

Actividades de apoyo al Grupo de Ordenamiento Territorial de Subdirección de Planeación de  
Cormacarena.

Sebastián Cadena Ceballos

Trabajo de Grado para Optar al Título de Geólogo

Director

Juan Diego Colegial Gutiérrez

Geólogo P.hD en Ciencias Geológicas

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Fisicoquímicas

Escuela de Geología

Bucaramanga

2024

### **Agradecimientos**

A mis padres por ser mi principal apoyo y motivación, a mi hermana por ser mi compañía incondicional, a mi familia por siempre brindarme su mano y no dejarme desfallecer, por apoyarme en este camino, brindándome una palabra de aliento o un consejo.

A todos mis amigos, compañeros y docentes que me brindaron su conocimiento e hicieron más ameno mi paso por la universidad. En especial a los docentes César, Angélica y Andrés por su entrega y dedicación al momento de enseñar, por siempre brindar su conocimiento con el fin de formar buenos geólogos.

A Cormacarena por brindarme la oportunidad de realizar las practicas aquí, por todo el conocimiento y enseñanzas adquiridas.

Al doctor Juan Diego Colegial, por ser una guía en este proceso, por compartir sus conocimientos para la correcta culminación de este proyecto.

A la Universidad Industrial de Santander y a la escuela de geología, por brindarme las herramientas y oportunidades que desarrollaron mi perfil académico, profesional y personal durante mi paso por ella.

**Tabla de Contenido**

	<b>Pág.</b>
Introducción .....	11
1. Planteamiento del problema.....	12
2. Justificación .....	15
3. Objetivos.....	17
3.1 Objetivo General.....	17
3.2 Objetivos Específicos.....	17
4. Localización .....	18
4.1. Área de aplicación y desarrollo.....	19
5. Marco Geológico .....	21
5.1. Geomorfología .....	22
5.2. Estratigrafía.....	23
5.3. Cordillera Oriental .....	23
5.4. Piedemonte Llanero .....	24
5.5. Planicie Oriental.....	24
5.6. Serranía de La Macarena .....	25
5.7. Geología estructural .....	25
6. Metodología .....	26
6.1. Plan de actividades.....	26
6.1.1. Fase 1: Inducción .....	27
6.1.1.1 Marco legal de las actividades de la entidad.....	27

6.1.1.2 Introducción a las metodologías para la caracterización de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo.....	28
6.1.2. Fase 2: Desarrollo .....	29
6.1.3. Finalización de la práctica .....	30
6.1.3.1 Entrega de resultados.....	30
7. Resultados.....	30
7.1 Incorporación de la gestión del riesgo de desastres en los planes de ordenamiento territorial .....	33
7.2 Revisión del componente de gestión del riesgo de desastres de los municipios del Departamento del Meta.....	39
8. Análisis de Resultados .....	42
8.1 Análisis general.....	42
8.2 Análisis de los apéndices .....	43
9. Conclusiones.....	44
10. Recomendaciones .....	45
Referencias Bibliográficas .....	46
Apéndices.....	49

**Lista de Tablas**

	<b>Pág.</b>
Tabla 1 Normativa sobre la gestión del riesgo de desastres en Colombia.....	28
Tabla 2 POT del Departamento del Meta .....	32
Tabla 3 Insumos y productos mínimos Decreto 1077 de 2015.....	39

**Lista de Figuras**

	<b>Pág.</b>
Figura 1 Esquema organizacional e identificación de dependencias de Cormacarena.....	12
Figura 2 Mapa de jurisdicción de Cormacarena. ....	19
Figura 3 Municipios de aplicación y desarrollo de la práctica empresarial.....	20
Figura 4 Clasificación de los Planes de Ordenamiento Territorial. ....	33
Figura 5 Diagrama del Documento de Diagnóstico.....	35
Figura 6 Diagrama del Documento Técnico de Soporte.....	36
Figura 7 Diagrama del Proyecto de Acuerdo.....	37
Figura 8 Diagrama del Programa de Ejecución. ....	38

**Lista de Apéndices**

	<b>pág.</b>
Apéndice A. Certificado de actividades.....	49
Apéndice B. Respuesta nota interna PM.GPO.1.3.23.1228 EOT Vista Hermosa.....	50
Apéndice C. Acta de reunión de la mesa temática EOT El Calvario .....	62

## Glosario

**Áreas con condición de riesgo:** zonas del territorio municipal clasificadas como de amenaza alta que estén urbanizadas, ocupadas o edificadas, así como en las que se encuentren elementos del sistema vial, equipamientos (salud, educación, otros) e infraestructura de servicios públicos.

**Áreas de amenaza:** zonas del territorio municipal zonificadas como de amenaza alta y media en las que se establezca en la revisión o expedición de un nuevo POT la necesidad de clasificarlas como suelo urbano, de expansión urbana, rural suburbano o centros poblados rurales para permitir su desarrollo.

**Delimitación:** identificación del límite de un área determinada, mediante un polígono.

**Plan de Ordenamiento Territorial:** herramienta técnica para planificar física, ambiental y socioeconómicamente y ordenar el territorio. Esta herramienta se divide dependiendo de la cantidad de población por municipalidad:

- **Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT:** elaborados y adoptados por las autoridades de los municipios con población menor 30.000 habitantes.
- **Plan Básico de Ordenamiento Territorial – PBOT:** elaborados y adoptados por las autoridades de los municipios con población entre 30.000 a 100.000 habitantes.
- **Plan de Ordenamiento Territorial – POT:** elaborados y adoptados por las autoridades de los distritos y municipio con población superior a 100.000 habitantes.

**Plan Parcial:** instrumentos que articulan de manera específica los objetivos de ordenamiento territorial con los de gestión del suelo.

**Zonificación:** representación cartográfica de áreas con características homogéneas.

## Resumen

**Título:** Actividades de apoyo al Grupo de Ordenamiento Territorial de Subdirección de Planeación de Cormacarena.\*

**Autor:** Sebastián Cadena Ceballos\*\*

**Palabras Clave:** Gestión del riesgo, ordenamiento territorial, amenazas, Cormacarena

La Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena (Cormacarena) es la autoridad ambiental en el departamento del Meta, encargada de gestionar los recursos naturales renovables y promover el desarrollo sostenible. Dentro de sus responsabilidades, está la evaluación de los planes de ordenamiento territorial y la gestión del riesgo de desastres. En este contexto, la práctica académica se desarrolló en la Subdirección de Planeación y Ordenamiento Territorial, donde se brindó apoyo técnico y administrativo al grupo encargado de dichos procesos.

La práctica empresarial se estructuró en tres fases: inducción, desarrollo y finalización. En la fase de inducción, el practicante recibió una introducción a la normativa y a las metodologías aplicadas en la caracterización de riesgos, con el acompañamiento de profesionales de la entidad. En la fase de desarrollo, se aplicaron herramientas como ArcGIS y Google Earth para el análisis territorial, colaborando en la revisión de los planes de ordenamiento de varios municipios. Finalmente, la práctica concluyó con la entrega de los resultados a la entidad, consolidando la información generada.

El apoyo del practicante permitió fortalecer la revisión y ajuste de los instrumentos de planificación territorial, específicamente en la gestión del riesgo de desastres y en la incorporación de determinantes ambientales. Durante la práctica, se realizaron 11 revisiones generales de planes, se participó en 2 mesas temáticas y se generaron informes técnicos. Estas actividades contribuyeron a mejorar la calidad de los planes y a garantizar una planificación territorial más efectiva y ajustada a las realidades del riesgo.

La práctica empresarial permitió al estudiante aplicar conocimientos teóricos en un contexto real, consolidando su formación en geología y gestión del riesgo. La participación en la revisión de los planes territoriales y en las mesas temáticas fortaleció los procesos de toma de decisiones a nivel municipal, mejorando la capacidad de planificación frente a desastres naturales y garantizando una mayor coherencia en la información presentada. Asimismo, se promovió una integración efectiva de los aspectos ambientales en los planes de ordenamiento territorial.

---

\* Trabajo de Grado

\*\* Facultad de Ingenierías Físicoquímicas. Escuela de Geología. Director: Juan Diego Colegial Gutiérrez. PhD. En Ciencias Geológicas.

### Abstract

**Title:** Support Activities for the Territorial Planning Group of the Planning Subdirection of Cormacarena\*

**Author:** Sebastián Cadena Ceballos\*\*

**Key Words:** Risk management, territorial planning, hazards, Cormacarena

The Corporation for Sustainable Development of the Special Management Area La Macarena (Cormacarena) is the environmental authority in the department of Meta, responsible for managing renewable natural resources and promoting sustainable development. Among its responsibilities are the evaluation of territorial planning plans and disaster risk management. In this context, the academic internship took place in the Planning and Territorial Management Subdirectorate, providing technical and administrative support to the group in charge of these processes.

The internship was structured into three phases: induction, development, and completion. During the induction phase, the intern received an introduction to the regulations and methodologies applied in risk characterization, with the guidance of professionals from the organization. In the development phase, tools such as ArcGIS and Google Earth were used for territorial analysis, collaborating in the review of territorial planning plans for several municipalities. Finally, the internship concluded with the delivery of results to the organization, consolidating the information generated.

The intern's support helped strengthen the review and adjustment of territorial planning instruments, specifically in disaster risk management and the incorporation of environmental determinants. During the internship, 11 general plan reviews were conducted, 2 thematic meetings were attended, and technical reports were generated. These activities contributed to improving the quality of the plans and ensuring more effective territorial planning that aligns with risk realities.

The internship allowed the student to apply theoretical knowledge in a real-world context, consolidating their training in geology and risk management. Participation in the review of territorial plans and thematic meetings strengthened decision-making processes at the municipal level, improving planning capacity in response to natural disasters and ensuring greater coherence in the information presented. Likewise, effective integration of environmental aspects into the territorial planning plans was promoted.

---

\* Degree Work

\*\* Faculty of Physical-Chemical Engineering. School of Geology. Director: Juan Diego Colegial Gutiérrez. PhD. in Geological Sciences.

## Introducción

El congreso de Colombia decreta la Ley 99 de 1993 donde se delegan funciones de autoridad ambiental a las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), siendo reguladas por el Ministerio de Ambiente. Las CAR son las entidades ambientales de máximo control en su área de jurisdicción donde se realiza la gestión del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales renovables con criterios de calidad. Además, tienen el deber de garantizar el cumplimiento de las normativas legales vigentes relacionadas con la gestión, administración y uso sostenible de los recursos.

