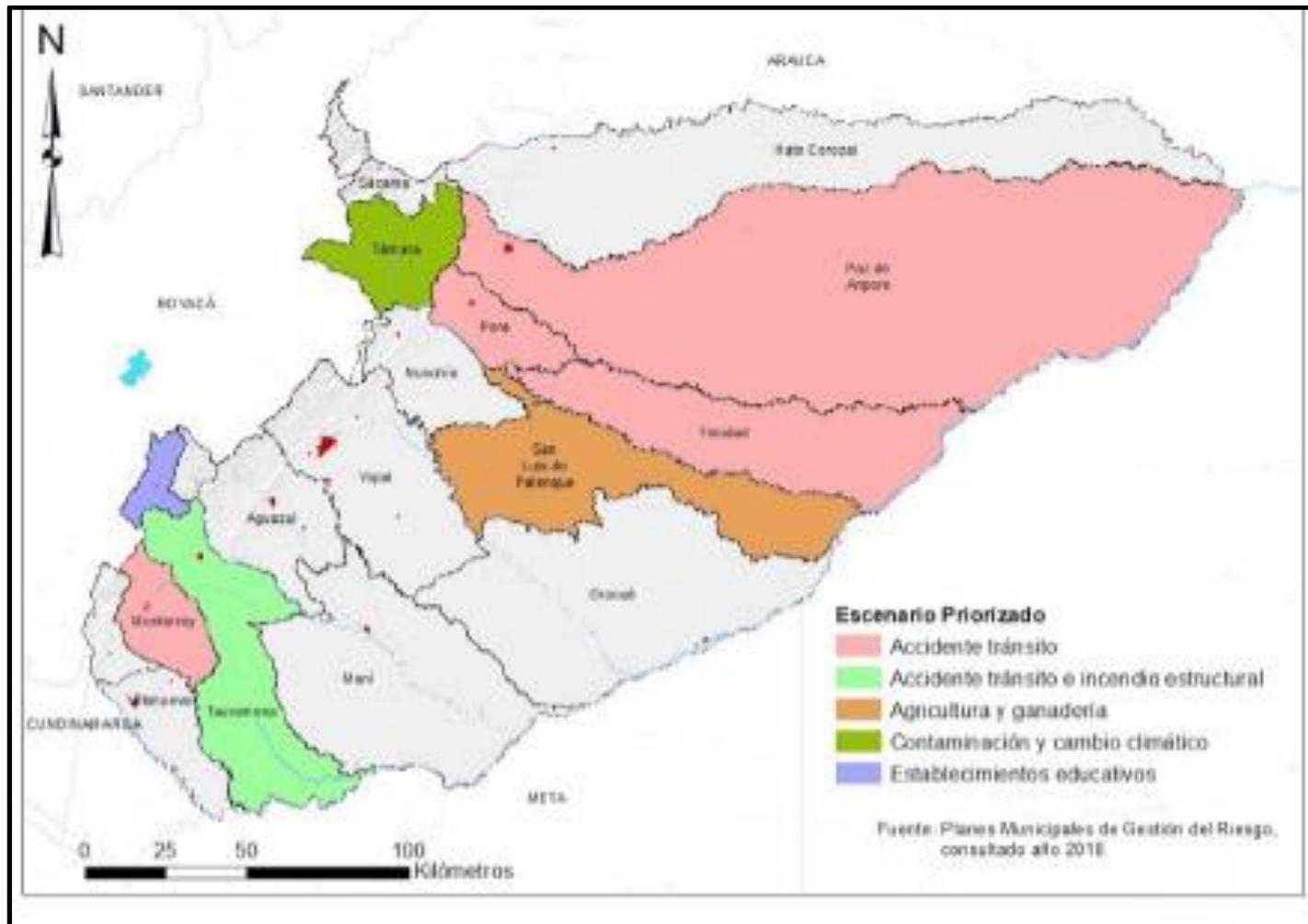


Ilustración 36. Otros Escenarios de Riesgo Priorizados - Municipios del Dpto De Casanare  
Fuente: Planes Municipales de Gestión del Riesgo 2018

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial  
Capítulo IV. Análisis temático del territorio

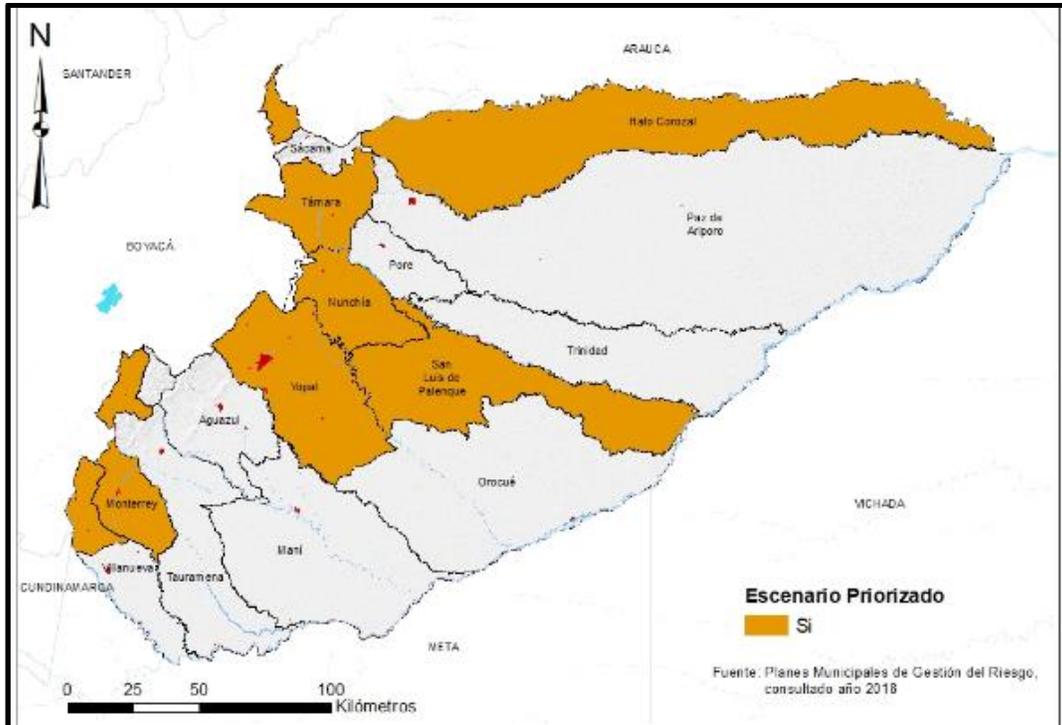


Ilustración 37. Escenario de Riesgo Movimiento en Masa  
Fuente: Planes Municipales de Gestión del Riesgo 2018

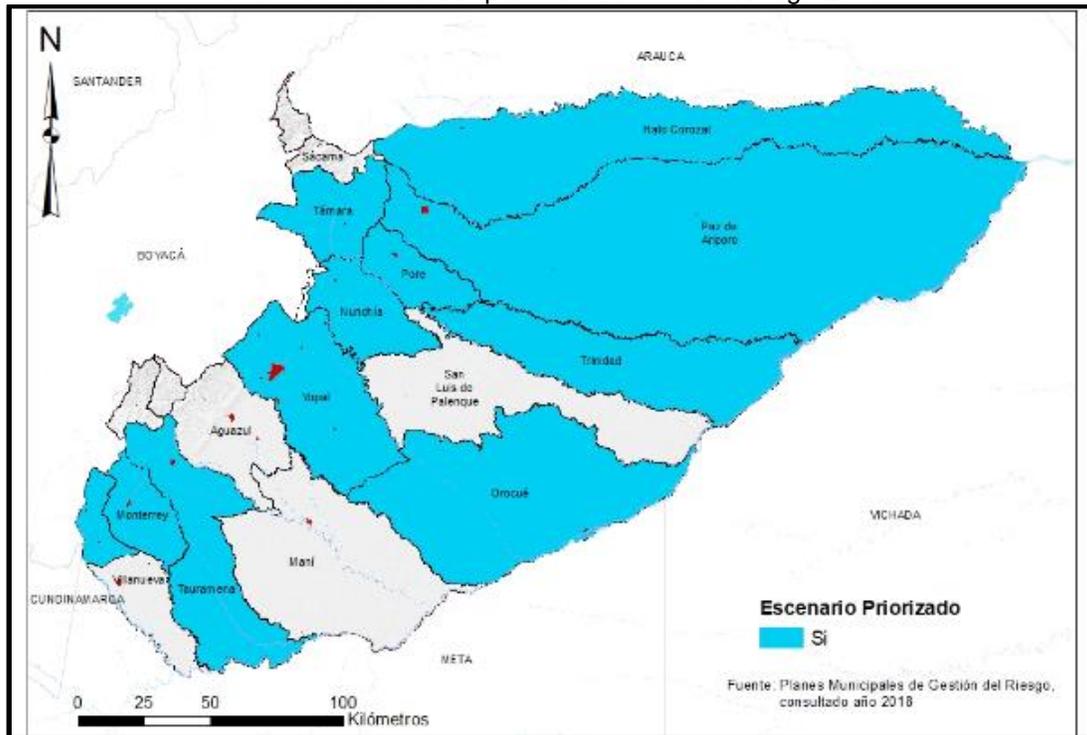


Ilustración 38. Escenario de Riesgo Por Inundación  
Fuente: Planes Municipales de Gestión del Riesgo 2018

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

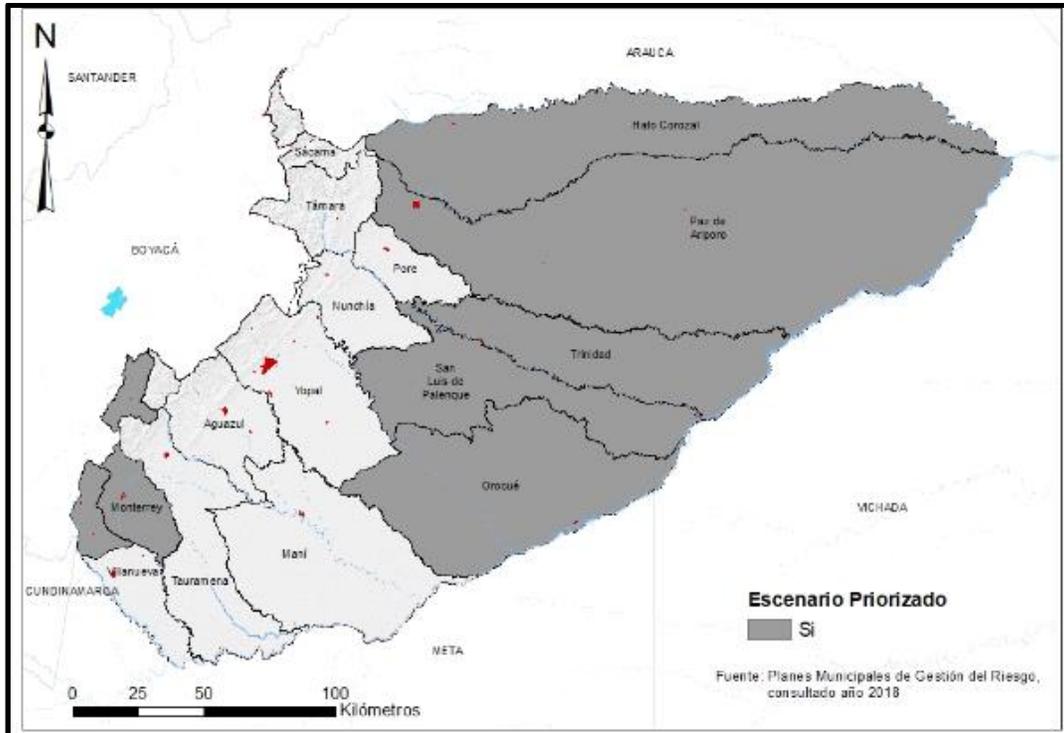


Ilustración 39. Escenario de Riesgo Asociado a Hidrocarburos  
Fuente: Planes Municipales de Gestión del Riesgo 2018

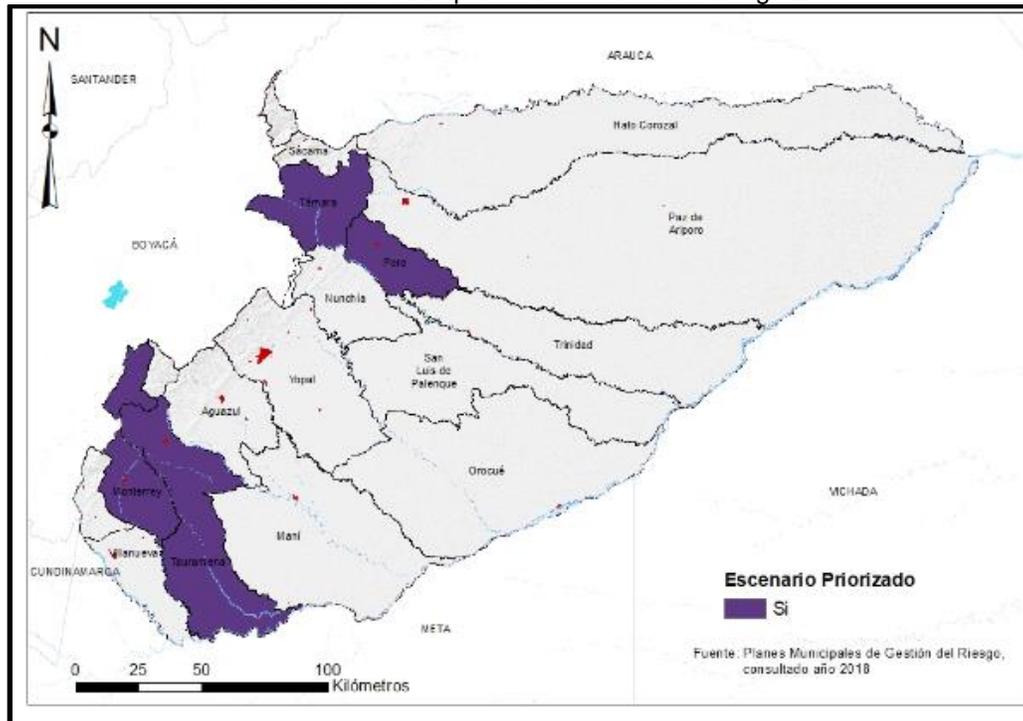


Ilustración 40. Escenario de Riesgo por Sismo  
Fuente: Planes Municipales de Gestión del Riesgo 2018