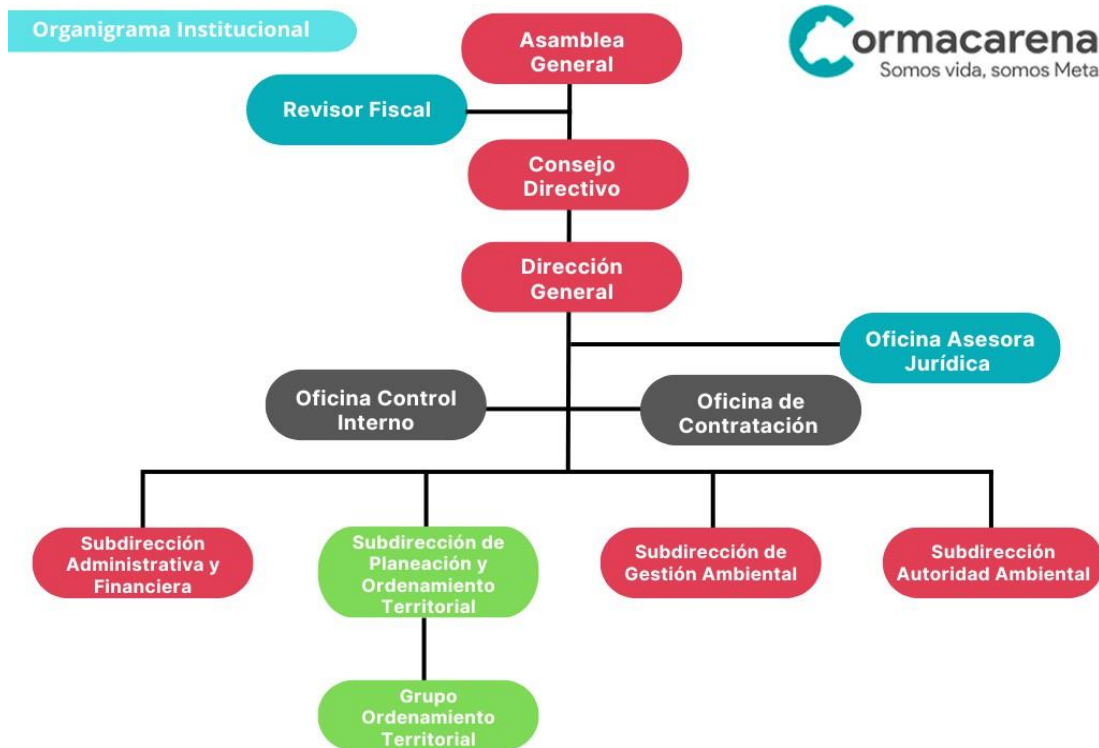
“La Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena – Cormacarena es la entidad encargada de la gestión ambiental en el departamento del Meta, dentro del marco del desarrollo sostenible, para bienestar de la sociedad en general, contribuyendo a su conservación y protección, con criterios de equidad y participación de la comunidad.” (Cormacarena, 2022).

La presente práctica empresarial se realizó en Cormacarena, en el punto de atención de la ciudad de Villavicencio. Como estudiante practicante, estuve apoyando al grupo de ordenamiento territorial de la subdirección de planeación y ordenamiento ambiental cumpliendo las funciones de apoyo en la efectiva realización de las funciones impartidas por el grupo en el marco de compromiso dentro de los plazos establecidos por la entidad territorial.

La estructura organizacional de Cormacarena (Figura 1) permite una clara distribución de las responsabilidades y una eficiente toma de decisiones, con esto se logra llevar a cabo las actividades específicas de la gestión ambiental en Cormacarena.

**Figura 1**

*Esquema organizacional e identificación de dependencias de Cormacarena.*



*Nota.* Los rótulos de color verde representan las dependencias para las cuales se programó la práctica empresarial. Tomado de: (Cormacarena, 2022)

## 1. Planteamiento del problema

En el departamento del Meta, las condiciones geológicas, topográficas e hidrometeorológicas favorecen la ocurrencia de fenómenos amenazantes como deslizamientos, incendios forestales, inundaciones y avenidas torrenciales. Estas zonas de riesgo se concentran principalmente en el Piedemonte Llanero, la Serranía de la Macarena y los municipios más afectados, entre los que se encuentran San Juanito, El Calvario, Restrepo, Villavicencio, Acacías,

Guamal, Cubarral, El Dorado, El Castillo, Granada y Lejanías (Gobernación del Meta, 2020). Por ello, es fundamental realizar estudios básicos y detallados de los diferentes tipos de suelo; urbano, rural y de expansión urbana (Departamento Administrativo de la Función Pública de Colombia (DAFP), 2014) con el fin de obtener información técnica que permita un adecuado ordenamiento territorial.

Ante las condiciones de amenaza encontradas en varios sectores del departamento Meta, los entes gubernamentales de este departamento deben considerar los estudios de zonificación de amenaza en la planeación del territorio, con el fin de reducir el impacto de estos fenómenos en la población. Sin embargo, la falta de conocimiento y estudios técnicos detallados actualizados han dificultado esta tarea para las entidades encargadas, lo cual ha obstaculizado la implementación de planes preventivos ante movimientos en masa, inundaciones, avenidas torrenciales e incendios forestales en el departamento.

El grupo de ordenamiento territorial de Cormacarena es responsable de realizar un seguimiento a los planes de ordenamiento territorial presentados por los municipios para evaluar su efectividad y realizar los ajustes necesarios. Además, facilita la formulación con una asesoría y asistencia técnica a los municipios por parte de la entidad en materia de ordenamiento territorial y gestión ambiental. Los planes parciales requieren de una visita con trabajo de campo para evaluar efectivamente la problemática a resolver.

La estructura básica del informe inició con un número de radicado y se hizo uso del Decreto 1077 de 2015 como los insumos y productos mínimos requeridos por este. Para la revisión de los contenidos de mediano y largo plazo de los planes de ordenamiento territorial o la expedición de nuevos planes, se elaboraron estudios en los suelos urbanos, de expansión urbana y rural para los fenómenos de inundación, avenidas torrenciales y movimientos en masa. Los estudios detallados

estuvieron orientados a determinar la categorización del riesgo y establecer las medidas de mitigación correspondientes. Como resultado de los estudios, se elaboraron los mapas de zonificación de amenaza; la leyenda incluyó la descripción de las características físicas de las unidades según la categoría establecida, los tipos de procesos predominantes y los posibles daños que se podían generar. Con base en los resultados de los estudios básicos, se determinaron 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 fuera viable, mediante la determinación de normas urbanísticas.

## **2. Justificación**

En Colombia, las amenazas geológicas e hidrometeorológicas representan grandes desafíos para el desarrollo sostenible de las zonas rurales y urbanas. La gestión adecuada y efectiva de la amenaza es esencial para garantizar la protección de la población y el medio ambiente.

La práctica empresarial es una oportunidad para enriquecer la experiencia laboral a través de proyectos y actividades específicas, que interactúa con la parte operativa de la corporación y los municipios en materia de la gestión del riesgo de desastres y el ordenamiento territorial, teniendo la oportunidad de desarrollar y aplicar competencias personales y profesionales. Esto permite que las bases del conocimiento adquirido en el programa universitario sean ejercidas por la entidad para demostrar las competencias adquiridas como el pensamiento crítico, la adaptabilidad a nuevos entornos y la ética profesional. Esta práctica académica brindó a los estudiantes una oportunidad para adquirir habilidades específicas en realizar actividades de apoyo en la gestión de amenazas, esto permite mejorar en la toma de decisiones de la gestión del riesgo de desastres en los instrumentos de planificación territorial.

Los proyectos que manejan las entidades ambientales requieren un trabajo en equipo constante desarrollando sólidas habilidades de comunicación y colaboración a través de la participación de equipos multidisciplinarios, lo que resulta fundamental para alcanzar el óptimo desarrollo de los proyectos. De otra parte, la inserción en el grupo de trabajo de la entidad brinda un ambiente laboral que permite el aprendizaje, desarrollo de competencias y situaciones propias en un entorno de trabajo que permiten adquirir experiencia y crecimiento personal y profesional.

En el punto de atención al público de CORMACARENA se allegan los instrumentos de planificación de los entes territoriales de la jurisdicción con el fin de realizar revisiones, ajustes o

modificaciones para adelantar la concertación de los asuntos exclusivamente ambientales que la entidad, como autoridad ambiental, está obligada a realizar.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo General**

Interactuar en los proyectos específicos del grupo Ordenamiento Territorial de la Subdirección de Planeación y Ordenamiento Ambiental de CORMACARENA, realizando actividades de apoyo técnico, operativo y administrativo en los aspectos relacionados con los estudios de determinantes ambientales y el componente de gestión del riesgo de desastres en la jurisdicción de la corporación autónoma.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

Adquirir experiencia en el campo ambiental de la gestión del riesgo.

Apoyar las mesas temáticas de gestión del riesgo de los entes territoriales de la jurisdicción con propuestas de revisión y ajuste de los instrumentos de planificación.

Apoyar la estructuración de determinantes ambientales en la jurisdicción Cormacarena como autoridad ambiental en el Departamento del Meta.

Apoyar la revisión y consolidación de la información reportada por el grupo de ordenamiento territorial, con respecto de los instrumentos de planificación intermedia (Planes Parciales) de los entes territoriales de la jurisdicción.

Brindar acompañamiento y apoyo a la revisión y consolidación de la información reportada por los grupos de trabajo de Cormacarena respecto a los planes de ordenamiento territorial (POT/PBOT/EOT) de los entes territoriales de la jurisdicción de la autoridad ambiental en el departamento del Meta

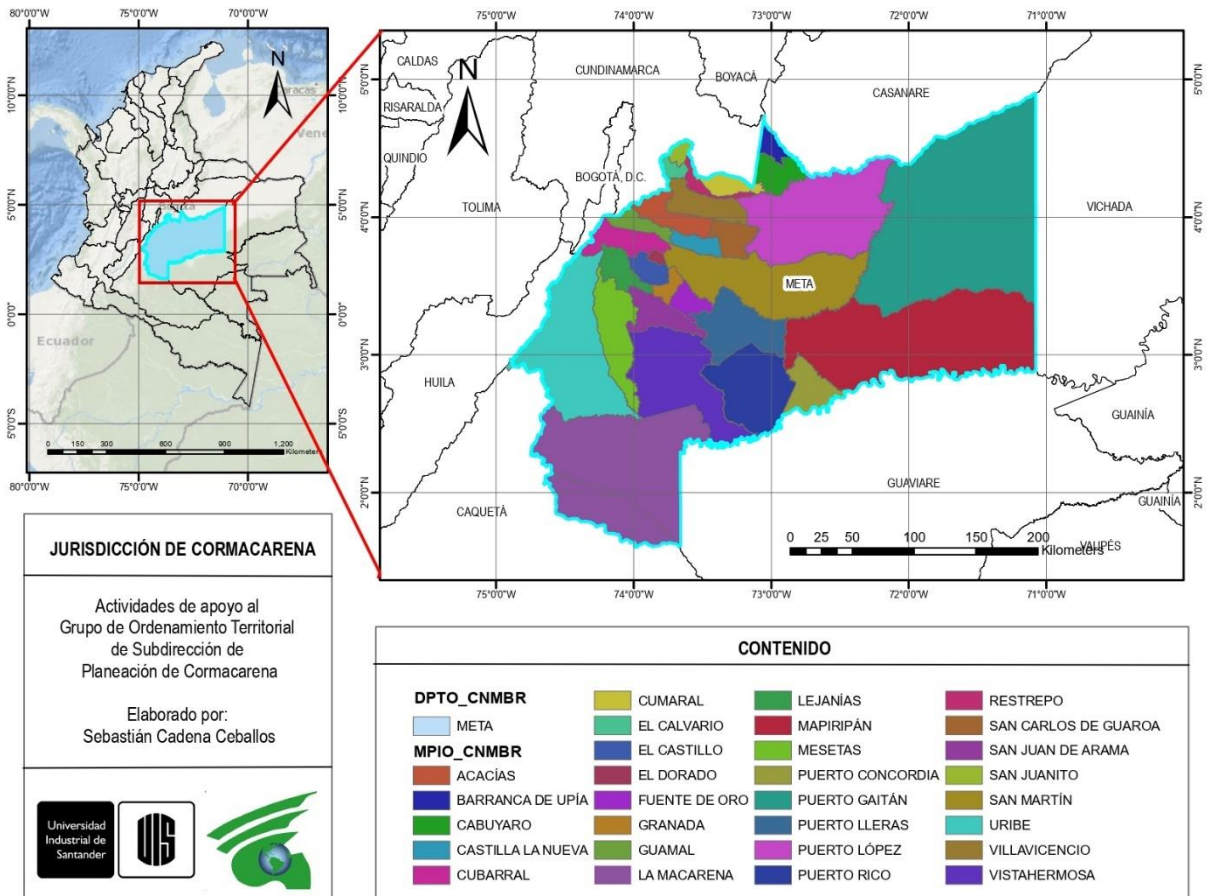
#### 4. Localización

El departamento del Meta se encuentra ubicado en la región de la Orinoquía del país, al cual lo conforman 29 municipios organizados territorialmente en 6 subregiones (Alto Ariari, Ariari, Bajo Ariari, Capital-Cordillera, La Macarena y Río Meta); está localizado entre las coordenadas  $Y1=1035108.796$   $X1=1332925.299$  y  $Y2=670302.506$   $X2=908566.282$ , limitando al norte con los departamentos de Cundinamarca y Casanare, al este con el departamento de Vichada, al sur con los departamentos de Guaviare y Caquetá y al oeste con los departamentos de Huila y Cundinamarca. El departamento del Meta presenta varios ríos importantes, como el Meta, el Guayuriba, el Upía, el Ocoa, el Guatiquía, el Metica, entre otros (Rodríguez, 2001).

La jurisdicción de CORMACARENA comprenderá todo el territorio del departamento del Meta, incluido el Área de Manejo Especial La Macarena delimitado en el Decreto 1989 de 1989, con excepción de las zonas del Área de Manejo Especial incluidas en la jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Oriente Amazónico -COA- (DAFP, 2018). La práctica empresarial contempla las municipalidades del departamento del Meta (Figura 2).

**Figura 2**

*Mapa de jurisdicción de Cormacarena.*



*Nota.* Datos recuperados de Esri Colombia (2020a, 2020b).

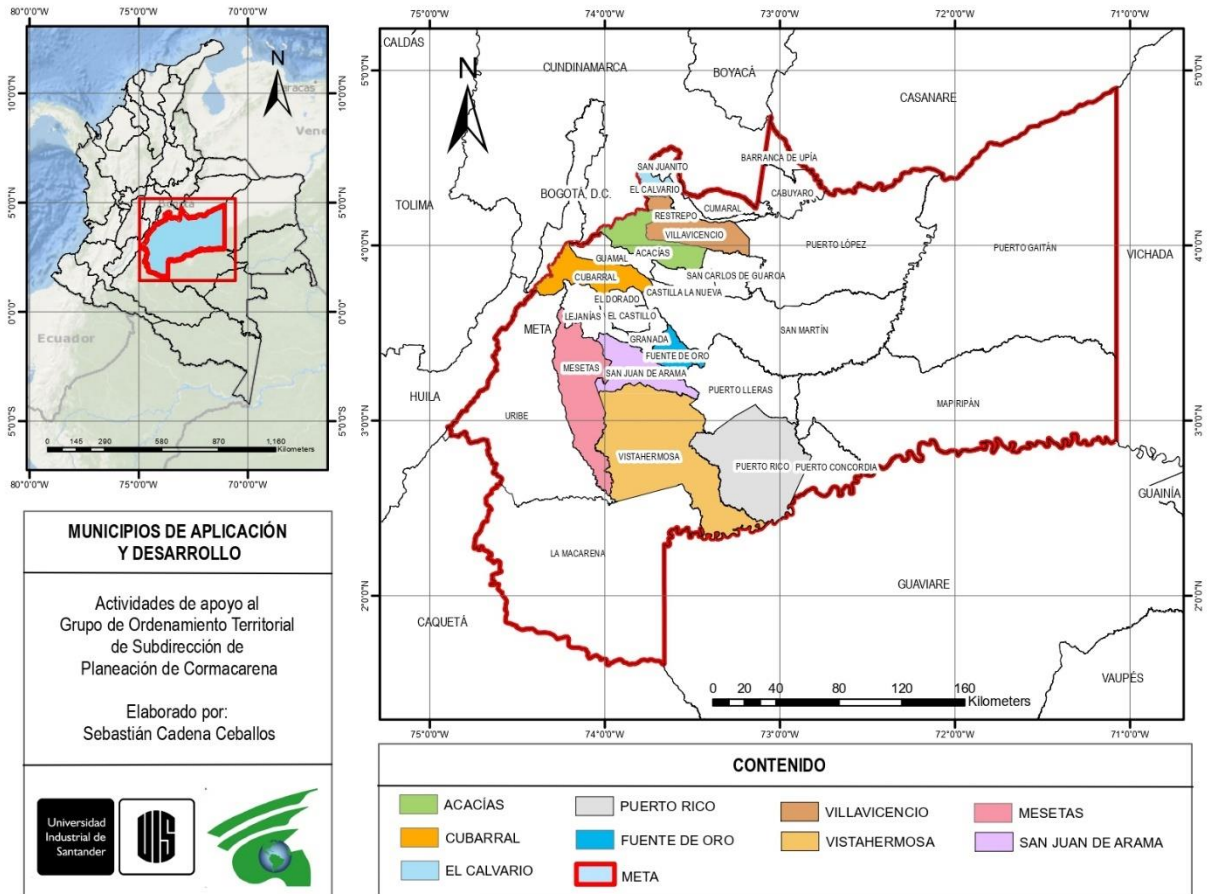
#### 4.1. Área de aplicación y desarrollo

La práctica empresarial pretende presentar un apoyo al grupo Ordenamiento Territorial de la Subdirección de Planeación y Ordenamiento Ambiental en la revisión del componente de gestión del riesgo de desastres de los instrumentos de planificación de los entes territoriales de la jurisdicción. Al practicante se le entregaron los documentos de los municipios donde desarrolló

actividades la práctica empresarial (Figura 3), los cuales son: Acacías, Cubarral, El Calvario, Fuente de Oro, Mesetas, Puerto Rico, San Juan de Arama, Villavicencio y Vistahermosa.

**Figura 3**

*Municipios de aplicación y desarrollo de la práctica empresarial.*



*Nota.* Datos recuperados de Esri Colombia (2020a, 2020b).

## 5. Marco Geológico

La información de la geología del Departamento del Meta se obtuvo de la Memoria Explicativa del Mapa Geológico del Departamento del Meta (Rodríguez, 2001) y de la Cartografía Geológica de la Zona Centro y Sur del Departamento del Meta (escala 1:100.000) (Alvarado *et al.*, 2010), elaborada por el Servicio Geológico Colombiano (SGC).

La geología del departamento del Meta está caracterizada por dos grandes estructuras, al oriente la Cordillera oriental junto con la Sierra de la Macarena y al occidente el Macizo de la Guayana también denominado basamento Guayanés, el cual se deduce como basamento profundo pues no hay evidencias de afloramientos en el área del departamento. Una vez ocurrido el levantamiento de la cordillera oriental se inicia el proceso de modelamiento por los agentes climatológicos. (Rodríguez, 2001)

Los últimos levantamientos orogénicos de periodos recientes como el Neógeno y Pleistoceno, además de una sucesión de diferentes épocas glaciares del Cuaternario, produjeron grandes cauces por los que se transportaron enormes cantidades de sedimentos que se acumularon en la parte baja y plana de los llanos orientales dando origen a la topografía actual del departamento. El escudo Guayanés es el paquete de rocas más antiguas, de edad Precámbrica, y que además de ser parte de la formación de la estructura andina, sirvió de base para soportar la acumulación de esta gran cantidad de sedimentos, los cuales rellenaron sus principales depresiones dando origen al paisaje llano actual. En las estribaciones de la cordillera y de la serranía de la Macarena, los materiales se depositaron de tal manera que semejan grandes y extendidos abanicos recostados en la cordillera, terminados a trechos largos, en una serie de colinas de no más de 7

metros de altura que es a lo que hoy se denomina piedemonte y altillanura respectivamente. (Rodríguez, 2001)

De acuerdo con la información analizada por Cormacarena en el Convenio 3012258, las unidades geológicas que afloran en el Departamento del Meta presentan una concentración de eventos amenazantes como movimientos en masa, inundaciones o su combinación (Cormacarena, 2019). La ocurrencia de los eventos reportados está referida principalmente a Inundaciones, con un 60%; movimientos en masa, con un 30%, y complejos con un 10%. Los eventos relacionados con movimientos en masa se asocian principalmente a las unidades recientes de origen aluvial como terrazas y depósitos aluviales. Analizados como una Unidad de Geología para Ingeniería, la mayor ocurrencia de eventos por movimientos en masa se presenta en suelos transportados de origen aluvial. Este tipo de suelos son matriz soportados de consistencia media y densos. (Rodríguez, 2001)

Los eventos de inundación están relacionados consecuentemente con las unidades cuaternarias de depósitos aluviales (Rodríguez, 2001). La susceptibilidad está generada por la ubicación de los depósitos en las áreas cercanas al cauce activo, con divisorias bajas y laderas con pendientes bajas a casi planas (Gobernación del Meta, 2020).