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

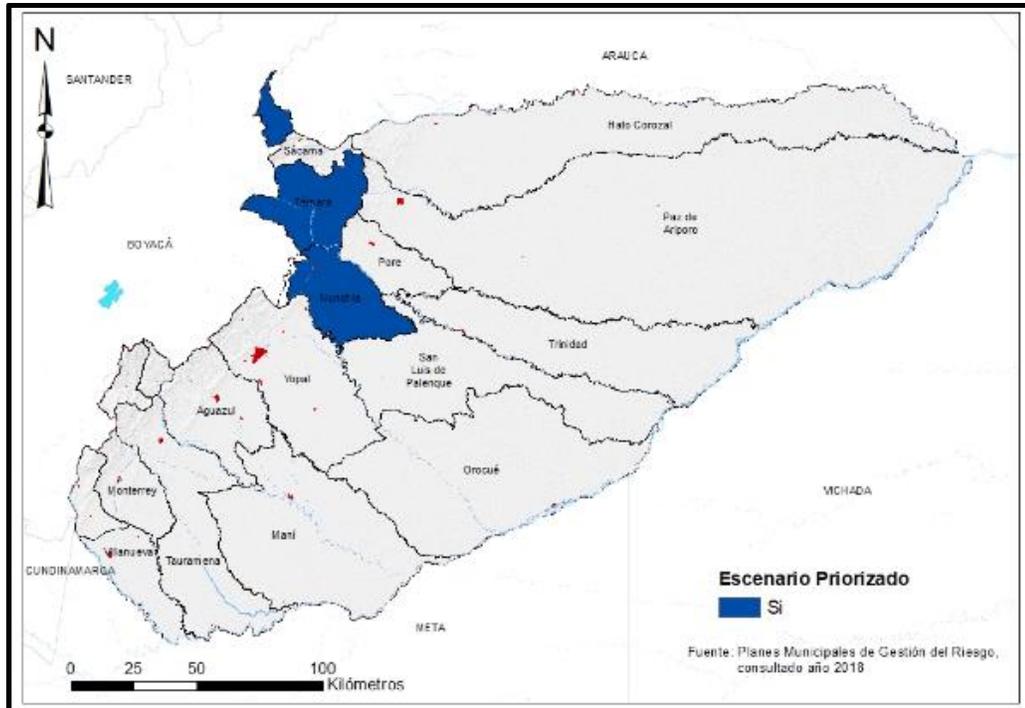


Ilustración 41. Escenario de Riesgo por Avenida Torrencial  
 Fuente: Planes Municipales de Gestión del Riesgo 2018

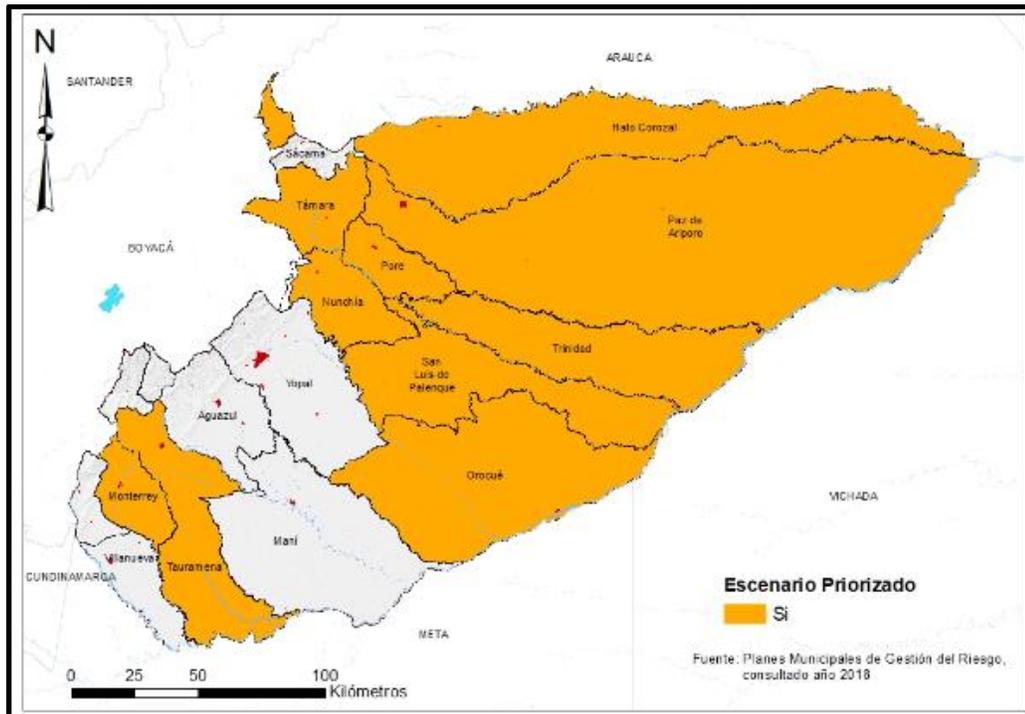


Ilustración 42. Escenario de Riesgo por Incendio Forestal  
 Fuente: Planes Municipales de Gestión del Riesgo 2018

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
 Contrato No. 2302 de 2017  
**FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE**  
 Gobernación de Casanare

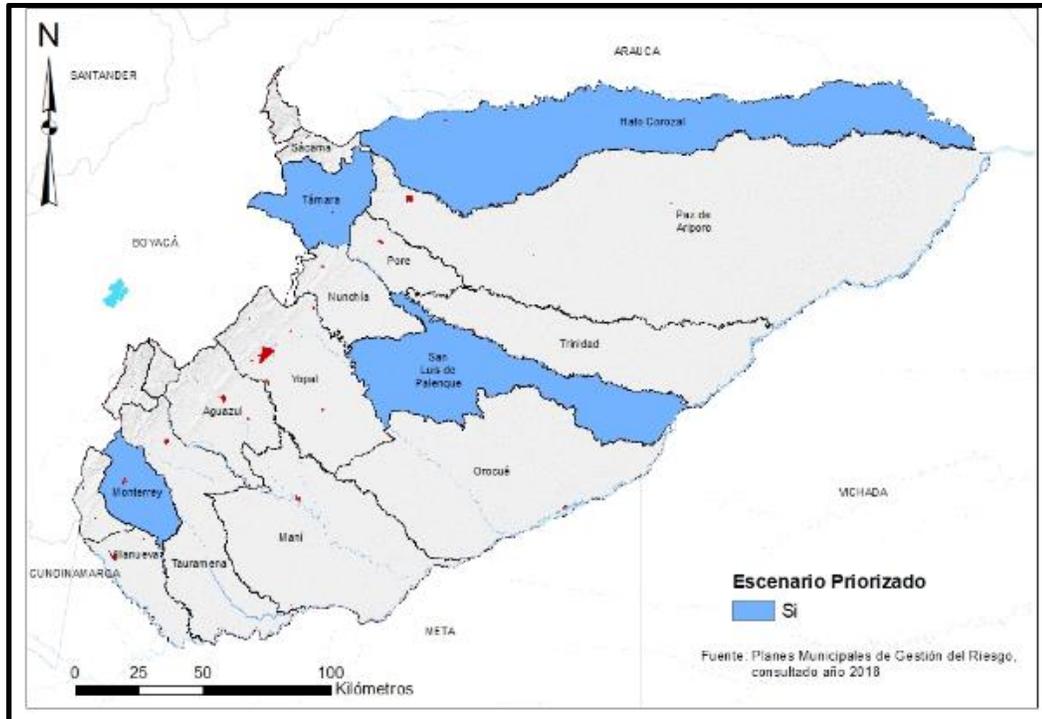


Ilustración 43. Escenario de Riesgo por Vendaval o Tormenta  
 Fuente: Planes Municipales de Gestión del Riesgo 2018

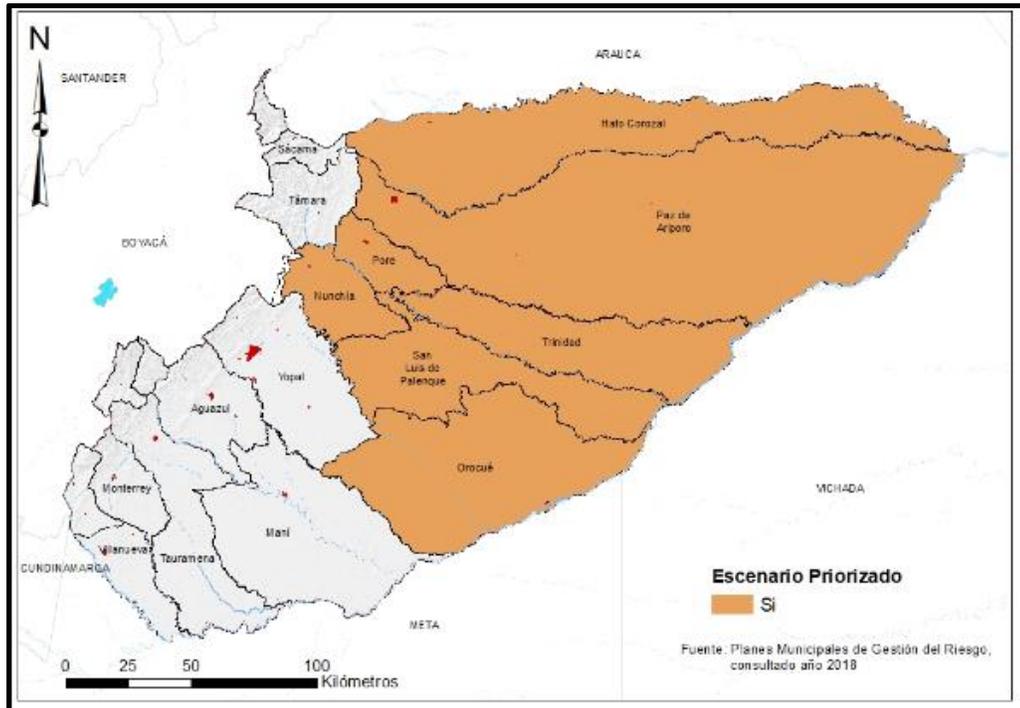


Ilustración 44. Escenario de Riesgo por Sequía  
 Fuente: Planes Municipales de Gestión del Riesgo 2018

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
 Contrato No. 2302 de 2017  
 FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
 Gobernación de Casanare

### **7.3 Planes de Acción Específicos**

En adelante se relacionarán cada uno de los municipios de Casanare y el contenido de GRD en sus Planes de Acción específico.

#### **7.3.1 Hato Corozal**

Se relacionan los programas plasmados en pro de la gestión del riesgo de desastres.

- Plan de Contingencia Para la Atención, Prevención y Mitigación de Eventualidades Relacionadas con Riesgos Ambientales, en el Municipio de Hato Corozal Casanare.
- Recuperación y Conservación de las Cuencas Hidrográficas, de Bosques y Aprovechamiento Sostenible de Recursos de Fauna y Flora del Municipio.

#### **7.3.2 La Salina**

Se plantea el programa “Reducción en la Vulnerabilidad Frente a los Riesgos de Desastres” y comprende:

- Implementación de un plan de contingencia para la prevención y atención de desastres.
- Apoyo a la formulación del plan local de emergencias y contingencias.
- Apoyo a la capacitación de grupos de socorro.
- Dotación grupos de socorro.
- Talleres de capacitación y prevención en atención de desastres.
- Implementación y fortalecimiento de un sistema de monitoreo y alerta temprana.
- Implementación de un plan de gestión del riesgo.

#### **7.3.3 Maní**

En el Plan de Acción se formula el programa denominado “Mejor Ambiente, Mejor Gestión de Riesgo en el Territorio de La Bandola”, contemplando:

- Implementar Acciones para el cierre y clausura del Relleno Sanitario del Municipio de Maní, según resoluciones 200.41.09-0905/09 y 200.41.09-0641/09.
- Realizar la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio.
- Realizar el diseño e implementación un de un Sistema de Aprovechamiento (reciclaje) de Residuos Sólidos Domiciliarios, Agroindustriales y Comerciales.
- Realizar el trámite de los permisos de vertimientos del afluente de la Planta de Tratamiento de Agua Residual Doméstica del Municipio.
- Realizar reforestaciones en el área rural del municipio de Maní Casanare.

#### **7.3.4 Nunchía**

Para el sector prevención y atención de desastres el documento del municipio plantea:

- Formular y/o actualizar el Plan de Emergencia y Contingencia, para la Prevención y Atención de Desastres.
- Realizar capacitaciones en proyectos para la promoción, divulgación y formación en prevención y atención de desastres.
- Formular proyectos de educación para la promoción, divulgación, y formación en prevención y atención de desastres.
- Gestionar estructuras para la recuperación de tierras o defensa contra eventos de inundaciones o riesgo ambiental.
- Realizar campañas de reforestación en laderas con riesgo de deslizamiento o fenómenos de remoción en masa.
- Apoyar dos instituciones legalmente constituidas para la prevención y atención de desastres y emergencias apoyadas por el Municipio.

#### **7.3.5 Orocué**

El Plan de Acción específico del Municipio en lo concerniente a la Gestión del Riesgo de Desastre contiene los siguientes programas o metas.

- Mejorar la capacidad de respuesta para la atención y prevención de desastres a través de la Unidad de gestión del riesgo y los organismos de Socorro, mediante la realización de convenios.
- Desarrollar 4 proyectos para mejorar las capacidades comunitarias para la gestión del riesgo.

### **7.3.6 Recetor**

El Plan de Acción específico del Municipio plantea:

- Actualizar el Plan Escolar de Gestión del Riesgo.
- Actualizar el Plan de Gestión de Riesgo Municipal.
- Mitigar el riesgo prevalente en la I.E. FER Centro Urbano.
- Reconstruir y mantener 5 puentes afectados por la ola invernal.
- Reconstruir y mantener 10 hamacas afectados por la ola invernal.
- Capacitar a 50% de la población urbana en prevención de desastres.
- Capacitar al 50% de la población Rural en prevención de desastres.
- Construir o mejorar 5 viviendas en riesgo.
- Actualizar los 16 planes comunales de gestión del riesgo.
- Fortalecer el organismo de socorro existente.
- Obras de mitigación arrojadas en el estudio geológico año 2015 (MG).
- Conseguir un carro de Bomberos (MG).

### **7.3.7 Sácama**

El Plan de Acción Específico del Municipio de Sacama, plantea el programa “Fortalecimiento, Desarrollo e Implementación de Acciones y Estrategias para la Mitigación del Riesgo en el Municipio de Sacama Casanare”, Programa que plantea:

- Formular el Plan Para la Gestión del Riesgo.
- Formular el Plan de Contingencia para la Prevención y Atención a Desastres.
- Conformar y organizar el organismo de socorro para la prevención, atención, mitigación de emergencias y desastres.
- Mantener el fondo municipal de gestión en funcionamiento.

### **7.3.8 San Luis De Palenque**

Se planteó el Programa Gestión del Riesgo Para el Desarrollo Seguro, que tiene como finalidad el fortalecimiento al conocimiento, la capacidad de respuesta, el manejo y la gestión del riesgo y desastres en el municipio; planteándose la creación del Servicio de Gestión Bomberil, fortalecimiento del Plan Integral de Gestión de Riesgo - conocimiento y reducción del riesgo, y la reubicación de viviendas en zona de riesgo.

### **7.3.9 Támara**

En el Plan de Acción se determinan las siguientes metas:

- Planificación de la gestión integral del riesgo de desastres en el Municipio.
- Formulación del Plan Municipal del Riesgo de Desastre en el Municipio.
- Ejecución de acciones y estrategias de prevención y mitigación del riesgo y sus actores en el Municipio.
- Atención inmediata y posterior a todas las familias afectadas por fenómenos de riesgos presentados.

### **7.3.10 Trinidad**

En función de la gestión del riesgo de desastre el programa formulado se denominó “Triniteños Comprometidos con la Gestión de Riesgo” el cual contempla las siguientes actividades:

- Adoptar acciones que permitan identificar, prevenir, atender y mitigar los riesgos de desastres en el Municipio de Trinidad.
- Apoyo y fortalecimiento a programas de entidades de socorro.
- Estudios y diseños de obras de prevención y mitigación de riesgos.
- Construcción de obras de mitigación y prevención de riesgos.
- Atención a población damnificada por desastres naturales y antrópicos.

### **7.3.11 Villanueva**

El Plan de Acción Especifico del Municipio de Villanueva plantea:

- Elaboración de estudios y diseños de proyectos para la gestión del riesgo.
- Fortalecer a las instituciones de socorro presentes en el municipio.
- Apoyo a la actividad bomberil mediante convenios y/o apoyo directo.
- Actualización e implementación de la Estrategia de Respuesta a Emergencia Municipales.
- Proteger las áreas de interés y cuencas hídricas.
- Construcción de obras de contención.

## **8. La Gestión del Riesgo en el Ordenamiento Territorial**

A continuación se hace una descripción de cómo los Planes de Desarrollo de la Gobernación y los municipios del Departamento abordan el tema de Gestión de Riesgo.

### **8.1 Plan de Desarrollo Departamental**

El Plan de Desarrollo Departamental “Casanare con Paso Firme 2016 – 2019” fue adoptado con fundamento en la Ordenanza No 008 del 21 de mayo de 2016, en su contenido plantea los siguientes programas en función de la gestión del riesgo:

- a) Programa 1: Conocimiento ordenamiento planificación y acciones para la gestión del riesgo en Casanare; pretende reducir la amenaza, vulnerabilidad y el riesgo a los desastres en el Departamento, y generar condiciones de seguridad, bienestar y calidad de vida en el Departamento para todos sus habitantes, abordando adecuadamente la gestión del riesgo, desde su conocimiento y reducción, así como desde el manejo posible de los desastres, incluye las amenazas tanto de origen natural como de origen antrópico.

El programa en mención está compuesto por los siguientes proyectos:

- Conocimiento, Ordenamiento y Planificación para la Gestión del Riesgo en Casanare.
- Manejo y Atención de Desastres en el Departamento de Casanare.

Programa 4: Obras correctivas y reactivas para la reducción del riesgo sobre la infraestructura y recursos naturales del departamento; programa integrado por el proyecto obras para la infraestructura y recursos naturales del Departamento.

### **8.2 Planes de Desarrollo Municipales**

#### **8.2.1 Yopal**

El Municipio cuenta con el Plan de Desarrollo 2018-2019 “EL PRIMER PASO PARA AVANZAR”; en su contenido se encuentra registrado un acápite para la gestión del riesgo en el numeral 2.2.3.2 planteando el Programa Avanzar es Fortalecer El Sistema Integral de Gestión del Riesgo en el cual se propone el fortalecimiento a organismos de socorro; la construcción de la sala de crisis del municipio;

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

construcción de la obra definitiva de protección del margen derecho del Río Cravo Sur a la altura de la zona urbana del municipio de Yopal; hacer los estudios requeridos frente a la evaluación del riesgo y la vulnerabilidad del municipio que permitan avanzar en el conocimiento del mismo y la prevención de desastres. Así mismo se consigna el Subprograma: Trabajando en Fortalecer El Sistema Integral de Gestión del Riesgo; tanto el programa como el subprograma contienen unas metas a saberse:

- Mantener en operación el 100% de los componentes del proceso de gestión riesgos en el municipio de Yopal.
- Realizar un proceso de caracterización al 100% de las afectaciones por fenómenos naturales y/o antrópicos en el municipio de Yopal anualmente.
- Atender un proceso de ayuda humanitaria al 100% de las familias afectadas o en riesgo de ser afectadas por fenómenos naturales o antrópicos en el municipio de Yopal anualmente.
- Ejecutar una obra física de protección y prevención de desastres naturales.

### **8.2.2 Aguazul**

Se ha desarrollado la propuesta de Plan denominado “Aguazul, Responsabilidad de Todos”, en sus apartes ha consignado la Gestión Integral del riesgo y manejo del cambio climático; con referencia a la GRD planteando la Identificación de áreas de amenazas y riesgos naturales y posteriormente los fenómenos amenazantes, respecto a estos últimos, se han identificado:

- Amenazas por inundación
- Amenazas por movimientos de remoción en masa: amenaza por deslizamiento, amenaza por avalancha.
- Amenazas por movimientos sísmicos.
- Amenazas por incendios forestales.

Se plantearon las siguientes amenazas de origen antrópico:

- Amenazas por vertimientos.
- Amenazas por Atentados.
- Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen tecnológico: líneas de flujo de hidrocarburos; complejos petroleros o explotación de petróleo; transporte de hidrocarburos; accidentes aéreos; transporte de

químicos peligrosos para la industria; manejo inadecuado de insumos agrícolas e Incendio de estaciones de combustible.

### **8.2.3 Chámeza**

El Plan de Desarrollo “MI COMPROMISO ES CON CHAMEZA 2016-2019”, se plantea un diagnóstico de la gestión del riesgo determinando que: según los talleres por lo menos en 60% del territorio se encuentran en riesgo en temporada de lluvias, y en temporada seca se generan otros riesgos asociados al cambio climático.

Se requiere mejorar la capacidad de reacción de los organismos de socorro así como iniciar la construcción de una sede para el Comité Municipal de Gestión del Riesgo donde podamos tener los distintos grupos de socorro haciendo trabajos de formación ciudadana para la protección ambiental.

Las obras necesarias para la protección y refuerzo de los puentes y vías deberán quedar incorporado en el Plan de Desarrollo Municipal y los protocolos para mejorar la atención en caso de desastre.

Así mismo el Plan consigno algunas falencias identificadas, entre ellas la ausencia de instituciones de control y prevención de desastres (falta del Cuerpo de Bomberos y de Defensa Civil; deficiente dotación en equipos y herramientas para el control de posibles riesgos y desastres).

### **8.2.4 Hato Corozal**

El Plan de Desarrollo fue aprobado bajo el ACUERDO No. PTA 200-02-007 (MAYO 31 DE 2016), en la dimensión ambiental se recopilan las variables de la GRD, al respecto diagnostican que en el Municipio de Hato Corozal se evidenciaron movimientos en masa de diferentes tamaños hacia el occidente de este en el piedemonte llanero, se generan principalmente en la formación Caja y Diablo, donde la erosión es más intensa, tiene carencia de cobertura vegetal y la pendiente es alta.

En la zona plana de todo el Municipio la susceptibilidad a fenómenos de remoción en masa es baja, ya que la pendiente varía de 0 - 5°, sin embargo el suelo en las laderas cercanas a los afluentes son socavados por las corrientes generando movimientos en masa.

El Municipio de Hato Corozal cuenta con dos afluentes importantes, el Río Casanare hacia el norte y Ariporo hacia el sur, a estas dos importantes corrientes convergen

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
Contrato No. 2302 de 2017  
FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
Gobernación de Casanare

un sistema de red fluvial, y sumado la pendiente erosiona el suelo constantemente generando inestabilidad en las laderas, esto conlleva a la generación de remoción en masa.

La carencia de cobertura vegetal en algunas zonas aumenta la susceptibilidad a movimientos en masa, principalmente hacia el piedemonte llanero. Dicha cobertura vegetal es de vital importancia para el control de la erosión del suelo. La deforestación indiscriminada también es otro factor del aumento de la erosión en el suelo.

En el transcurso de más de una década, la actividad antrópica en la zona de estudio ha cambiado algunas zonas su cobertura vegetal, ya sea por cultivos, infraestructura vial, aprovechamiento de recursos naturales, incendios, entre otros.

Estas actividades han degradado el suelo y se han perdido bosques nativos principalmente en el piedemonte llanero donde la densidad de población es mayor. De los 4.990 km<sup>2</sup> de zona plana del Municipio de Hato Corozal, 1.088 km<sup>2</sup> corresponden a zonas susceptibles a inundación, y 3.429 km<sup>2</sup> corresponden a zonas inundables periódicamente.

El Río Casanare es el principal afluente que genera danos económicos considerables tanto a viviendas como a fauna. Por tal razón se recomienda construir viviendas palafíticas (construida a una distancia del suelo con postes o base en concreto o madera, cualquiera de los dos, siempre y cuando sean resistentes al Agua), para evitar daños a estas por las inundaciones.

Se cuenta con el mapa de amenazas por fenómenos de remoción en masa FRM con los parámetros de: Material, Relieve, Drenaje, Vegetación, Erosión, Antrópico y Clima en el municipio de Hato Corozal; así como una clasificación del nivel de amenaza. Dicha calificación arroja que el área con mayor susceptibilidad a FRM es el piedemonte llanero, principalmente en las veredas Puente Casanare, La Capilla, El Banco de Buenos Aires, La Maraure, Guayureme, El Porvenir, San Luis de Aricaporo, Manare, La Veremos, Las Palmas, El Cedral y Llano Grande.

Mediante estos resultados es posible generar un tipo de alerta temprana en las áreas donde la susceptibilidad a FRM es alta.

La amenaza por inundación al casco urbano del Municipio de Hato Corozal es baja, por la distancia al Río Casanare y la suave inclinación que posee el terreno en

---

**Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto**

**Contrato No. 2302 de 2017**

**FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE**

**Gobernación de Casanare**

dirección oeste-este, sin embargo hacia el sector del Puente de San Salvador en sectores medianamente poblados y en zonas de potreros, se presentan inundaciones repentinas casi todos los años como producto del desbordamiento del Río Casanare. El Municipio de Hato Corozal se encuentra en más de un Ochenta (80%) por ciento ubicado sobre llanuras bajas, mal drenadas e inundables, razón por la cual gran parte del mismo permanece inundado durante largos periodos en el año, es así como únicamente se puede acceder por tierra a las veredas más bajas en épocas de verano.

Gran parte de la problemática referida a las inundaciones se debe al mal manejo de Aguas de escorrentía, los Ríos Casanare y Ariporo son los afluentes que mayor caudal poseen en el área de influencia regional, es por esto que el sector de la agroindustria del Departamento de Casanare se ha trasladado a este territorio a desarrollar la siembra y cultivo de arroz; así las cosas el manejo que le dan a las aguas es inadecuado, adicional a que están generando gran sedimentación en caños y ríos debido a la deforestación intensiva de los Bosques de Galería generada durante el establecimiento y "Manejo" de los sembradíos. Dentro de las principales problemáticas identificadas se encuentran:

- La desactualización del plan para la gestión del riesgo.
- La falta de zonificación de amenazas y la desactualización de los Planes de Emergencia y Contingencia para la prevención y atención a desastres.
- La falta de conocimiento y educación en cuanto al manejo del riesgo y la forma de proceder ante la ocurrencia de eventos.
- La falta de maquinaria y equipos con los que los organismos de manejo de desastres puedan actuar de manera apropiada.