### **5.1. Geomorfología**

De acuerdo con la jerarquización geomorfológica, la zona de estudio se localiza en la geomorfoestructura correspondiente a la parte septentrional del cinturón orogénico de los andes colombianos, en la provincia geomorfológica: cordillera oriental, flanco oriental (SGC, 2015b).

La información suministrada por el SGC da cuenta de que los principales ambientes morfogenéticos son los fluviales y denudacionales, los cuales por extensión y densidad de puntos son lo que concentran la mayor ocurrencia y frecuencia de eventos como remoción en masa e

inundaciones. Prevalcen tres tipos de ambiente, el primero hacia la zona de montaña con unidades de origen estructural, al occidente; el segundo en una franja con dirección suroccidente y noreste donde predominan el ambiente fluvial, dominada por los depósitos de las corrientes, y el tercero el ambiente denudacional (SGC, 2015b).

La morfología de tipo fluvial predomina en la zona de llanura aluvial, en una faja intermedia entre el piedemonte y la altillanura, sobre la cual discurren corrientes principales, desde el Ariari hasta el Río Guatiquía depositando y labrando estos mismos depósitos en Abanicos, terrazas y llanuras (Rodríguez, 2001). Hacia la margen derecha del río Meta, se puede apreciar la influencia de una estructura de tipo regional que levanta topográficamente esta margen. En esta zona de altillanura predominan los materiales arcillosos y arenosos con morfologías suaves de peniplanicies y penillanuras, afectadas principalmente por procesos denudativos (Gobernación del Meta, 2019).

## **5.2. Estratigrafía**

En el mapa geológico del departamento del meta las unidades de roca se describen atendiendo a su origen y edad y se mencionan utilizando la nomenclatura empleada en el mismo, la cual fue parcialmente tomada de la utilizada en el Atlas Geológico Digital de Colombia a escala 1:50.000 (Gómez *et al.*, 2007).

La estratigrafía se presenta de acuerdo con la división de las áreas fisiográficas que se han mencionado anteriormente, a saber: Cordillera Oriental, Piedemonte Llanero, Planicie Oriental y Serranía de La Macarena (Rodríguez, 2001).

## **5.3. Cordillera Oriental**

El Macizo de Garzón en el Departamento del Meta, está compuesto por una secuencia de rocas metamórficas cartografiadas como Grupo Garzón; el Macizo de Quetame consiste en dos

unidades principales: Una metasedimentaria denominada Grupo Quetame, de edad PreDevoniana y otra clástica denominada Grupo Farallones de edad Paleozoico superior. A estas unidades les suprayase una serie monótona de sedimentitas de edades Cretácico, Paleógeno y Neógeno (Rodríguez, 2001).

#### **5.4. Piedemonte Llanero**

En la unidad fisiográfica conocida como Piedemonte Llanero sobresale una secuencia de sedimentitas de grano grueso a conglomerático interestratificadas con arcillas esquistas grises y verdes, areniscas de grano medio a fino y mantos de carbón, que se pueden incluir dentro de las formaciones Palmichal, Arcillas del Limbo, Areniscas del Limbo y La Corneta (Rodríguez, 2001). En general, ellas originan una morfología de pequeñas elevaciones que sobresalen del resto de terrazas que conforman la llanura y se diferencian de los abanicos, las terrazas aluviales y los aluviones recientes. Parecen corresponder a una edad del Terciario: Paleógeno y Neógeno, e incluso una de estas unidades de sedimentitas (Formación La Corneta), alcanza una edad del Cuaternario: Pleistoceno (Rodríguez, 2001).

#### **5.5. Planicie Oriental**

La región fisiográfica conocida como planicie oriental o Llanos Orientales ocupa la mayor extensión del Departamento del Meta. Corresponde a la zona plana donde se han venido acumulando los productos de los procesos denudativos que, de manera incesante, han actuado sobre la cordillera oriental desde su emersión como cadena montañosa u orógeno, hasta modelar su actual morfología y relieve (Rodríguez, 2001).

Debido al importante levantamiento de la cordillera central, el trabajo de la erosión ha sido intenso removiendo los estratos superiores y dejando al descubierto estratos inferiores como se manifiestan actualmente (Rodríguez, 2001).

## 5.6. Serranía de La Macarena

La Serranía de La Macarena es una posible extensión del Macizo de Garzón (Gómez *et al.*, 2007), la cual constituye el límite sur oeste de la cuenca de los Llanos Orientales y de acuerdo con los trabajos exploratorios de algunas compañías petroleras, está constituida estratigráficamente por el basamento precámbrico o zócalo metamórfico, dentro del cual afloran unas ventanas de plutonitas constituidas por granitos similares al Granito de Parguaza o los de El Remanso o San Felipe (Bruneton *et al.*, 1983), la Serie Güejar de edad Cámbrico-Silúrico, la Formación Macarena del Cretácico Superior, la Formación Guayabero del Paleoceno, la Formación Losada del Eoceno Inferior y la Formación San Fernando del Oligoceno (Rodríguez, 2001).

## 5.7. Geología estructural

El Departamento del Meta participa de la tectónica regional del cinturón plegado u orógeno que conforma la cordillera oriental, en donde fuerzas de tipo compresional produjeron un tectonismo de plegamiento y cabalgamiento de antepaís, que originó la presencia de falla normales, de rumbo y de cabalgamiento, y reactivó otras antiguas; el desplazamiento de la cobertura sedimentaria a lo largo de estas fallas dio lugar a la formación de numerosos pliegues - estrechos y alargados- con una dirección sensiblemente SW-NE (Rodríguez, 2001). Dentro de las principales fallas del borde cordillerano se encuentran las de:

- Falla de Servitá
- Falla El Tabor
- Falla de Río Blanco
- Falla Río Grande
- Falla Guaicáramo
- Falla de Villavicencio – Colepato

## 6. Metodología

### 6.1. Plan de actividades

La práctica empresarial se estructuró en 3 fases, una fase de inducción al trabajo a realizar, una fase de desarrollo y una fase de finalización de las actividades. Cada fase requiere del acompañamiento constante de un profesional de la entidad para así obtener una óptima realización.

Mediante el Acuerdo No. PS-GJ.1.2.42.2.21.019 del 11 de noviembre de 2021, se determina la Estructura Administrativa de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena, el cual en su artículo séptimo establece las funciones de la Subdirección de Planeación y Ordenamiento Ambiental; de estas funciones se destacan las siguientes para el practicante:

- Establecer los lineamientos y directrices de gestión ambiental en el territorio de su jurisdicción, de tal forma que permita la estructuración de las acciones programáticas articuladas en el contexto de las políticas ambientales de orden nacional y regional.
- Participar con los demás organismos y entes competentes en el ámbito de su jurisdicción, en los procesos de planificación y ordenamiento territorial a fin de que el factor ambiental sea incluido en las decisiones que se adopten.
- Dirigir e implementar el Sistema de Información Geográfica, manteniendo actualizada la información cartográfica como herramienta de planificación y toma de decisiones.
- Asesorar a las entidades territoriales, organizaciones sociales y sectoriales en la elaboración y gestión de proyectos en materia ambiental, que permitan avanzar con los propósitos trazados en el Plan de Gestión Ambiental Regional.

El practicante apoyó la efectiva realización de estas funciones en el marco de compromiso dentro de los plazos establecidos por la entidad territorial.

### ***6.1.1. Fase 1: Inducción***

Las actividades relacionadas a esta fase fueron supervisadas por el Arquitecto Wilson Ferley Cuesta Aldana, realizó una presentación con el grupo de Ordenamiento Territorial y una asignación al Ingeniero Geólogo Juan Camilo Estepa como profesional de la entidad para la guía en los componentes relacionados con la gestión del riesgo de desastres, el tutor realizó una presentación del esquema organizacional de la entidad para entender el manejo de la entidad.

**6.1.1.1 Marco legal de las actividades de la entidad.** Entre las actividades de esta fase se encuentra el análisis de la normativa legal vigente correspondiente a la gestión del riesgo de desastre en Colombia (Tabla 1).

Inicialmente, se estudió la Ley 1523 de 2012, por la cual se estableció el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres del país, seguido del decreto 1807 de 2014, donde se 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. Además, se analizó el decreto 1077 de 2015, junto con los componentes del plan de ordenamiento territorial y, finalmente, el decreto 1232 de 2020 donde se realizan unas adiciones y modificaciones a algunos artículos del decreto 1077 de 2015.

**Tabla 1**

*Normativa sobre la gestión del riesgo de desastres en Colombia.*

<b>Decretos</b>	<b>Aplicación</b>
<b>Ley 1523 de 2012</b>	Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.
<b>Decreto 1807 de 2014</b>	Incorporación de la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento territorial y se dictan otras disposiciones.
<b>Decreto 1077 de 2015</b>	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.
<b>Decreto 1332 de 2020</b>	Donde se realizan adiciones y modificaciones al Decreto 1077 de 2015.

*Nota.* Tomado de Departamento Administrativo de la Función Pública de Colombia (DAFP, 2012, 2014, 2015, 2020).

**6.1.1.2 Introducción a las metodologías para la caracterización de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo.** Posteriormente, se realizó la lectura de la Guía Metodológica para la Zonificación de Movimientos en Masa escala 1:25.000 (SGC, 2017), y de la Guía Metodológica para Estudios de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo por Movimientos en Masa (SGC, 2015a); con el fin de conocer los métodos disponibles para realizar la cuantificación y zonificación de la amenaza, así como los insumos requeridos para dicha labor.

### **6.1.2. Fase 2: Desarrollo**

En esta fase, se elaboró un documento guía para optimizar la revisión de los instrumentos de planificación de los entes territoriales, junto con una lista de chequeo de insumos y productos mínimos estipulados por la normativa vigente. Otro punto es el apoyo en la revisión de los planes de ordenamiento territorial, donde se verificó que los municipios formulen sus planes obedeciendo una secuencia de cinco (5) etapas, alrededor de las cuales se articulen los desarrollos temáticos y los procesos del plan:

1. Etapa preliminar.
2. Diagnóstico.
3. Formulación.
4. Instrumentos de implementación.
5. Seguimiento.

Después de la inducción, el profesional de la entidad asignó los instrumentos de planificación a medida que el usuario radicaba los documentos en la entidad en el tiempo de realización de la práctica académica, estos abarcan municipios como: Acacías, Cubarral, El Calvario, Fuente de Oro, Mesetas, Puerto Rico, San Juan de Arama, Villavicencio y Vistahermosa. El practicante estuvo presente en mayor medida en las etapas de diagnóstico y de formulación, donde el líder requiere realizar una revisión superficial o una revisión profunda dependiendo de la etapa del instrumento de planificación territorial.