### **8.2.5 La Salina**

Con el ACUERDO N° 29 del 27 NOVIEMBRE DE 2017, se adopta la modificación y ajuste al Plan De Desarrollo “Unión, Participación y Progreso Para el Pueblo Salinero”, con relación al sector prevención y atención de desastres se plasmó:

En general en el Municipio de La Salina Casanare, existe un bajo riesgo de incendios forestales, y un riesgo medio de avalancha, teniendo la recopilación de antecedentes en los años 1992 y 1997. Dichos eventos represaron el Río Casanare provocando en el primer evento la inundación y destrucción del Puente, los hornos y pozos de agua Sal, lo que ocasionó la incomunicación del municipio y causó

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

grandes pérdidas a la Actividad Salinera. En el segundo ocurrido en 1997, nuevamente se destruyeron los pozos de agua sal del Municipio paralizando la producción por más de 4 meses.

El porcentaje del territorio municipal que se encuentra en amenaza alta por inundaciones es del 5%, en el sector rural el riesgo de inundación es muy bajo. En el casco urbano sólo hay alto riesgo de inundación en el Barrio Obrero, zona que forma parte del área urbana, lo que provoca que el riesgo aumente. Por otro lado, el riesgo de erosión es severo en la Rivera del Río Casanare y en sectores de quebradas como la Quilambría, Agua Blanca, Contadero la Tercanita y las Tablas.

En el municipio de La Salina no existen áreas desérticas, se presenta un bajo riesgo de incendios forestales, el porcentaje del territorio municipal que se encuentra en amenaza alta por incendios Forestales es del 4%, aunque fueron afectadas 200 hectáreas en 2 incendios forestales en periodo de sequía. Los riesgos naturales son evidentes ya que hay presencia de sectores fuertemente quebrados, de escarpados a muy escarpados, con pendientes altas (entre 15°- 50°) posee un alto recurso hídrico, además de cambios extremos de clima, áreas desprovistas de vegetación, alta pluviosidad; factores que unidos a la actividad antrópica (tala, tumba y quema), han ocasionado deterioros en el estado actual del Municipio.

Se presentan erosiones críticas principalmente en las riberas del Río Casanare, por constantes deslizamientos en las Veredas Chinivaque y Rionegro, específicamente en cercanías de quebradas como la Quilambría, Agua Blanca, el Confite, La Tercanita y Hoya de Gallo, y en los taludes de las vías; convirtiéndose en época de invierno en un riesgo inminente para la población salinera. Esta situación provoca el aumento del territorio que se encuentra en amenaza alta por eventos de movimientos en masa, el porcentaje del territorio municipal que se encuentra en amenaza alta por eventos de movimiento en Masa es del 40% especialmente en la Vereda de Los Papayos, y sectores de la Vía La Salina - El Arenal y cercanías a la Rivera del Río Casanare; sin embargo no se presentan en cercanías a la población o infraestructura del casco urbano. No se reportaron familias damnificadas por la ola invernal durante el periodo comprendido entre el 2011-2014, y en este mismo periodo se redujo la cantidad de incendios en verano. El 5% del territorio municipal que se encuentra en zona de alto riesgo no mitigable.

Se determinó el programa estratégico “Reducción en la Vulnerabilidad Frente a Riesgos de Desastres”, cuyo objetivo está orientado a planificar y coordinar las acciones para la prevención, mitigación y la atención de fenómenos naturales, antrópicos y cambio climático con el apoyo de instituciones públicas y privadas.

---

**Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto**

**Contrato No. 2302 de 2017**

**FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE**

**Gobernación de Casanare**

### **8.2.6 Maní**

El Plan de Desarrollo Municipal 2016-2019 “Todos Liderando el Cambio”, fue aprobado con el ACUERDO N° 002 de mayo 27 de 2016; el Plan fue desarrollado por líneas estratégicas y en referencia a la Gestión del Riesgo se diseñó la siguiente línea estratégica.

**LÍNEA ESTRATÉGICA 4: MEJOR AMBIENTE, MEJOR GESTIÓN DEL RIESGO EN EL TERRITORIO DE LA BANDOLA.** Esta línea procura mejorar la calidad ambiental y la adecuada gestión del riesgo para todos los maniceños, considerando las intersecciones económicas y culturales de los grupos sociales con los recursos naturales, la oferta y la demanda de recursos y la sostenibilidad ambiental. Adicionalmente, prioriza el ordenamiento y la planificación del uso del suelo considerando la movilidad urbana, rural, adecuada gestión del riesgo, y la protección y recuperación de los recursos naturales para el disfrute de todos los maniceños.

### **8.2.7 Monterrey**

El Plan Municipal de Desarrollo para el periodo 2016-2019 “Gobierno con Oportunidades” fue aprobado con el acuerdo 007 del 31 de mayo de 2016. En su contenido planteo el Programa Estratégico conocimiento del riesgo del sector prevención y atención de desastres bajo el Proyecto denominado “Implementar Acciones de Conocimiento, Atención, Prevención y Reducción del Riesgo en el Municipio de Monterrey”, teniendo como meta preparar y llevar la respuesta ante el 100% de las situaciones declaradas de desastres.

### **8.2.8 Nunchía**

PLAN DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL. “PROGRESO PARA NUNCHÍA” lapso 2016-2019, fue aprobado con el ACUERDO No. 009 del 31 de mayo de 2016.

En la parte III de la estructura programática se planteó lo concerniente al sector prevención y atención de desastres, consignando los siguientes retos: Identificar claramente las zonas de alto riesgo; proteger zonas de rondas hídricas; crear campaña de concientización sobre buenas prácticas ambientales; crear un sistema de alerta temprana.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
Contrato No. 2302 de 2017  
FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
Gobernación de Casanare

Al interior del programa de atención de desastres, se plantearon unos objetivos de desarrollo sostenible a saberse:

- De aquí a 2030 reducir significativamente el número de muertes causadas por los desastres, incluidos los relacionados con el agua, y de personas afectadas por ellos, y reducir considerablemente las pérdidas económicas directas provocadas por los desastres en comparación con el producto interno bruto mundial, haciendo especial hincapié en la protección de los pobres y las personas en situaciones de vulnerabilidad.
- Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.
- Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales.
- Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

### **8.2.9 Orocué**

El Plan de Desarrollo en su eje estratégico 3 “Gestión Eficiente por Desarrollo Ambiental Para el Bien de la Gente”, dedica un apartado para los programas del sector prevención y gestión del riesgo; de esta manera plantea el programa 1 gestión del riesgo, teniendo como objetivo mitigar el riesgo ante la ocurrencia de desastres de origen natural o antrópico a través del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres.

### **8.2.10 Paz De Ariporo**

El Plan de Desarrollo Municipal fue denominado “PAZ DE ARIPORO POR EL CAMINO CORRECTO” y aprobado con el ACUERDO No. 500.02 – 004 del 31 de mayo de 2016.

Dentro de sus objetivos estratégicos planteo “Propender por la protección y conservación de ecosistemas estratégicos y de importancia paisajística, el conocimiento, preparación y reducción del riesgo y el ordenamiento del territorio para la mitigación del impacto del Cambio Climático”, al unísono se incluyen las siguientes metas:

- Actualizar y ajustar el Plan Municipal Para la Gestión del Riesgo.

- Establecer la estrategia de atención a emergencias.
- Establecer un programa de ayudas humanitarias dirigido a personas damnificadas por fenómenos naturales y antrópicos.
- Gestionar la construcción de 3 obras de mitigación de riesgos en el municipio.
- Formular e implementar 10 planes de gestión del riesgo comunitario en el área urbana y rural del Municipio.
- Celebrar un (1) convenio anual con el Cuerpo de Bombero Voluntarios para disponer el Servicio Bomberil con el fin de prevenir y atender eventos de emergencias y desastres.
- Desarrollar un (1) acción anual de fortalecimiento del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo.
- Elaborar un (1) estudio básico y 1 estudio detallado que se requiera para cada uno de los riesgos y amenazas a que está expuestas el área urbana y rural del municipio, tales como inundaciones, sequias, remociones en masa, incendios forestales y amenaza por avenidas torrenciales.
- Apoyar y fortalecer 3 organismos de socorro en el Municipio con dotación y capacitación anual para fortalecer la estrategia de respuesta rápida.
- Elaborar e implementar el Plan Para la Atención de la Época de Sequía en el Municipio de Paz de Ariporo.
- Formular e implementar planes de gestión de riesgo escolar en 9 instituciones educativas.
- Crear un programa de reducción del uso de las bolsas plásticas.

### **8.2.11 Pore**

En el Plan de Desarrollo "PORE SIGUE ADELANTE" 2016 – 2019; el sector de prevención y atención de desastres se encuentra incluido en la dimensión ambiental; en este apartado precisaron:

El Municipio de Pore de acuerdo a su ubicación geográfica cuenta con unas características geológicas, climáticas, térmicas e hidráulicas, entre otras, que contribuyen en la generación de riesgos a la población urbana y rural.

Recurrentemente es afectado por fenómenos tales como inundaciones, incendios forestales, contaminación ambiental y en menor grado fenómenos de remoción de masa (deslizamientos).

En temporada invernal los riesgos y vulnerabilidades se presentan en las riberas de los Ríos Pauto, Curama, Pore, Guachiría, y los Caños la Limeta, Jobito, Carupana, San Rafael, y Curimina.

Las inundaciones especialmente se dan por crecidas súbitas de los niveles de agua en épocas de intensas lluvias, (mayo, junio y julio), donde las cuencas de los Ríos Pauto, Pore, Guachiría y Curama se desbordan provocando inundaciones.

Deslizamientos: Esta clase de fenómenos se evidencian en la parte montañosa del municipio de Pore, y es recurrente en las Veredas Ramón Nonato Pérez, Los Alpes, desvío hacia las veredas San Isidro, El verde y Matalarga.

Los incendios forestales en el Municipio de Pore son una de las principales causas del deterioro ambiental, contaminación del aire, secamiento de las fuentes de agua, degradación de los suelos, y pérdida de fauna y flora, riesgos que pueden ayudar a aumentar los procesos de erosión.

Riesgo por derrame de hidrocarburos e inadecuado manejo de residuos líquidos industriales. En Jurisdicción del Municipio, empresas petroleras realizan actividades de exploración y explotación petroleros, el desarrollo de esta actividad hace latente el riesgo de un derrame de crudo con altas afectaciones al medio ambiente.

El municipio de Pore viene articulando con el Cuerpo de Bomberos acciones para la prevención y control de incendios, así como también cuenta con Planes de Emergencia y Contingencia Para la Prevención y Atención de Desastres, y la actualización del Plan Para la Gestión del Riesgo.

### **8.2.12 Recetor**

El Plan de Desarrollo fue denominado “Unidos por Nuestro Pueblo. Pa lante Recetoreños”; hace la recopilación del estado de la gestión del riesgo, indicando: Solo existe el cuerpo de bomberos como organismo de socorro para la atención de desastres, es necesario fortalecer los demás organismos como la Cruz Roja, Defensa Civil entre otros que permitan conocer y activar alertas tempranas junto con el Comité Municipal de Prevención y Atención de desastres que contrarresten posibles sucesos de desastre. El organismo de socorro activo carece de herramientas y vehículos en buen estado que sirvan para reacciones inmediatas, y que en casos de desastres permitan una labor tanto preventiva como efectiva si hubiera la necesidad de evacuaciones u otros eventos tendientes a salvar vidas

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

humanas. El mayor reto es reactivar y fortalecer los organismos de Socorro inexistente y dotarlos de las herramientas necesarias y útiles para su trabajo, igualmente generar campañas que concienticen a la población en los riesgos existentes en la cabecera municipal considerada en su totalidad como ubicación de alto riesgo.

### **8.2.13 Sabanalarga**

El Plan de Desarrollo fue aprobado con el ACUERDO N°. 005 del 18 de mayo de 2012 y se conoce como SABANALARGA SOMOS TODOS para el periodo 2012 - 2015.

La Dimensión: SABANALARCA AMBIENTALMENTE SUSTENTABLE, contiene la gestión del riesgo de desastres, planteándose las siguientes metas:

- Gestión para la consolidación de un (1) documento de Esquema de Ordenamiento Territorial ajustado y aprobado durante los dos primeros años en el municipio.
- Desarrollo de cuatro (4) acciones para el fortalecimiento del Comité Local de Atención y Prevención de Desastres y los organismos de socorro durante los cuatro años.
- Formulación e implementación de dos (2) acciones del Plan Municipal de la gestión del riesgo de desastres durante los cuatro años
- Atención integral anual a dos familias damnificadas por desastres en el área urbana y/o rural del municipio.
- Gestión para la adquisición de un (1) vehículo para la atención de emergencias y desastres en el municipio en los cuatro años.

### **8.2.14 Sácama**

El Plan de Desarrollo del Municipio lleva por título: Unidos Construyendo el Cambio, con un Gobierno para Todos; con vigencia 2016-2019; en la Dimensión Ambiental del contenido programático se encuentra el apartado de prevención y atención de desastres; se identifican de los siguientes riesgos:

- Amenaza por remoción: Fenómeno de retrogresión, desprendimiento de material, deterioro de puentes y vías de acceso, reptación sobre ladera – movimiento en masa, reptación sobre ladera – remoción en masa.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

- Amenaza torrencial: Flujo torrencial.

### **8.2.15 San Luis De Palenque**

La vigencia del Plan de Desarrollo Municipal esta desde 2016 al 2019 y se denomina “CONTRIBUIR PARA CONSTRUIR DEL LADO DE MI GENTE”, aprobado con el Acuerdo No 004 del 29 de abril de 2016.

En el Plan se encuentra incorporado el programa “*Gestión del riesgo para el desarrollo seguro*”, el objeto está orientado a desarrollar la Política Municipal de Gestión del Riesgo como soporte del desarrollo seguro y sostenible de las comunidades. Así mismo, cuenta con el subprograma “pueblo prevenido vale por dos” que tiene como objetivo fortalecer la capacidad de respuesta institucional ante los fenómenos naturales.