El desarrollo de las mesas temáticas fue llevado a cabo en conjunto del líder del Grupo de Ordenamiento Territorial, el ingeniero Juan Camilo Estepa y el secretario de Desarrollo de la entidad territorial.

Para la realización de las actividades fue necesario el uso constante de los sistemas de información geográfica, con las herramientas de ArcGIS, Google Earth y el paquete de aplicativos Office.

### **6.1.3. Finalización de la práctica**

Luego de finalizar el tiempo de duración de la práctica, se entregó el puesto de trabajo y se acreditó la certificación del cumplimiento de las actividades asignadas por parte de la entidad (Apéndice A).

**6.1.3.1 Entrega de resultados.** Las solicitudes de los usuarios tuvieron como resultado un documento correspondiente llamado nota interna, dirigido al líder del Grupo de Ordenamiento Territorial y posteriormente al usuario con número de radicado disponible en el sistema de Cormacarena (Apéndice B) ; (Apéndice C).

## **7. Resultados**

Teniendo en cuenta la vigencia de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT, PBOT, EOT), denominados de segunda generación en concordancia con el Artículo 28 de la Ley 388 de 1997 modificado por el Artículo 2 de la Ley 902 de 2004, reglamentado por el Decreto 4002 de 2004, se relacionan los siguientes planes que fueron formulados y puestos por parte de las Administraciones municipales correspondientes a consideración de Cormacarena, para su aprobación en lo concerniente a los asuntos exclusivamente ambientales, dentro del ámbito de su competencia de acuerdo con lo dispuesto por la Ley 99 de 1993 y según lo establecido en el Artículo 24 de la Ley 388 de 1997 y sus decretos reglamentarios.

Dentro de los 29 municipios del Departamento del Meta se encuentran distintos tipos de Planes (Tabla 2), según su denominación:

- Un (01) POT Plan de Ordenamiento Territorial, correspondiente al municipio de Villavicencio, equivalente al 3% aproximadamente de la totalidad de municipios de la jurisdicción.
- Cinco (05) PBOT Plan Básico de Ordenamiento Territorial, correspondiente a los municipios de Acacías, Granada, San Martín de los Llanos, Puerto López y Restrepo, equivalente al 17% de la totalidad de los municipios del Departamento del Meta.
- Veintitrés (23) EOT Esquema de Ordenamiento Territorial, correspondiente a los municipios de Barranca de Upía, Cabuyaro, Castilla La Nueva, Cubarral, Cumaral, El Calvario, El Castillo, El Dorado, Fuentedeoro, Guamal, La Macarena, Lejanías, Mapiripán, Mesetas, Puerto Concordia, Puerto Gaitán, Puerto Lleras, Puerto Rico, San Carlos de Guaroa, San Juan de Arama, San Juanito, Uribe y Vista Hermosa, equivalente al 80% de los municipios del Departamento del Meta. (Figura 4).

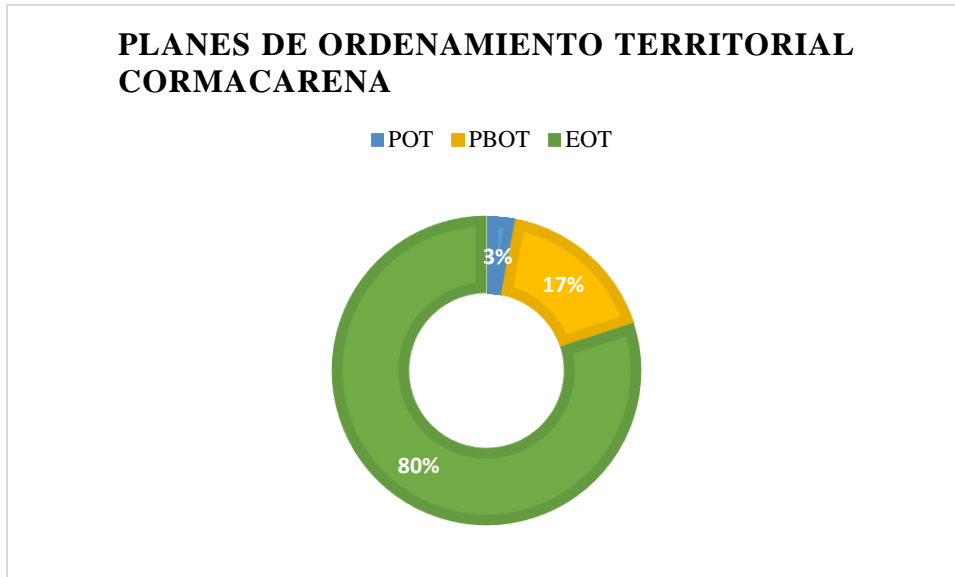
**Tabla 2***POT del Departamento del Meta*

<b>MODALIDAD DE O.T.</b>	<b>MUNICIPIO</b>	<b>POBLACIÓN</b>	<b>EXPEDICIÓN DE DETERMINANTES AMBIENTALES</b>
Plan de Ordenamiento Territorial - POT	Villavicencio	$\geq 100.000$ Habitantes	
Plan Básico de Ordenamiento Territorial - PBOT	Acacías Granada Puerto López Restrepo	$\geq 30.000$ y $\leq 100.000$ Habitantes	
Esquema de Ordenamiento Territorial - EOT	San Martín Barranca de Upía Cabuyaro Castilla La Nueva Cumaral El Calvario El Dorado Fuente de Oro Guamal La Macarena Lejanías Mapiripán Mesetas	Según la Ley 388 de 1997, municipios con población menor de 30.000 habitantes.	En el año de 2018, la corporación expide para cada municipio, sus respectivas determinantes ambientales, cuya finalidad es la de proteger los elementos estratégicos dentro del contexto de área protegida o de importancia estratégica ambiental que se debe conservar.

*Nota.* Datos recuperados de (Cormacarena, 2022)

**Figura 4**

*Clasificación de los Planes de Ordenamiento Territorial.*



*Nota.* Datos recuperados de (Cormacarena, 2022)

### **7.1 Incorporación de la gestión del riesgo de desastres en los planes de ordenamiento territorial**

El Decreto 1077 de 2015 establece las condiciones 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. Para facilitar la comprensión de la sección se realizaron diagramas de los documentos en los que se recopilaban toda la información necesaria para la correcta incorporación de la gestión de riesgo en los POT.

El Documento de Diagnóstico deberá permitir conocer el estado actual del territorio, para confrontarlo con la imagen deseada de tal manera que permita formular adecuadamente la planeación del territorio del municipio (Figura 5). Departamento Administrativo de la Función Pública de Colombia (DAFP, 2015).

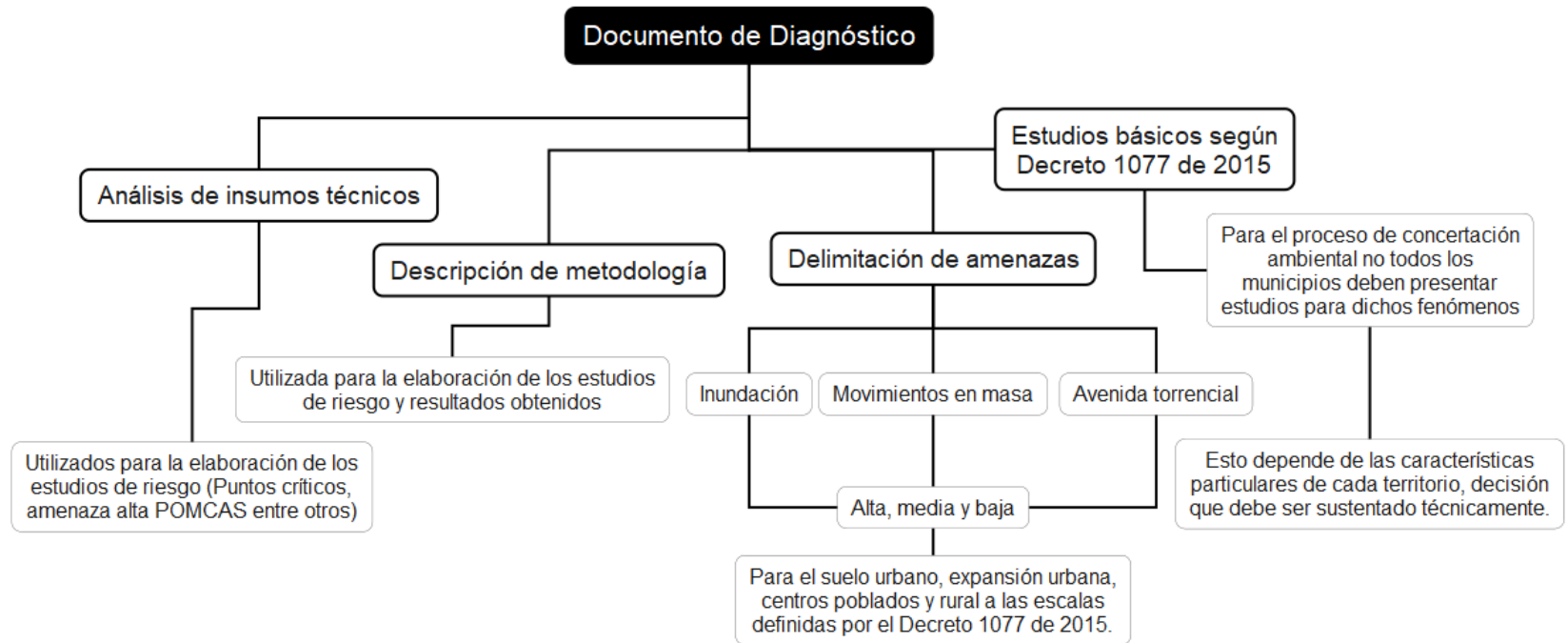
El Documento Técnico de Soporte contiene los componentes general, urbano y rural, los programas y proyectos, los instrumentos de gestión y financiación, el programa de ejecución y la cartografía (Figura 6). Departamento Administrativo de la Función Pública de Colombia (DAFP, 2015).

El Proyecto de Acuerdo es la propuesta de acto administrativo mediante el cual se adoptará el Plan de Ordenamiento Territorial - POT, su estructura coincidirá con la del Documento Técnico de Soporte y lo aprobará en toda su extensión incluida su cartografía (Figura 7). Departamento Administrativo de la Función Pública de Colombia (DAFP, 2015).

El Programa de Ejecución se define con carácter obligatorio las actuaciones sobre el territorio previstas en el período de la correspondiente administración municipal o distrital, a partir de los programas y proyectos definidos para toda la vigencia (Figura 8). Departamento Administrativo de la Función Pública de Colombia (DAFP, 2015)..