### **8.2.16 Támara**

El Plan de Desarrollo Municipal fue aprobado bajo el Acuerdo 400.02-007 del 31 de mayo de 2016; en su ítem 4.1 lo dedica a la gestión del riesgo, bajo el Programa “Un Nuevo Horizonte de Prevención y Mitigación del Riesgo”, que tiene como objetivo brindar apoyo a organismos y población damnificada por eventos y desastres naturales y antrópicos.

### **8.2.17 Trinidad**

El Decreto 065 de 2016 adopta el Plan de Desarrollo del Municipio de Trinidad “Trinidad Mil Veces Mejor – Social y Productiva 2016 – 2019”.

Contiene el Programa “Triniteños Comprometidos con la Gestión del Riesgo”; que tiene por alcance realizar acciones de mitigación y prevención del riesgo con la entrega de herramientas para los organismos de socorro Bomberos, Cruz Roja y Defensa Civil; con el fin de prestar el servicio óptimo cuando se presentan desastres naturales y antrópicos como los estudios y diseños necesarios para la realización de obras de mitigación y prevención.

### **8.3 Plan de Manejo y Ordenamiento de Cuencas - POMCA**

A continuación se realiza la evaluación de la gestión del riesgo desde los Planes de Manejo y Ordenamiento de Cuencas Hidrográficas (POMCA), hasta ahora adoptados.

#### **8.3.1 Cuenca del Río Charte**

En total la cuenca tiene un área de 100.347 Ha.

La mayor parte del territorio de la cuenca del Río Charte (90%) se extiende sobre el Departamento de Casanare, los municipios boyacenses que hacen parte de ella son: Labranzagrande y Pajarito aportan a la misma, únicamente áreas rurales.

A su vez, hacen parte de la cuenca los municipios casanareños de Yopal, Aguazul y Maní. Todos ellos a excepción de Yopal, que cuenta con parte de la zona urbana de Santa Fe de Morichal, tienen en la cuenca únicamente zonas rurales.

Las principales veredas presentes por municipio son: Sabanalarga de Pajarito; Retiro Milagro, Cunama, Volcán Blanco, La Florida, El Guineo, La Esmeralda, El Rincón del Bubuy, El Tesoro del Bubuy, El Piñalito y San Ignacia de Aguazul; Volcaneras, Cagui Charte, Rincón del Solado, Cagui Primavera, Santafe de Morichal, El Milagro, Yopitos, Arenosa, La Porfía y La Mapora, Jordán, Charte, Guafilla y Upamena de Yopal; La Porfía, El Viso, La Mapora, La Coralia, La Consigna, La Armenia, Mundo Nuevo y La Llanerita de Maní.

En adelante se relacionan los tipos de amenaza que se han materializado en la Cuenca del Río Charte, eventos que fueron posible registrar con el esfuerzo de la realización de mesas de trabajo:

- Incendios forestales; producto de quema de arbustos y maleza con el fin de limpiar el terreno, a fin de ser utilizado en agricultura y ganadería.
- Movimientos en masa debido a la precipitación alta en la zona de deforestada; altas pendientes, lo cual genera la activación y remoción de antiguos deslizamientos y la formación de nuevos. La recurrencia de estos fenómenos se encuentra relacionada a las temporadas de lluvias.
- Las avalanchas con flujo de lodo y detritos; se presentan en quebradas y caños de la región a medida que se presenta la precipitación. Estos

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

materiales provienen de grietas de socavación por el intenso pastoreo, lo cual origina desprendimientos de suelos hacia los cursos de agua.

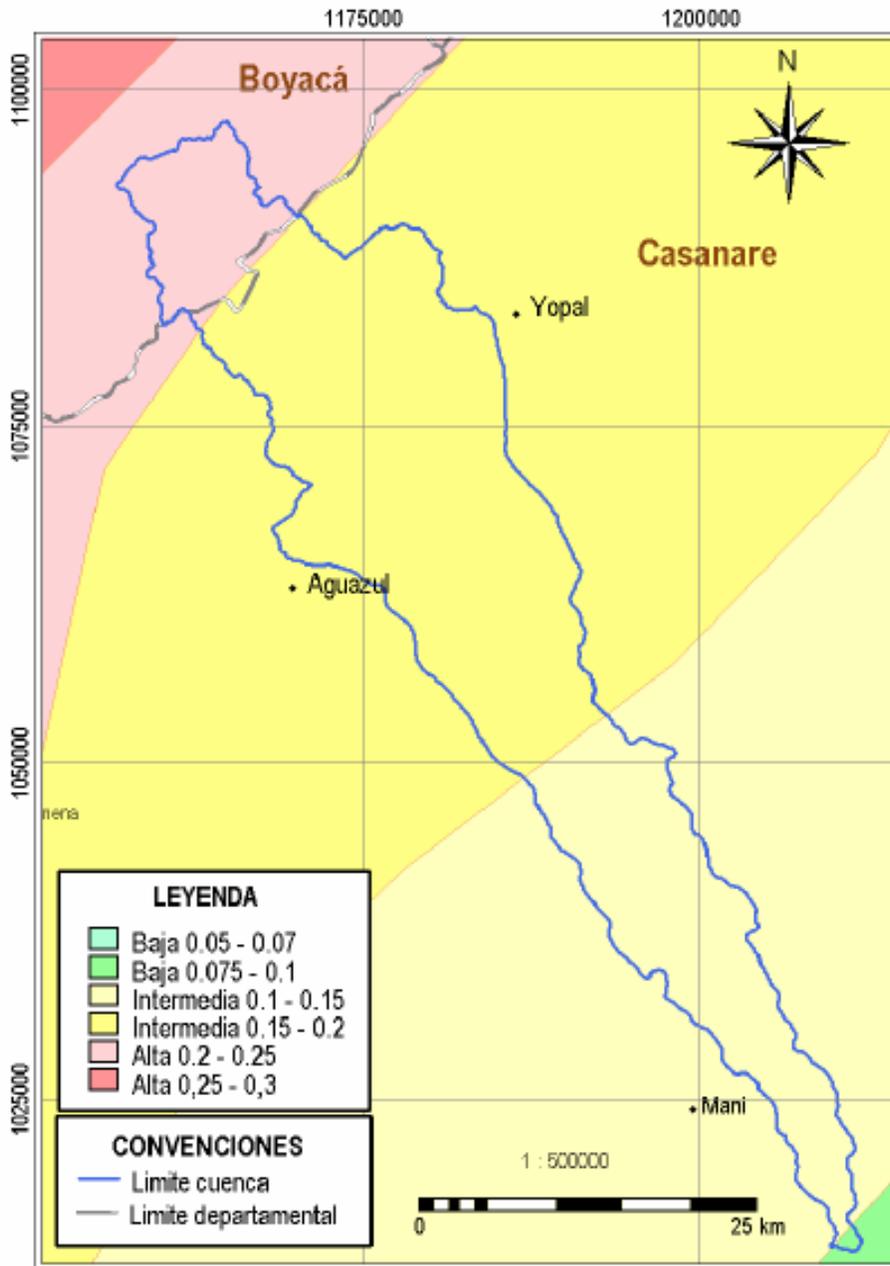


Ilustración 45. Mapa Zonificación Amenaza Sísmica  
Fuente: Environmental Ingenieros Consultores Ltda.

- Inundación; con la colmatación o taponamiento de la red hídrica, debido a que las quebradas no encuentran su cauce, ocasionando

desbordamientos de los mismos e inundaciones. El periodo de retorno de estos eventos se calcula en 35 años, también para llanuras aluviales.

- El fenómeno de licuefacción se presenta en el casco urbano sobre la terraza aluvial, donde se ha fundado el municipio, debido a la compactación del material y a la presencia de la falla de Pajarito.
- Sismicidad.

### **8.3.2 Cuenca del Río Chitamena**

La totalidad del territorio de la cuenca del Río Chitamena se extiende sobre el Departamento de Casanare, específicamente en el Municipio de Tauramena, e incluye su área urbana. En total, la cuenca tiene una extensión de 29.672 Ha que cubre sectores de las veredas El Oso, Aguamaco, Palmar, Guichire, Aguablanca, Chaparral, Delicias, Batallera, Raizal, Yaguaros, Iquia, Chitamena, Villa Rosa y Cuernavaca.

La cuenca presenta las siguientes afectaciones:

- Frecuente cambio de cauce al río
- Deforestación
- Sedimentación
- Continua exploración sísmica
- Desbordamientos del río y derrumbes
- Extracción de materiales del río
- Tala y quema indiscriminada
- Se acabó la pesca en el río por su contaminación.

Los estudios indican las siguientes posibles amenazas que se pueden materializar en la cuenca del río:

- Remoción en masa
- Avenidas torrenciales
- Movimientos sísmicos.

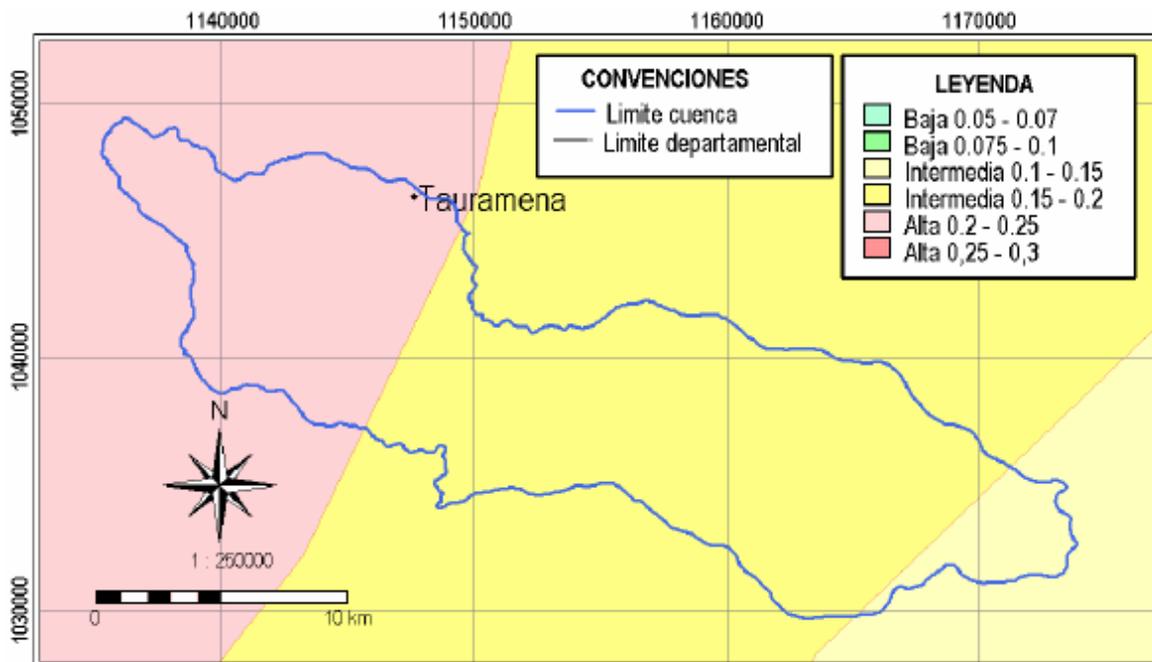


Ilustración 46. Mapa Zonificación Amenaza Sísmica  
Fuente: Environmental Ingenieros Consultores Ltda.

### 8.3.3 Cuenca del Río Cusiana

La cuenca con una extensión aproximada de 506.254 Ha y alberga una corriente principal de 271 km de longitud que transcurre sobre un amplio gradiente altitudinal. Este nace en una altura mayor a los 3.800 m.s.n.m y desemboca a los 150 m.s.n.m en el Río Meta en jurisdicción del municipio de Maní en el Departamento de Casanare.

El 87% del territorio de la cuenca (439.967,2 Ha) del Río Cusiana se extiende sobre el Departamento de Casanare recorriendo los municipios de: Chámeza, Recetor, Yopal, Aguazul, Tauramena y Maní; todos ellos a excepción de Yopal tienen en la cuenca sus cabeceras municipales; y sólo dos, Aguazul y Recetor, están totalmente incluidos en el territorio de la cuenca. El 13% de su área se encuentra dentro de los límites del Departamento de Boyacá (65.830 Ha), se extiende sobre los municipios de Sogamoso, Labranzagrande, Aquitania y Pajarito, municipio que incluye toda su extensión dentro del área de la cuenca.

Se ha determinado que las posibles amenazas que pueden afectar la Cuenca del Río Cusiana son:

- Remoción en masa
- Avenidas torrenciales
- Movimientos sísmicos
- Incendios forestales

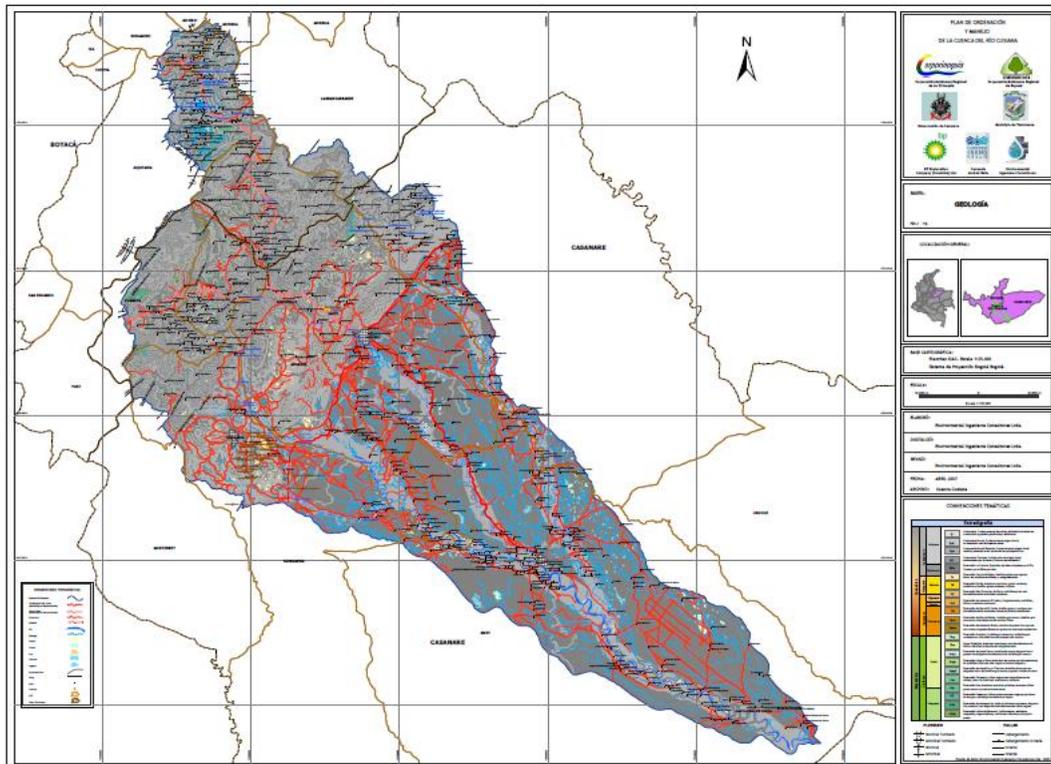


Ilustración 47. Zonificación Cuenca Río Cusiana  
Fuente: Environmental Ingenieros Consultores Ltda.