**Figura 5**

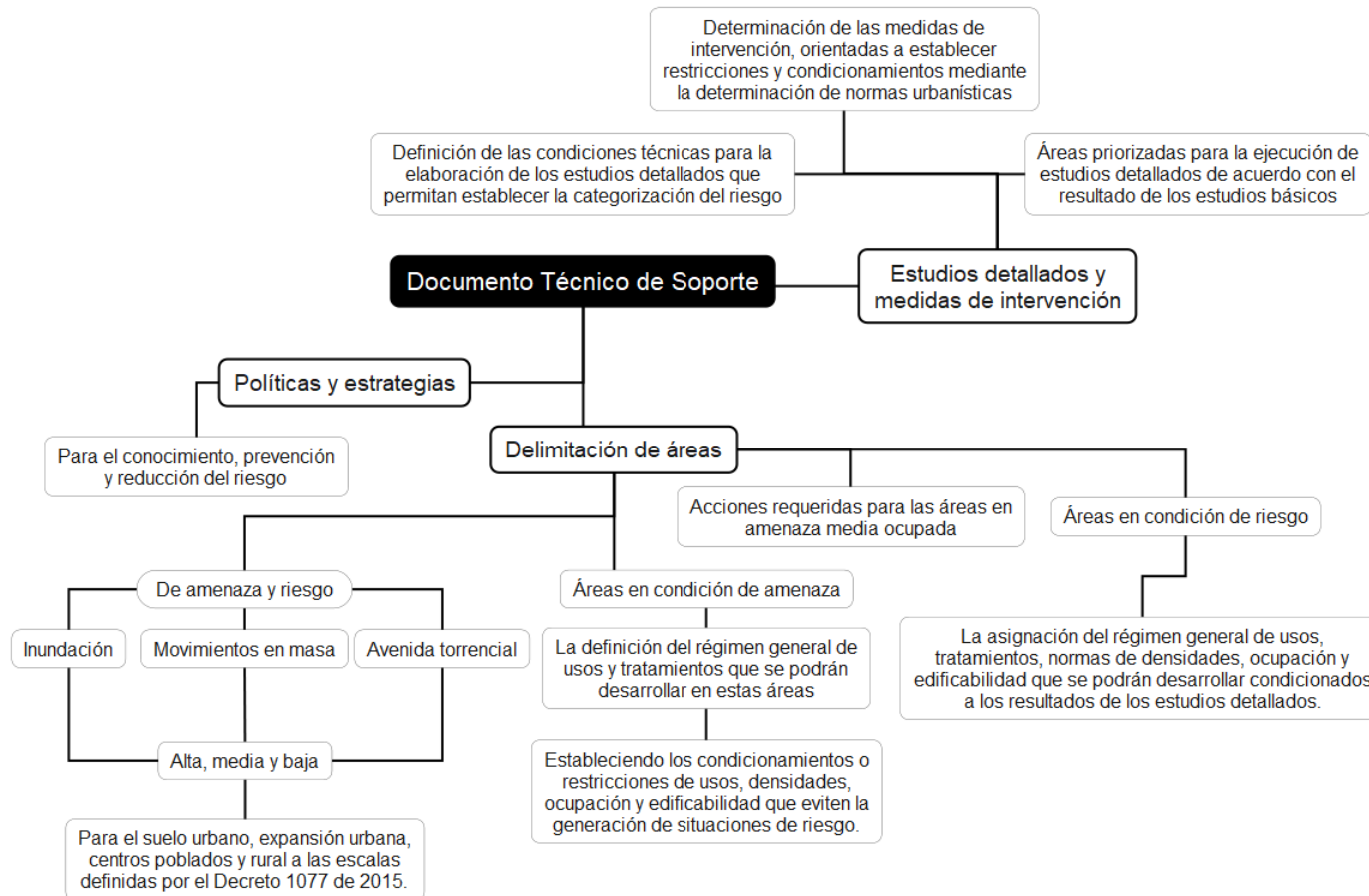
*Diagrama del Documento de Diagnóstico.*



*Nota.* Tomado y modificado de Departamento Administrativo de la Función Pública de Colombia (DAFP, 2015).

**Figura 6**

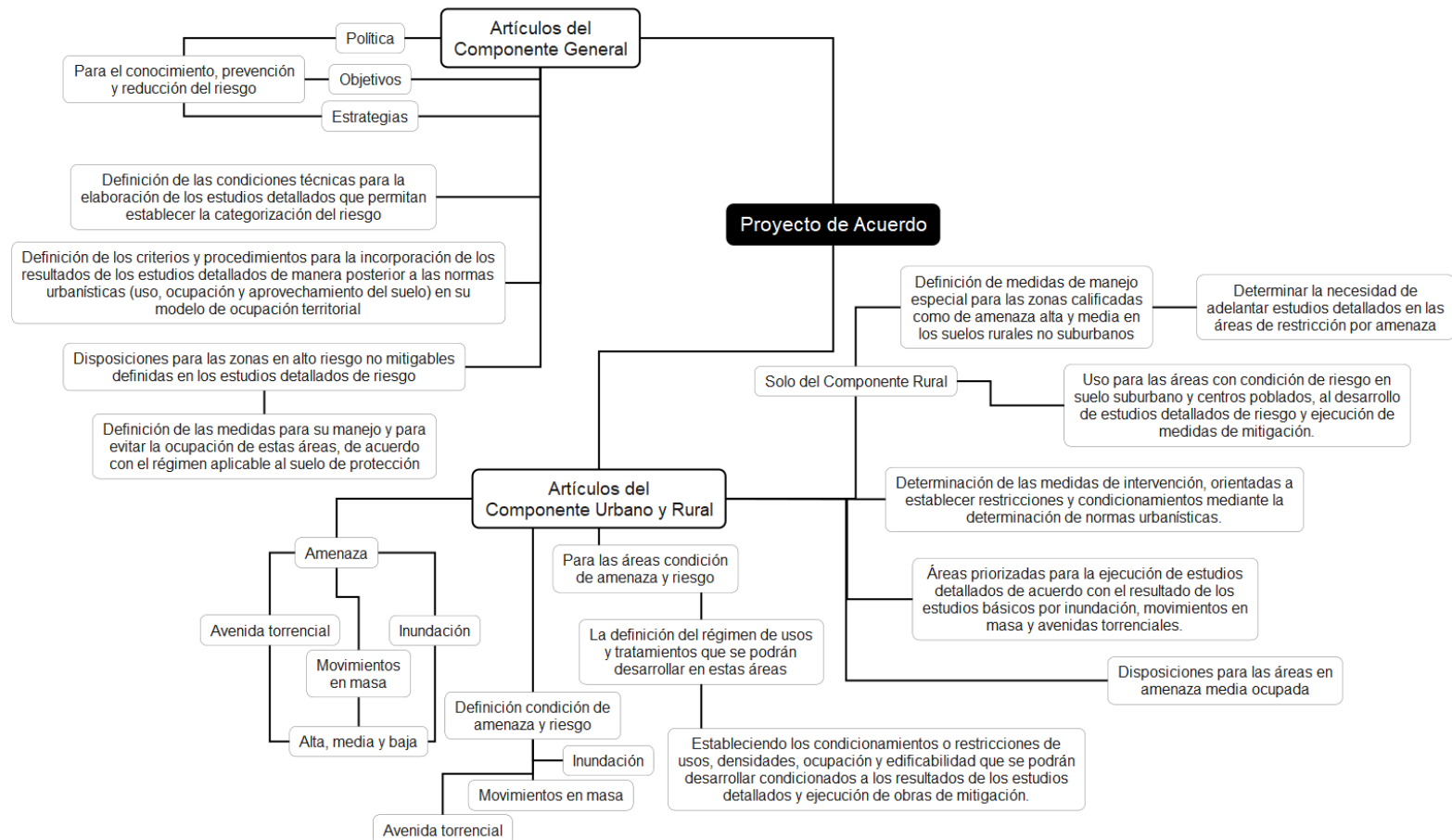
*Diagrama del Documento Técnico de Soporte.*



*Nota.* Tomado y modificado de Departamento Administrativo de la Función Pública de Colombia (DAFP, 2015).

**Figura 7**

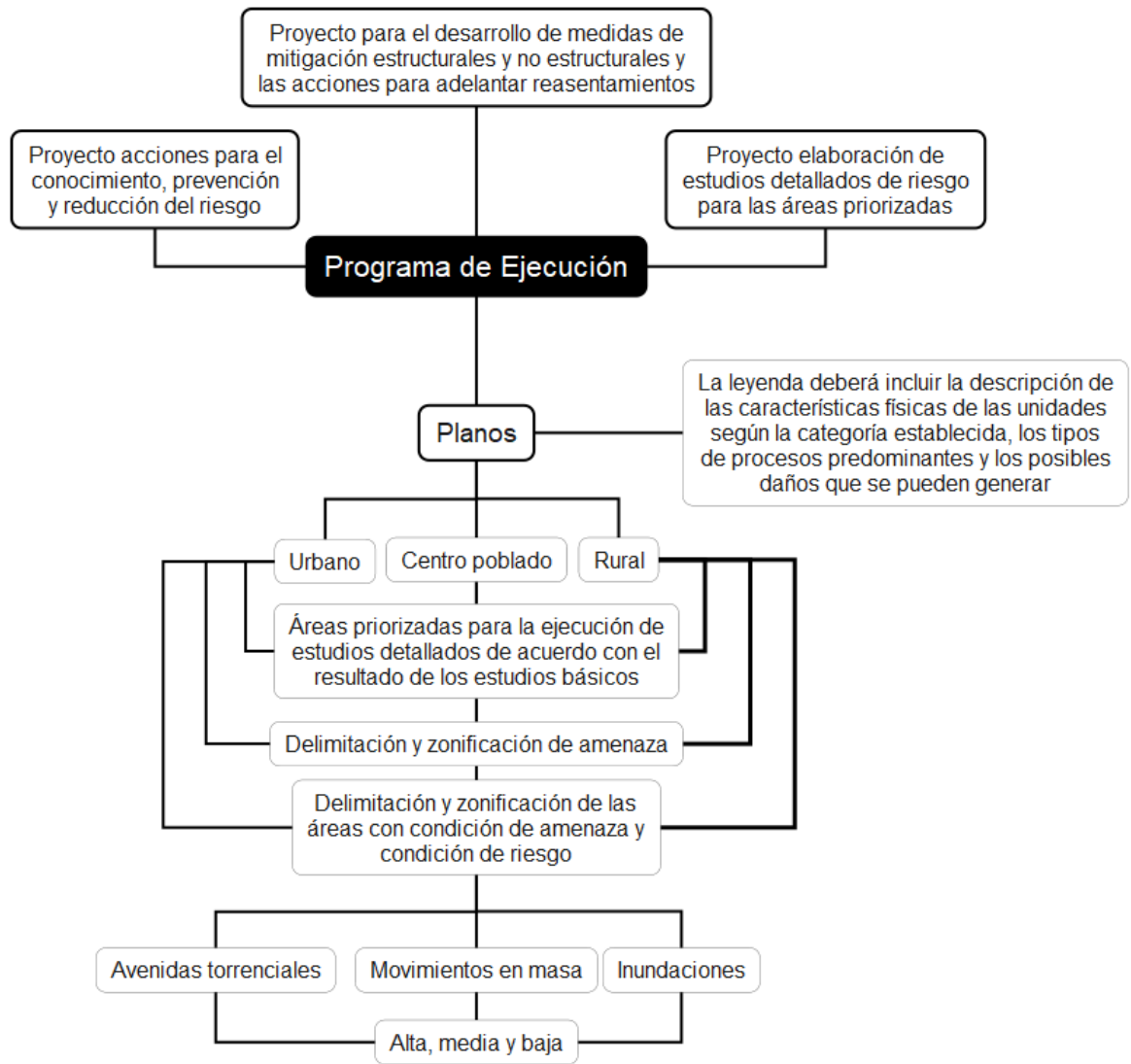
*Diagrama del Proyecto de Acuerdo.*



*Nota.* Tomado y modificado de Departamento Administrativo de la Función Pública de Colombia (DAFP, 2015)

**Figura 8**

*Diagrama del Programa de Ejecución.*



*Nota.* Tomado y modificado de Departamento Administrativo de la Función Pública de Colombia (DAFP, 2015).

## 7.2 Revisión del componente de gestión del riesgo de desastres de los municipios del Departamento del Meta

A continuación (Tabla 3), se presenta el instrumento de evaluación sobre los insumos y productos mínimos requeridos por el Decreto 1077 de 2015, con este instrumento se pretende generar una revisión más eficiente del Decreto antes nombrado. El instrumento consiste en una tabla que clasifica los ítems; las amenazas urbanas y rurales, un criterio de evaluación; los productos mínimos requeridos y, dos factores: aplicación y entrega que se marcaron con SÍ o NO según correspondiera.

**Tabla 3**

*Insumos y productos mínimos Decreto 1077 de 2015*

ITEM	CRITERIO	APLICA		ENTREGA	
		SI	NO	SI	NO
<b>Movimien tos En Masa Suelo Rural Escala 1:25000</b>	Cartografía base				
	Plano geología con la identificación de las Unidades Geológicas Superficiales (UGS)				
	Plano geomorfología a nivel de subunidades geomorfológicas				
	Identificación de procesos morfodinámicos				
	Plano cobertura y Uso del suelo				
	Documento metodológico el cual incluya análisis heurísticos o estadísticos				
	Plano de la zonificación de la amenaza por movimientos en masa con la categorización alta, media y baja				
	Plano con la delimitación y zonificación de áreas en condición de amenaza				
Plano con la delimitación y zonificación de áreas en condición de riesgo					

<b>Movimien tos en Masa Suelo Urbano y de expansión Urbana Escala 1:5000</b>	Cartografía base
	Inventario de procesos morfodinámicos
	Plano de Unidades de Geología para Ingeniería (UGI)
	Plano geomorfología a nivel de elementos geomorfológicos
	Documento metodológico el cual incluya análisis estadísticos, determinísticos o probabilísticos
	Plano de la zonificación de la amenaza por movimientos en masa con la categorización alta, media y baja
	Plano con la delimitación de zonas en condición de amenaza
Plano con la delimitación de zonas en condición de riesgo	
<b>Zonificaci ón Inundacio nes suelo Rural escala 1:25000</b>	Modelo Digital de Elevación
	Plano de geomorfología a nivel de subunidades geomorfológicas
	Identificación de zonas inundables e inundadas (registro de eventos)
	Caracterización hidrológica
	Documento metodológico el cual incluya un análisis de tipo histórico y geomorfológico complementados con análisis hidrológico-hidráulicos
	Plano de zonificación de la amenaza por inundaciones con la categorización alta, media y baja
	Plano con la delimitación de zonas en condición de amenaza
Plano con la delimitación de zonas en condición de riesgo	
<b>Zonificaci ón Inundacio nes suelo Urbano y de expansión</b>	Modelo Digital de Elevación
	Plano de geomorfología a nivel de subunidades geomorfológicas
	Identificación de zonas inundables e inundadas (registro de eventos)
	Documento metodológico el cual incluya un análisis de tipo histórico y geomorfológico complementados con análisis hidrológico-hidráulicos

<b>Urbana escala 1:5000</b>	Plano de zonificación de la amenaza por inundaciones con la categorización alta, media y baja
	Plano con la delimitación de zonas en condición de amenaza
	Plano con la delimitación de zonas en condición de riesgo
	Plano con la base cartográfica a escala 1:25000
<b>Zonificaci ón de avenidas torrencial es Suelo Rural Escala 1:25000</b>	Plano de geomorfología a nivel de subunidades geomorfológicas
	Plano con la identificación hidrológica de cuencas de carácter torrencial
	Análisis hidráulico teniendo en cuenta factores detonantes como la precipitación o movimientos en masa
	Documento técnico con la metodología empleando análisis estadísticos, determinísticos o probabilísticos
	Plano de zonificación de la amenaza por avenidas torrenciales con la categorización alta, media y baja
	Plano con la delimitación de zonas en condición de amenaza
	Plano con la delimitación de zonas en condición de riesgo
<b>Zonificaci ón de avenidas torrencial es Suelo Urbano y de expansión Urbana Escala 1:5000</b>	Plano con la base cartográfica a escala 1:2000
	Plano de geomorfología a nivel de subunidades geomorfológicas
	Plano hidráulico con la identificación de factores detonantes como la precipitación o movimientos en masa
	Documento técnico con la metodología empleando análisis estadísticos, determinísticos o probabilísticos
	Plano de zonificación de la amenaza por avenidas torrenciales con la categorización alta, media y baja
	Plano con la delimitación de zonas en condición de amenaza
	Plano con la delimitación de zonas en condición de riesgo

*Nota.* Tomado y modificado de Departamento Administrativo de la Función Pública de Colombia (DAFP, 2015).

## **8. Análisis de Resultados**

Es importante destacar que esta práctica académica ha sido muy importante y enriquecedora, dio oportunidad de actuar en escenarios de orden técnico desde la revisión de los componentes de la gestión del riesgo de desastres, apoyar reuniones técnicas de concertación ambiental como lo estipula las normas, entre funcionarios de los entes territoriales con la autoridad ambiental competente, en este caso Cormacarena.

En este apartado, se presentan los instrumentos que se describieron en la sección anterior de Resultados, para este análisis se tendrá en cuenta los documento PM.GPO.1.3.23.1397, PM-GPO.1.3.85.23. (Apéndice B); (Apéndice C) el cual está incluido como Apéndice.

### **8.1 Análisis general**

El análisis reveló que no todos los municipios del departamento del Meta tienen la misma capacidad para implementar adecuadamente la gestión del riesgo de desastres en sus planes de ordenamiento territorial (POT, PBOT, EOT).

Los resultados sugieren que muchos de los estudios técnicos y cartográficos sobre riesgos naturales; inundaciones, movimientos en masa, y avenidas torrenciales no están completamente actualizados o no han sido elaborados de manera suficiente en ciertos municipios.

La implementación del Decreto 1077 de 2015 es un avance significativo en la incorporación de la gestión de riesgos de desastres en los planes territoriales. Sin embargo, el análisis muestra que la ejecución sigue siendo desigual entre los municipios, con una falta de homogeneidad en la aplicación de los estudios y las medidas derivadas a pesar de la existencia de guías y términos establecidos normativamente.

## 8.2 Análisis de los apéndices

Sobre la cartografía se indicó que debe ser referenciada al sistema de coordenadas CTM 12, así como que no cumple con este requisito, dado que los mapas existentes se encontraron proyectados en un sistema inadecuado (Magna Colombia Bogotá). Por su parte, los mapas de hidrografía, geomorfología, pendientes, hidrología y coberturas de la tierra presentaron áreas vacías, así como requirieron ajustarse en escala y leyendas de acuerdo con temáticas claras. Con respecto a los mapas vinculados a la zonificación de amenazas por movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales en áreas rurales y urbanas, se requirieron revisiones importantes. En estos mapas, se evidenció que algunos de ellos presentaron inconsistencias en lo que corresponde al alcance y clasificación de las amenazas, la leyenda temática y la cartografía plasmada en algunos casos no correspondían o no reflejaban los estudios riesgos mencionados en el escrito.

Sobre el componente de riesgo se indicó que los estudios sobre las amenazas como movimientos en masa e inundaciones no fueron implementados correctamente a la cartografía del EOT, esto generó conflicto en la planificación del territorio. En las zonificaciones realizadas se presentaron áreas de amenaza alta y baja sin explicación técnica, en varios casos las categorías de amenaza no estaban correctamente delimitadas conforme al área. Las inconsistencias sobre los centros poblados y su zonificación de las amenazas; se hizo referencia a centros poblados donde no se realizó los respectivos estudios básicos, pero en estos centros poblados se identificaron áreas de amenaza media.

## 9. Conclusiones

La práctica permitió al estudiante adquirir una experiencia valiosa en la gestión de riesgos de desastres, aplicando conocimientos teóricos en contextos reales. Esto consolidó la formación profesional en geología, dotándolo de competencias esenciales para el análisis y manejo de riesgos en entornos territoriales complejos.

El apoyo brindado en las mesas temáticas resultó importante para mejorar los instrumentos de planificación. Se logró identificar áreas críticas y realizar ajustes pertinentes en la gestión de riesgos de desastres lo que permitió fortalecer los procesos de toma de decisiones a nivel municipal

La colaboración en la estructuración de los determinantes ambientales fue clave para garantizar que los aspectos ambientales se incorporaran adecuadamente en los planes de ordenamiento territorial. Este proceso permitió una la identificación de áreas de alto riesgo.

La revisión y consolidación de la información sobre los planes parciales mejoró la calidad y coherencia de los datos presentados, lo que permitió realizar una planificación más precisa y fundamentada. El trabajo realizado facilitó una toma de decisiones más informada para el municipio de Villavicencio.

El acompañamiento en la revisión de los planes de ordenamiento territorial fue esencial para identificar deficiencias en la gestión de riesgos de desastres y proponer soluciones adecuadas. Se contribuyó significativamente en la actualización y validación de información cartográfica y técnica, asegurando una planificación territorial más efectiva ante desastres naturales.