### 8.3.4 Cuenca Río Pauto

La cuenca del Río Pauto está conformada por los municipios de Socotá y Chita en el Departamento de Boyacá; y los municipios de Támara, Nunchía, Pore, San Luís de Palenque y Trinidad, en el Departamento de Casanare. Tiene una extensión aproximada de 266.526 Ha. Es reconocida por la dificultad geográfica para el acceso a las veredas pertenecientes a los municipios de la parte alta de la Cuenca (Socotá y Chita), y dada su gran distancia de las cabeceras municipales se diseñó como estrategia de abordaje de los corregimientos de El Oso, La Reforma y

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

Chipaviejo, en Socotá, entrar por el municipio de Socha y acceder a la oficina de Parques Nacionales, del Parque Nacional Natural de Pisba (PNNP), aprovechando que estos corregimientos están localizados dentro del área de dicho parque.

En la Cuenca del Río Pauto se determinaron y localizaron factores de riesgo y vulnerabilidad ambiental como: deslizamientos, flujos de lodo y avalanchas, proceso intensivo de deforestación y agricultura en sitios inadecuados y de alto riesgo; avenidas torrenciales (que son una constante en aquellas áreas). A pesar de esta caracterización de riesgo, existe una baja capacidad administrativa para poner en marcha los instrumentos de ordenamiento ambiental que se requieren dentro del espacio de la Cuenca, además de los bajos niveles de ingreso de la población ubicada en éstas áreas; lo que dificulta mas el poder tomar acciones encaminadas a la prevención de estos riesgos.

De esta forma, la estrategia plantea contribuir a prevenir y mitigar la probabilidad de desastres a través de la promoción con las comunidades locales, autoridades territoriales y organizaciones civiles, procesos permanentes de mitigación y modificación de las causas de vulnerabilidades y amenazas en el ámbito natural social y antrópico.

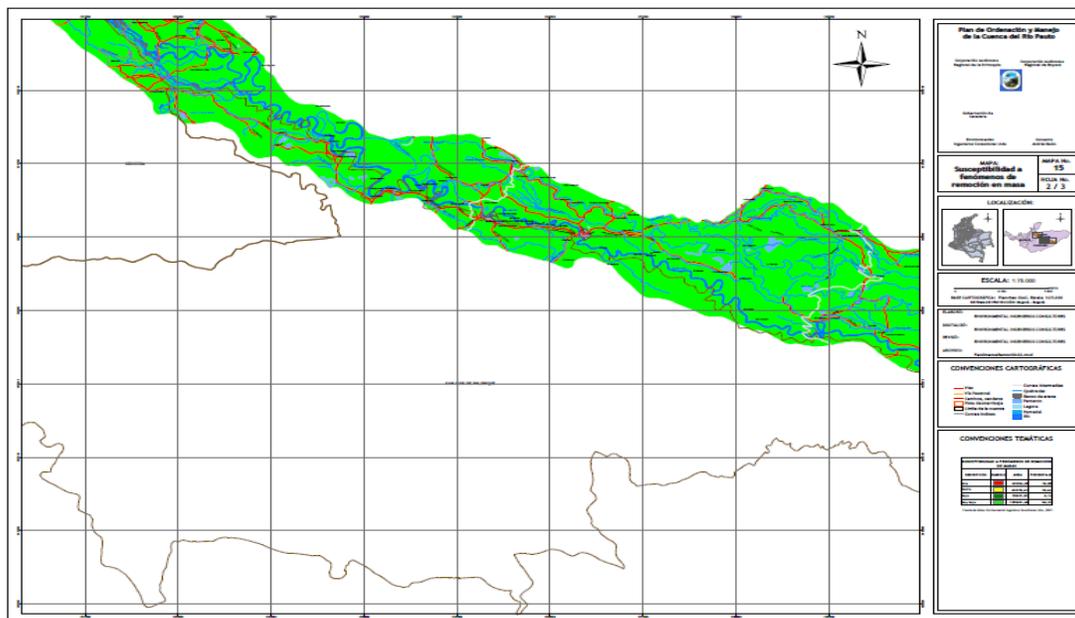


Ilustración 48. Zonificación Cuenca Río Pauto  
Fuente: Environmental Ingenieros Consultores Ltda.

### 8.3.5 Cuenca Río Cravo Sur

Geográficamente la cuenca se localiza entre los 4°41'13" hasta los 5°56'37" de Latitud Norte y entre los 71°34'09" y 72°46'28" de Longitud al Oeste de Greenwich, estas características de localización en conjunto con la influencia que ejerce la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), condicionan las propiedades físicas de la atmósfera que definen el tiempo y el clima sobre la Cuenca. Es así que actúan también sobre las características climáticas de la cuenca del Río Cravo Sur, todas las condiciones físicas que le son propias (forma, orientación, rango de altitudes, topografía, vegetación, etc.) y que producen o modifican los elementos que crean el clima.

El Río Cravo Sur o Cravosur se origina en el municipio de Mongua Boyacá en el Páramo de Pisba, tiene 138 kms de longitud que recorren los siguientes municipios: Mongua y Labranzagrande, del Departamento de Boyacá; Yopal, San Luis de Palenque y Orocué, en el Departamento de Casanare, desembocando en el Río Meta.

Se identifican los siguientes tipos de amenazas sobre la cuenca:

- Amenaza Alta por inundaciones
- Amenaza Media por Inundación
- Amenaza Alta por Avalanchas
- Amenaza por Socavación
- Amenaza por fenómenos de remoción en masa
- Amenaza Baja por Fenómenos de Remoción en Masa y Factores Antrópicos en zonas montañosas.
- Amenaza Media en zonas montañosas por fenómenos de Remoción en Masa.
- Amenaza Alta por fenómenos de Remoción en Masa.
- Amenazas de origen Climatológico.
- Amenazas de Origen Antrópico-Tecnológico.



En el caso del Municipio de Monterrey, la cuenca del Río Tacuya cubre únicamente el 23% del territorio correspondiente a un área total de 7864,39 Ha; baña las veredas Tacuya, Marenao, Guafal y Palmira; con un porcentaje de ocupación por área del 56.9%, 11.8%, 9.3% y 22.0% respectivamente.

Los estudios realizados muestran que la cuenca del Río Tacuya afronta graves problemas, que unidas a la fragilidad de los ecosistemas y la poca adaptación de los usos actuales, están ocasionando profundas alteraciones en el medio natural; iniciándose un proceso de degradación de los recursos, con el predominio de alternativas productivas de baja eficiencia y gran impacto en el funcionamiento de los sistemas naturales.

Se presenta la posibilidad de materialización de amenaza por fenómenos de: remoción en masa, avenidas torrenciales, movimientos sísmicos, e incendios forestales.

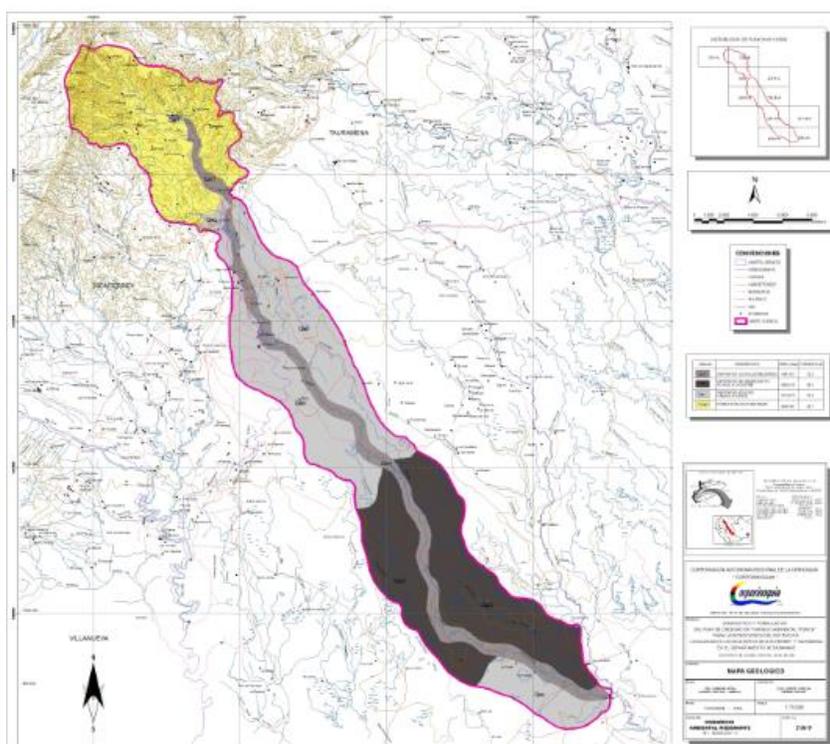


Ilustración 50. Zonificación Cuenca Río Tacuya  
Fuente: Environmental Ingenieros Consultores Ltda.

### **8.3.7 Cuenca Río Unete**

La totalidad del territorio de la cuenca del Río Unete se extiende sobre el Departamento de Casanare. La cuenca ocupa una extensión de 82.008 Ha en sectores de las siguientes veredas: Aguazul, Agualinda, Cerrito, Sevilla, Cunama, Alto Cunama, Retiro Milagro, San Lorenzo, Guadales, Valle Verde, La Florida, Atalayas, La Unión, Unete, Los Laureles, Cupiagua, El Salitre, El Triunfo, Plan Cunama, Cuarto Unete, San Ignacia, Piñalito, La Esperanza, San José, Altamira, San Rafael, Primavera, Palo Solo, Río Chiquito, El Rincón del Bubuy, Los Lirios, Rincón del Vijua, El Paraíso, Cachiza, Monetrro, Guadalcanal, La Vegana, San Miguel de Farallones, Upamena, Altolindo, Manoguía, Altos Cupiagua y San Benito, en el Municipio de Aguazul; y El Viso, La Coralia, Matepiña y Mararabe en el Municipio de Maní.

En la cuenca del Río Unete existen diferentes situaciones de riesgo natural, que deben ser caracterizadas dentro de un marco conceptual unificado, para que a partir de los mapas de amenazas que se generen, se logre una visión integral del alcance y de las probabilidades de que dichos eventos se puedan convertir en desastres, para así plantear medidas de coordinación entre las diferentes instituciones que tengan como eje articulador la prevención.

Según las observaciones de campo, las amenazas que se pueden presentar en la cuenca son:

- Remoción en masa
- Avenidas torrenciales
- Movimientos sísmicos

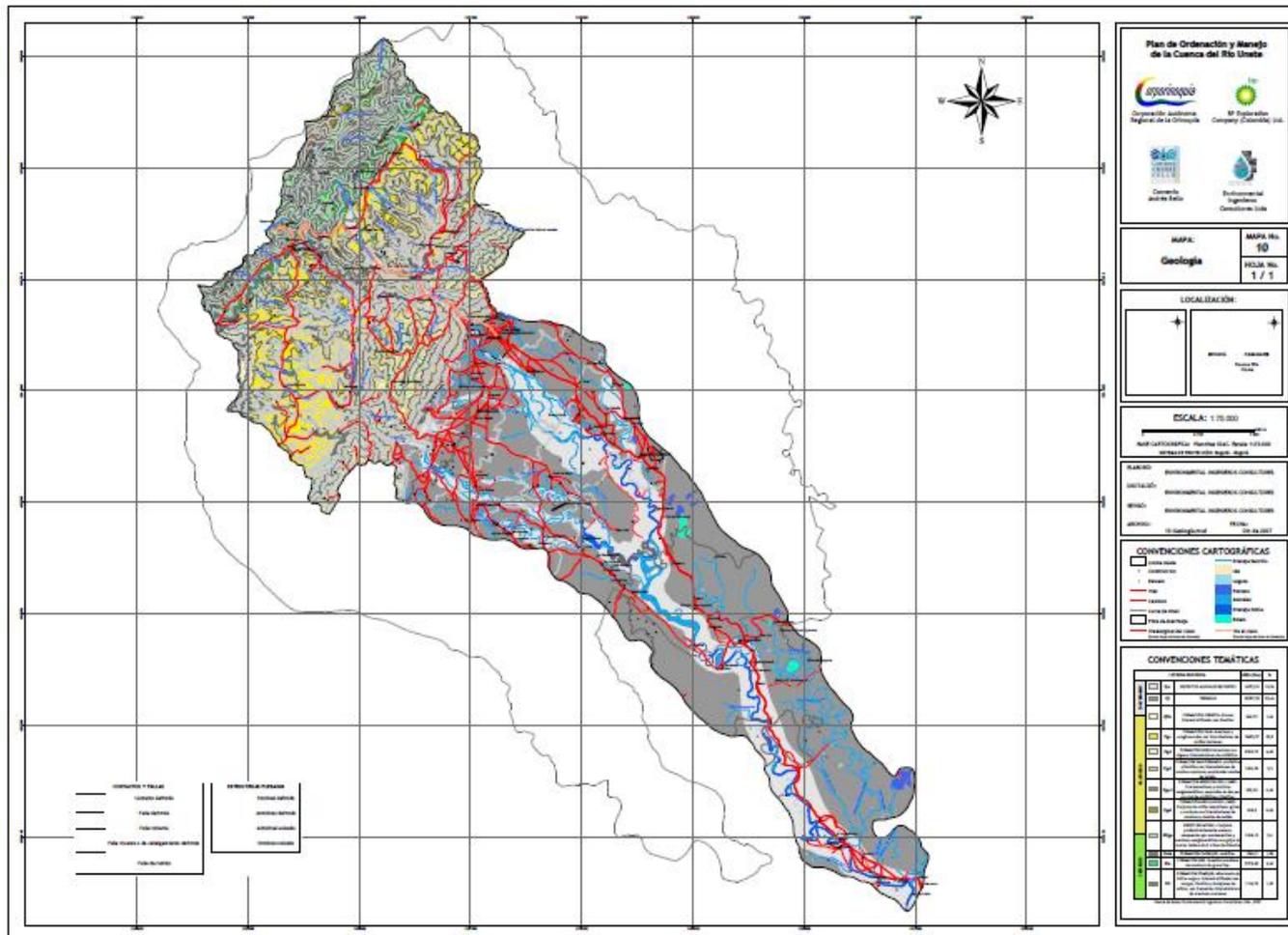


Ilustración 51. Zonificación Cuenca Río Unete  
Fuente: Environmental Ingenieros Consultores Ltda.

**Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto**  
**Contrato No. 2302 de 2017**  
**FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE**  
**Gobernación de Casanare**

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial  
 Capítulo IV. Análisis temático del territorio

## **9. Efectos asociados al Cambio Climático en el Departamento**

En este capítulo se recopilan los efectos asociados al cambio climático en el Departamento que fueron identificados en el Plan Regional Integral de Cambio Climático de la Orinoquia- PRICCO.

### **9.1 Cambio climático y recurso hídrico**

Uno de los recursos más preciados con los que puede contar un territorio es el agua, ya que es motor de muchos de los procesos físicos, químicos y biológicos fundamentales para que la vida tal y como la conocemos actualmente pueda prosperar. En este sentido Casanare es un departamento con una gran riqueza hídrica representada en una gran cantidad de ríos que riegan al Departamento desde la zona montañosa hacia el occidente, de manera que se desbordan las sabanas hacia el centro y confluyen en el Río Meta al oriente.

No obstante, la disponibilidad de este recurso a lo largo del año depende del régimen de lluvias como una de las variables fundamentales que define al clima, el cual es influenciado tanto por la temperatura como por la evaporación del agua.

Por lo tanto, al pensar en un futuro con un clima diferente al actual, es de esperar que haya cambios en la oferta hídrica del Departamento, lo que puede acarrear a lo largo efectos negativos como positivos sobre diversos sectores socioeconómicos y ambientales entre estos: la ganadería, los cultivos, la biodiversidad, entre muchos otros. Por lo tanto es importante identificar factores que puedan amenazar la disponibilidad de agua en el futuro, más aun cuando el cambio climático es evidenciado en los datos tomados en las estaciones climáticas día a día.

Durante el desarrollo del PRICCO, conocer los efectos negativos del cambio climático a través del análisis de las interrelaciones entre los componentes que conforman el sistema hídrico (biológico, hidrológico, social, económico, cultural, entre otros) de la región, fue uno de los principales objetivos. Por esa razón se utilizó una metodología para hacer una aproximación modelada de los efectos del clima cambiante, bajo los distintos escenarios del IPCC sobre diversas cuencas, generando una aproximación cuantitativa de las alteraciones en el recurso y permitiendo identificar las zonas con mayor vulnerabilidad, para poder enfocar esfuerzos desde ahora y reducir los impactos en el futuro.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
Contrato No. 2302 de 2017  
FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE  
Gobernación de Casanare

En este estudio se analizó, en términos generales, toda la red hídrica de la región; sin embargo, en Casanare se enfocó principalmente en la zona hidrográfica del Río Meta, que bordea al Departamento y también las subzonas hidrográficas de los ríos Cravo Sur, Ariporo y Túa.

En cuanto a la subcuenca del Río Cravo Sur, esta registrará incrementos en los aportes al caudal, principalmente en los municipios de San Luis de Palenque, Orocué y Nunchía. Así mismo habrá aumentos en la parte alta, aquellos que se acentuarán en julio y decrecerán en octubre y noviembre; en la parte baja habrá incremento significativo en julio y agosto, y disminuirán levemente en el último trimestre del año. Igualmente, serán evidentes los aumentos en los aportes al caudal de la subcuenca del Río Ariporo, en especial a la altura de los municipios de Hato Corozal y Támara, presentando un incremento relevante entre julio y septiembre.

Por su parte, la subcuenca del Caño La Hermosa tendrá aumentos importantes en los aportes al caudal de la parte media, en jurisdicción de los municipios de Paz de Ariporo, Pore y Trinidad, cambios que se verán reflejados directamente en los caudales de agosto y septiembre; para noviembre se presentarán reducciones. En la parte baja de la subcuenca, al oriente del municipio de Paz de Ariporo se registrarán disminuciones en los aportes, aquellos se verán reflejados en la distribución anual, puesto que en los últimos tres meses del año habrá reducciones significativas.

Así mismo, la subcuenca del Río Túa tendrá disminuciones considerables en el aporte al caudal de los municipios de Maní, Monterrey y Tauramena; estas reducciones serán más notorias desde septiembre hasta el final de año; y la subcuenca del Río Cusiana registrará pequeñas disminuciones, especialmente en la parte baja a la altura del municipio de Maní, donde se evidenciará una reducción en mayo y junio, y posteriormente en septiembre y octubre.

Las demás subcuencas analizadas para el Departamento presentarán un comportamiento relativamente estable en lo que tiene que ver con caudales anuales, pero se destacarán cambios mensuales, ocasionando que el segundo trimestre del año tenga incrementos y disminuciones en el tercer trimestre.

Respecto a la superficie de llanura inundable, se esperará un aumento en época de lluvias; no obstante, el drenaje del agua iniciará más temprano y el período seco será más prolongado. En cuanto a las zonas de páramo, se verán afectadas debido a la reducción de la precipitación, por lo que se espera que afecte su regulación hídrica.

Con respecto al análisis de riesgo climático del recurso hídrico, la evaluación se hizo a nivel regional, sin embargo para Casanare se encontró que el riesgo se distribuye diferencialmente para cada una de las subcuencas sin muchas diferencias, ya que el grado de vulnerabilidad en la mayor parte del Departamento no es alto. Es de resaltar la cuenca del Río Cravo sur, que presenta una sensibilidad media y una muy baja capacidad de adaptación, por lo que su vulnerabilidad es más alta que en las demás cuencas. Los resultados antes descritos son similares para todos los escenarios de cambio climático evaluados.

En términos generales, los resultados muestran que se espera que los caudales se incrementen en época de lluvias y disminuyan más rápidamente al final del año aumentando nuevamente en mayo. Esto quiere decir que habrá ríos más caudalosos en épocas de lluvias, y menos copiosos en épocas secas y durante un período más prolongado. Tales modificaciones tendrán implicaciones en el Departamento; por una parte, se espera que incrementen las probabilidades de inundación en relación con el número de casos y el área inundada; y por otra, que los ríos secos tengan intervenciones directas sobre el transporte fluvial.

El gran reto que tendrá que asumir el Departamento de Casanare será en los impactos que el cambio climático tendrá en el recurso hídrico. La región que de por sí ya afronta dificultades con el suministro de agua en época de verano, tendrá que buscar opciones para afrontar una mayor dificultad; y en este sentido se deberá discutir la opción de llevar a cabo muchas de las tareas de planificación y protección que han sido postergadas durante mucho tiempo, y que en el largo plazo pueden repercutir en la garantía del suministro de agua, o esperar a que el problema siga creciendo para invertir grandes recursos en infraestructura como medida paliativa a este problema. Otra gran dificultad será la infraestructura que ha sido y sigue siendo construida cerca al cauce de los ríos, ya que con el cambio climático los daños a esta infraestructura crecerán.

Las medidas que se tomen hoy en día en materia de planificación y reglamentación, de manera que se evite al menos que esta infraestructura siga creciendo en estos sitios, se traducirán en millones de pesos ahorrados a las finanzas públicas y privadas del Departamento y los municipios en un futuro próximo. La producción hídrica en la región, no sólo para los grandes ríos sino para la micro red de fuentes hídricas con las que cuenta el territorio, también presentará un desafío en el suministro de agua para diferentes actividades como: ganadería, agricultura, y consumo humano.

Es necesario entender que la escasez de agua llegará de manera más pronta y que el período seco será más largo, lo que conllevará a mayores tensiones por la demanda de este recurso. La conservación y la protección de fuentes hídricas será mucho más relevante, es por esto que el uso eficiente del recurso deberá ser una de las principales medidas de adaptación al cambio climático

## **9.2 Cambio Climático e infraestructura**

El cambio climático puede afectar la provisión del agua y la energía (plantas eléctricas, instalaciones de gas, acueductos, alcantarillados, etc.), las vías, los servicios de educación y salud, y las viviendas. Debido a fenómenos climáticos como sequías extremas y al aumento en intensidades y duración de lluvias, se generan cambios en la regulación hídrica y en la estructura de los suelos, originando derrumbes e inundaciones, y provocando a su vez daños en la infraestructura vial, cierres de carreteras, aumentos en el tiempo de los viajes, y disminuciones en los flujos vehiculares (DNP, 2014).

La siguiente ilustración presenta el cambio para la probabilidad de inundación para Casanare. En este Departamento, las subcuencas hidrográficas del Río Meta (entre río Cusiana y río Cravo Sur), y del Río Casanare aumentarán su probabilidad. Así mismo el Río Meta (entre Río Cravo Sur y Río Pauto) y el río Guanapalo, presentarán un incremento considerable. En su paso por el piedemonte, las subcuencas del Río Cusiana, Río Upía y Río Meta (entre Río Pauto y bocas del Caño La Hermosa); incrementarán la probabilidad de inundación cercana.

Por otra part, se prevé que en la zona media, las subcuencas hidrográficas del Río Cravo Sur, Río Casanare, Río Upía y Río Ariporo, aumentarán su probabilidad de inundación en 29%, 41%, 43% y 32%, respectivamente; lo que llama atención sobre

los municipios de Yopal, Aguazul, La Salina, Sácama, Sabanalarga, Villanueva, entre otros.

Debido a que la probabilidad de inundación en la zona baja de la subcuenca del Río Upía y el Río Túa presentará aumentos (cerca al 43% y 68%, respectivamente), se hace un llamado de atención para los centros poblados de Monterrey, Villanueva y Maní. Igualmente en la subcuenca del Río Casanare y Río Meta (entre Río Cravo Sur y río Pauto, y Río Guanapalo), se espera una probabilidad de inundación mayor (93% y 78%, respectivamente) en donde los centros poblados de Nunchía, San Luis de Palenque, y Hato Corozal, podrían verse afectados por eventos climáticos en lo referente a derrumbes e inundaciones.

Finalmente, la ocurrencia de inundaciones podría duplicarse en la subcuenca del Río Meta (entre río Cusiana y río Cravo Sur) en relación con los datos históricos, llamando la atención principalmente sobre los centros poblados de los municipios de Yopal, Orocué y Maní.

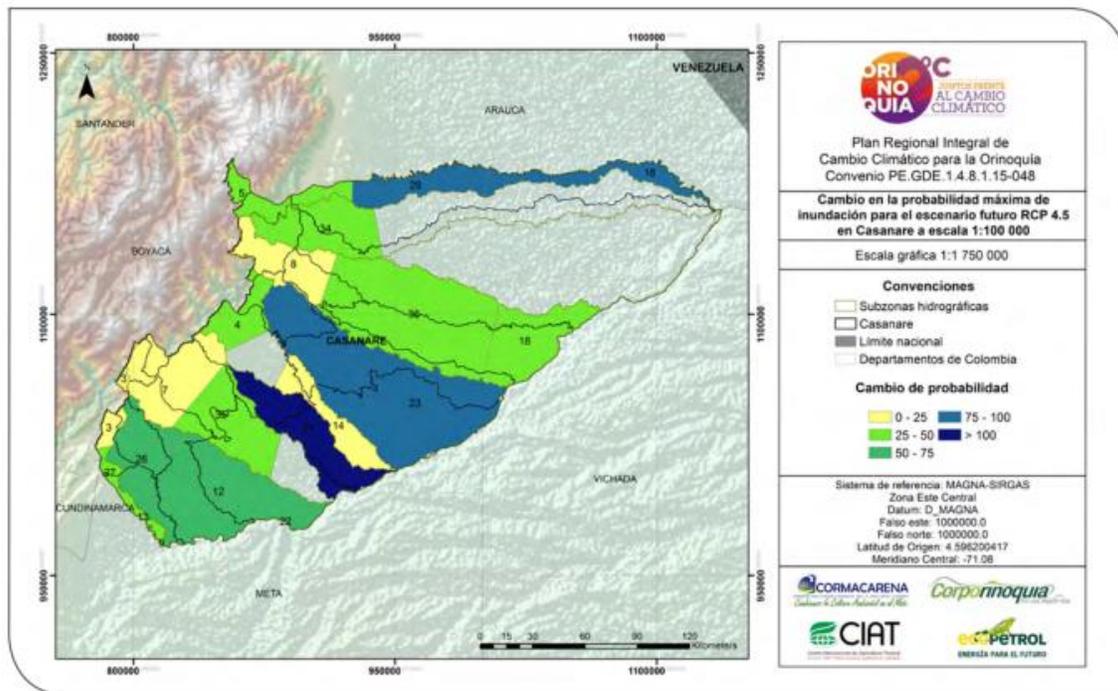


Ilustración 52. Cambio en la probabilidad máxima promedio de inundación  
Fuente: PRICCO, 2017

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto  
 Contrato No. 2302 de 2017  
**FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE**  
 Gobernación de Casanare

Documento Evolución y Estado Actual del Ordenamiento Territorial  
 Capítulo IV. Análisis temático del territorio

En la anterior ilustración, es posible observar los cambios de probabilidad de inundación a causa del cambio climático. Los colores azules corresponden a los mayores valores en aumento de probabilidad de inundación, los verdes corresponden a los valores medios, y el amarillo son los bajos.

Teniendo en cuenta lo anterior, se prevé que en Casanare la probabilidad de inundación se incrementará en las zonas de piedemonte, en los ríos que bajan de la cordillera y, con mayor concentración, en las áreas de sabana inundable (durante mayo, junio y julio). En este sentido, la protección de las cuencas en la parte alta y media, y la recuperación de suelos degradados cobrarán mayor relevancia para la regulación hídrica natural.

No obstante, es necesario pensar en zonas de amortiguamiento de crecidas, barreras de protección para los centros poblados y reubicación de hogares que se encuentren en alto riesgo.

En algunos casos, el hombre ha interferido entrando a construir y cultivar en estas áreas, lo que ha incrementado los riesgos de pérdidas económicas y humanas, sin tener en cuenta que la dinámica natural de estos ríos demanda una zona de amortiguamiento.

como consecuencia de esto habrá un aumento en la probabilidad de inundaciones debido al cambio climático; muchos de estos efectos están relacionados con la exacerbación de problemas que ya existen y que repercuten en la planificación, problemas que persisten y se incrementarán a lo largo del tiempo. Lo que muestran los análisis es que dichas situaciones tienden a empeorar por no ser direccionadas hacia la búsqueda de soluciones a estos problemas.

Colombia ha hecho un inmenso esfuerzo en los últimos 30 años para tratar de reducir los niveles de pobreza y por mejorar la infraestructura pública, estos avances se podrían ver comprometidos en las próximas décadas al no prestar la debida atención a la inclusión del cambio climático en la planificación territorial.

### **9.3 Cambio Climático, minería e hidrocarburos**

A nivel mundial, la cantidad de eventos asociados a extremos climáticos aumentó de 38 en 1990 a 174 en 2014. En los últimos cinco años, las pérdidas de las

aseguradoras comparadas con el promedio de los últimos veinte años, se incrementaron en un 40%.

El aumento en la temperatura puede llevar a mayores eventos climáticos extremos. De acuerdo con Swiss (2015), las temperaturas extremas podrían incrementar la demanda de energía, lo que podría ocasionar que la oferta de estas se enfrente a mayores ineficiencias derivadas de una baja capacidad de adaptación frente a fenómenos relacionados con el clima; lo que tendría impactos en la producción y los ingresos del sector energético, incluyendo el minero. Este último, tiene un alto nivel de exposición a variaciones en precipitaciones.

Particularmente en Casanare la disminución de lluvias junto con la prolongación los períodos secos, conduce a una sobreexplotación de arenas, gravas y gravillas de los cauces, modificándolos y generando nuevos riesgos asociados a cambios en la dinámica hídrica y en el uso del suelo.

Los eventos climáticos que potencialmente pueden afectar la infraestructura del sector hidrocarburos están relacionados con los cambios en la precipitación, temperatura, y vientos, y en particular se encuentran relacionados con siguientes eventos: inundación, remoción en masa, disponibilidad de agua (exceso o déficit), incendios de la cobertura vegetal, olas de calor, y vendavales. Según las proyecciones de los escenarios de cambio climático, las amenazas podrían incrementarse en magnitud, intensidad o frecuencia. Los impactos que sobre el sector hidrocarburos pueden generar las amenazas asociadas al clima son:

- Afectación a la salud de los trabajadores (dengue, malaria, zika, etc.) en áreas de explotación.
- Afectación de las vías terrestres y de los sistemas de abastecimiento de agua por inundaciones, especialmente durante los meses de junio y julio.
- Conflictos con las comunidades u otros sectores por usos del recurso hídrico, especialmente en la época seca en regiones bajo explotación petrolera.
- Daños en la infraestructura, instalaciones y los equipos, lo que afectaría sus operaciones.
- Reboses de la infraestructura (tanques, contrapozos, piscinas, separadores, etc.)
- Restricciones de acceso a las instalaciones.
- Restricciones de transporte de los insumos y los productos.

---

Julio César Gomez Sandoval, Doctor, Arquitecto

Contrato No. 2302 de 2017

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEPARTAMENTAL DE CASANARE

Gobernación de Casanare

- Rotura de los ductos y las tuberías.
- Suspensión o restricción de las operaciones.

A nivel regional y en el marco del proceso PRICCO, se analizaron los efectos sobre la infraestructura del sector hidrocarburos expuesta (ductos y pozos).

Para el Departamento de Casanare, los resultados del análisis de los riesgos asociados al cambio climático para el sector de hidrocarburos con relación al escenario optimista, indican que aproximadamente el 59% de la infraestructura del sector (ductos y pozos) tiene un nivel de riesgo muy bajo, y el 41% restante tiene un nivel de riesgo medio. Para el escenario realista, aproximadamente el 61% de la infraestructura del sector está en nivel de riesgo bajo, y el 39% restante se encuentra en un nivel de riesgo medio. Finalmente, para el escenario pesimista, aproximadamente el 52% de la infraestructura está en riesgo bajo y el otro 48% en riesgo medio.

#### **9.4 Sitios con mayor riesgo**

El Departamento se encuentra en alto riesgo en gran parte de su territorio. De acuerdo con el IPCC (2014), el riesgo puede definirse como “potencial de consecuencias en que algo de valor está en peligro con un desenlace incierto, reconociendo la diversidad de valores. Los riesgos resultan de la interacción de la vulnerabilidad, la exposición y las amenazas”.

El desarrollo económico en municipios del piedemonte como Yopal, Aguazul, Sabanalarga y Monterrey, ha reducido las capacidades adaptativas de las especies según lo revela el análisis de vulnerabilidad de la biodiversidad. Sin embargo, la exposición de especies endémicas en dichos municipios no es alta, y los cambios del clima esperados en los escenarios futuros no reflejan una amenaza considerable. El riesgo de la biodiversidad en estos municipios del piedemonte se debe no solo al impacto climático, sino a la presión antrópica que se evidencia por la infraestructura vial y actividades agropecuarias; estas actividades reducen la capacidad de las especies para adaptarse a los cambios esperados en precipitación y temperatura, además de ser causantes directas de la pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos.

Para Casanare los mayores riesgos del recurso hídrico de la cuenca del Río Meta se presentan en el piedemonte, donde se concentran las mayores demandas por el recurso. A pesar de que la cantidad de lluvia registrada anualmente en la zona de piedemonte es alta y que seguramente cubriría con creces la demanda actual y posiblemente la futura, la dificultad radica en los patrones de distribución de las lluvias. Estos riesgos previstos estarán asociados principalmente a la época seca que toma lugar durante los meses de febrero y marzo, con descensos progresivos de la oferta hídrica desde el mes de noviembre; por lo tanto en algunos casos habrá desabastecimiento paulatino del recurso. En este sentido, la recuperación de la regulación hídrica natural de las cuencas cobrará aún mayor relevancia, al igual que el uso eficiente del agua.

La actividad agrícola del Departamento está compuesta mayoritariamente por cultivos transitorios en el piedemonte, en estas áreas las amenazas provocarán pérdidas en aptitud en ciertos cultivos y en su rendimiento; la situación podría impactar de forma crítica la producción agrícola de la región, y la calidad de vida de productores locales cuya principal fuente de ingresos esta en esta actividad. De acuerdo con los cambios esperados en precipitación y en temperatura, el riesgo para el sector agrícola será mayor en los municipios de Chámeza, Recetor, Aguazul, Yopal, Támara, Sámaca y La Salina.

En general y acorde al aumento de la intensidad de los escenarios futuros de emisiones, el riesgo se incrementaría en el centro-sur de Yopal y en el municipio de Nunchía donde se encuentran expuestos cultivos transitorios. Sin lugar a dudas, se requieren nuevas prácticas de manejo y acceso a tecnologías para adaptar los sistemas al inminente cambio en los patrones de precipitación y los aumentos en temperatura.

La ganadería es una actividad de importancia especial importancia en toda la región, no solo por su aporte a la economía, sino por el valor que tiene en la cultura llanera. Según los cambios proyectados en el clima, se espera que la ganadería resulte afectada por las disminuciones en ganancia de peso de los animales y la pérdida de aptitud de los pastos. Estas disminuciones en los indicadores tendrán lugar especialmente en municipios como Paz de Ariporo y Hato Corozal, que además de impactos ocasionados por el clima, contarán con bajas capacidades de adaptación para enfrentar el cambio climático. Por lo tanto se requieren desde ahora medidas encaminadas a reducir el estrés calórico de los animales y mejorar la calidad de los

pastos; así mismo, es importante mejorar la competitividad del sector mediante la optimización de la cadena de suministro. Adicionalmente es imperativo considerar dentro de la cadena productiva los impactos del cambio climático, lo que comprende mejoras en infraestructura vial y acceso a nuevas tecnologías.

La dimensión humana es otro de los elementos analizados del sistema que resulta afectado por los impactos del cambio climático.

El aumento de la densidad poblacional del Departamento se concentra en el piedemonte, así como el mayor desarrollo de infraestructura, esto indica un alto nivel de exposición que contribuye al riesgo.

En municipios del piedemonte casanareño como Chámeza, Recetor, Támara y Sámaca; podría darse un aumento de vectores transmisores de enfermedades como la malaria y el dengue, estos impactos aunados a la vulnerabilidad de infraestructura por cambios en la pluviosidad generan un riesgo para la población humana. Para afrontar estos riesgos es necesario implementar medidas que contribuyan a la adaptación de las poblaciones locales y prevenir la morbilidad de dichas enfermedades; de igual manera, es necesario implementar medidas que permitan proteger la infraestructura existente frente a eventualidades como inundaciones, deslizamientos, y demás amenazas asociadas a los cambios esperados en las precipitaciones.

## **10. Consideraciones Finales / Conclusiones**

El diagnóstico inicial para el presente proyecto, permite concluir:

La documentación oficial de los municipios no se encuentra organizada, por ende, se dificulta su consulta y posterior análisis.

Se recomienda que cada municipio formule y desarrolle el proyecto de un Sistema de Información, con la finalidad de integrar los datos, organizarlos y convertirlos en información eficaz y eficiente que permita para futuros estudios contar con documentos actualizados y ordenados. Así mismo, permitirá en tiempo real alimentar la base de datos en el momento de materializarse eventos generadores de desastres, información que facilitara la toma de decisiones.

Los Planes de Acción específicos de los municipios estudiados se encuentran alineados con los Planes de Desarrollo Municipal; no obstante, no se contó con todos los Planes de Desarrollo Municipal.

Los Planes Municipales para la Gestión del Riesgo de Desastres no se obtuvieron en su totalidad; aspecto que dificultó el análisis de la GRD en el contexto municipal y departamental.

Se evidenció en los Planes Municipales para la Gestión del Riesgo de Desastres estudiados, que se sigue una parametrización de identificación de escenarios de riesgo y priorización; sin embargo no se plasman programas y acciones para todos los riesgos identificados.

Si bien es cierto que los PMGRD cuentan con un contenido programático, no se encontraron evidencias que permitan medir el cumplimiento y la eficacia de los programas y acciones planteadas; por lo tanto se recomienda generar para cada municipio un documento que demuestre el cumplimiento y el alcance de las metas y objetivos trazados.

Tan solo un municipio publicó la Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias.

Se hace necesaria la actualización de los PAE, EMRE, PDM y PMGRD de las administraciones locales que aún no lo han realizado.

Se pudo evidenciar que existe dinámica pública en pro de la Gestión del Riesgo de Desastres; los contenidos programáticos de los planes analizados dan fe de la motivación que existe entorno a la divulgación, concientización y creación de cultura preventiva considerando los tres pilares de la Gestión del Riesgo (conocimiento del riesgo – reducción del riesgo – manejo de desastres).

## **Bibliografía**

- Beck, U. (1998). La sociedad del riesgo - Hacia una nueva modernidad. Barcelona, España: Paidós Surcos 25.
- Blaikie, P., Cannon, T., David, I., & Wisner, B. (1996). Vulnerabilidad - El entorno social, político y económico de los desastres. Puerto Limón - Costa Rica: La Red.
- Casanare, D. d. (2012). Plan Departamental de Gestión del Riesgo de Desastre - Segunda Versión. Yopal.
- CIAT, CORMACARENA, ECOPETROL, & CORPORINOQUIA. (2017). PRICCO.
- Colombia, R. d. (24 de Febrero de 2016). Decreto 298 del 24 de febrero de 2016 "Por el cual se establece la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Cambio Climático y se dictan otras disposiciones". Recuperado el 12 de Abril de 2018, de <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%20298%20DE%20L%2024%20DE%20FEBRERO%20DE%202016.pdf>
- Colombia, S. (24 de Abril de 2012). Ley 1523 de 2012. Recuperado el 22 de Febreo de 2018, de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=47141>
- Mundial, B. (06 de Octubre de 2017). Gestión del Riesgo de Desastres. Recuperado el 21 de Febreo de 2018, de <http://www.worldbank.org/en/topic/disasterriskmanagement/overview>