Se interactuó con las diversas actividades propias de la oficina, dando como resultado 11 revisiones generales del componente de gestión del riesgo de desastres, 2 mesas temáticas. 1 informe, 1 salida de campo, y 1 visita como apoyo técnico en el departamento del Meta.

## **10. Recomendaciones**

Se le recomienda a Cormacarena desarrollar un manual de funciones de los practicantes; sirve como guía tanto para los practicantes como para los supervisores profesionales, ayuda a una fácil integración y comprensión del rol de los practicantes.

Se le recomienda a Cormacarena realizar un sistema de retroalimentación sobre el desempeño del practicante, esto incluye reuniones quincenales donde el practicante recibe comentarios sobre los proyectos a discutir.

Se le recomienda a Cormacarena crear una base de datos donde se compile toda la información y recursos recopilados durante las prácticas. Esto incluye respuestas internas, comunicados, actas de reunión de las mesas temáticas, informe y recomendaciones de mejora, así se puede facilitar el acceso a la información a futuros practicantes.

### Referencias Bibliográficas

- Alvarado, S. I., Téllez, A. M., Pacheco, S. M., & Rojas, N. R. (2010). *Cartografía Geológica de la Zona Centro y Sur del Departamento del Meta, Planchas 286, 287, 288, 289, 290, 307, 308. Escala 1:100.000. Servicio Geológico Colombiano (SGC).* <https://recordcenter.sgc.gov.co/B12/23008010024282/documento/pdf/2105242821101000.pdf>
- Bruneton, P., Pallard, B., Duselier, D., Varney, E., Bogotá, J., Rodríguez, C., & Martin, E. (1983). Contribución a la geología del oriente de las Comisarías del Vichada y del Guainía (Colombia). *Geología Norandina*, 6, 3–12.
- Cormacarena. (2019). *Informe de Gestión Rendición de Cuentas (Vigencia 2016-2019)* (p. 223). Cormacarena.
- Cormacarena. (2022). *Cormacarena*. <https://www.cormacarena.gov.co/>
- Departamento Administrativo de la Función Pública de Colombia (DAFP). (2012). *Ley 1523 de 2012. Función pública.* <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=47141>
- Departamento Administrativo de la Función Pública de Colombia (DAFP). (2014). *Decreto 1807 de 2014. Función pública.* <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=59488>
- Departamento Administrativo de la Función Pública de Colombia (DAFP). (2015). *Decreto 1077 de 2015 Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.* <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77216>

Departamento Administrativo de la Función Pública de Colombia (DAFP). (2018). *Ley 1938 de 2018—Gestor Normativo*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=88719>

Departamento Administrativo de la Función Pública de Colombia (DAFP). (2020). *Decreto 1232 de 2020—Gestor Normativo*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=142020>

Esri Colombia. (2020a). *ArcGIS Hub—Servicios Públicos—Departamentos*.

<https://hub.arcgis.com/datasets/esri-colombia::servicios-p%C3%BAblicos-departamentos/about>

Esri Colombia. (2020b). *ArcGIS Hub—Servicios Públicos—Municipios*.

<https://hub.arcgis.com/datasets/esri-colombia::servicios-p%C3%BAblicos-municipios/about>

Gobernación del Meta. (2019). *Plan de Ordenamiento Departamental del Meta*.

[https://devx.meta.gov.co/media/centrodocumentacion/2020/06/08/S%C3%ADntesis\\_Diagn%C3%B3stica\\_POD.pdf](https://devx.meta.gov.co/media/centrodocumentacion/2020/06/08/S%C3%ADntesis_Diagn%C3%B3stica_POD.pdf)

Gobernación del Meta. (2020). *Plan Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres* (Vol. 01).

[https://devx.meta.gov.co/media/pagina/documentacion/2020/06/12/Plan\\_Dptal\\_para\\_la\\_Gesti%C3%B3n\\_del\\_Riesgo\\_de\\_Desastres.pdf](https://devx.meta.gov.co/media/pagina/documentacion/2020/06/12/Plan_Dptal_para_la_Gesti%C3%B3n_del_Riesgo_de_Desastres.pdf)

Gómez, J., Nivia, A., Montes, N. E., Jiménez, D. M., Tejada, M. L., Sepúlveda, M. J., Osorio, J.

A., Gaona, T., Diedrix, H., Uribe, H., & Mora, M. (2007). *Mapa Geológico de Colombia Escala 1M*. SGC. <https://www2.sgc.gov.co/LibroGeologiaColombia/Paginas/Inicio.aspx>

Rodríguez, A. (2001). *Mapa Geológico del Departamento del Meta: Memoria Explicativa.*

Ingeominas.

[https://recordcenter.sgc.gov.co/B4/13010040020451/documento/pdf/0101204511101000.](https://recordcenter.sgc.gov.co/B4/13010040020451/documento/pdf/0101204511101000.pdf)

pdf


Servicio Geológico Colombiano (SGC). (2015a). Guía metodológica para estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa. En © SGC. Servicio Geológico Colombiano - SGC. <http://172.16.10.183/handle/20.500.11762/19776>

Servicio Geológico Colombiano (SGC). (2015b). *Memoria Explicativa del Mapa Geomorfológico aplicado a Movimientos en Masa Plancha 303 Colombia, Departamentos del Huila, Meta y Tolima.* (Vol. 1).

Servicio Geológico Colombiano (SGC). (2017). Guía metodológica para la zonificación de amenaza por movimientos en masa escala 1: 25.000. En *Libros del Servicio Geológico Colombiano.* Libros del Servicio Geológico Colombiano. <https://doi.org/10.32685/9789585978225>

Apéndices

Apéndice A. Certificado de actividades



**Cormacarena**  
Somos vida, somos Meta

PS.GH.2.5.24.004

Villavicencio,

Doctor  
MARIO GARCÍA GONZALEZ  
Director Escuela Geología  
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
Email: [secregeo@uis.edu.co](mailto:secregeo@uis.edu.co) - [sebascadenawayaco@gmail.com](mailto:sebascadenawayaco@gmail.com) -  
[wilson.cuesta@cormacarena.gov.co](mailto:wilson.cuesta@cormacarena.gov.co)  
Ciudad

Al contestar cite el número completo de este oficio -


CORMACARENA		
Remite:	Adelaida Pérez Martínez.	Fecha: 15-01-2024 Hora: 17:55 Radicación Enviada: 0674-2024
Asunto:	PS-GH 2.5.24.004	*2000006742024* Folios: 1
Destinatario:	MARIO GARCIA GONZALEZ	
Dependencia: SUBDIRECCION DE PLANEACION Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL		

Asunto: Certificación cumplimiento de práctica.

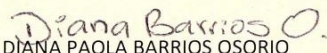
Cordial saludo,

Por medio de la presente me permito certificar que el estudiante SEBASTIAN CADENA CEBALLOS identificado con cedula de ciudadanía 1.005.333.249 de Bucaramanga – Meta, cumplió con las actividades y el cronograma establecido para realizar la práctica Profesional, como requisito para obtener el título de Profesional en Geología, programa de educación superior de la Universidad Industrial de Santander, tal como se refleja en el informe realizado por el estudiante y supervisado por el tutor delegado para el seguimiento de la práctica, la Ingeniera Ambiental DIANA PAOLA BARRIOS OSORIO – Líder del grupo de Ordenamiento Territorial.


Sin otro particular,



ANDRÉS MAURICIO GÓMEZ ALVAREZ  
Líder Gestión Humana.




DIANA PAOLA BARRIOS OSORIO  
Líder Ordenamiento Territorial

NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	FIRMA
Proyectó: Jeniffer J. Hernández Jiménez	Contratista Grupo Gestión Humana	

Página 1 de 1

**AUTORIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO DEL META - NIT 822000091-2**  
Carrera 44C No 33B-24 barrio Barzel Villavicencio (Meta) - Colombia  
PBX 6730420 - 6730417 - 6730418 PQR 6730420 Ext. 102  
Línea Gratuita: 018000117177  
[www.cormacarena.gov.co](http://www.cormacarena.gov.co) [info@cormacarena.gov.co](mailto:info@cormacarena.gov.co)



**Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena**

**Apéndice B. Respuesta nota interna PM.GPO.1.3.23.1228 EOT Vista Hermosa**

PM.GPO.1.3.23.1397

Villavicencio, 15 de Agosto de 2023

## NOTA INTERNA

PARA: WILSON CUESTA  
Líder grupo Ordenamiento Territorial

DE: Ing. JUAN CAMILO ESTEPA ROJAS  
Contratista Grupo Ordenamiento Territorial

Asunto: Respuesta a la nota interna PM.GPO.1.3.23.1228 Revisión de los radicados 12007 del 12 de mayo de 2023 y 18134 del 18 de Julio de 2023 EOT Vista Hermosa, Meta

Cordial saludo,

Una vez revisada y analizada la información los radicados mencionados en el asunto, relacionada con la determinante de la gestión del riesgo según lo establecido en los Decretos 1077 de 2015 y 1232 de 2020, esta autoridad ambiental, se permite manifestar las siguientes observaciones:

**1. COMPONENTE DIAGNOSTICO****1.1 Dimensión Ambiental****1.1.1 Cartografía Diagnostico**

La cartografía y shapefiles correspondientes a la amenaza en suelo rural por los fenómenos de movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales, deben estar proyectados al sistema de coordenadas CTM 12 origen nacional, según lo establecido en la resolución 370 de 2021 del IGAC, ya que se presentan en origen magna Colombia Bogotá.

En el documento de Diagnostico se debe incorporar la información relacionada con los estudios básicos por movimientos en masa e inundaciones en suelo rural, urbano y de expansión urbana, debido a que no se refleja esta información.

En la gdb debe establecerse "*componente diagnóstico*" y no cartografía temática

Debe allegarse el mapa de zonificación climática en suelo rural a escala 1:25000 según lo establecido en el Decreto 1232 de 2020.

Eliminar de la gdb los shapefiles que no correspondan con el área del límite municipal, ya que se evidencia duplicidad de información.

La geología estructural del mapa geológico debe indicar el tipo de falla, integrar los lineamientos geológicos, y la respectiva nomenclatura según lo establecido por el SGC. A su vez se debe describir en el documento de riesgos y diagnostico, lo relacionado a la falla Macarena Norte, y se



debe realizar la descripción de las unidades geológicas asociadas a los depósitos coluviales y su integración en la columna estratigráfica.

El plano DA09\_ZONIFICACIÓN HIDROGRÁFICA debe ser ajustado ya que se no corresponde a la identificación de unidades hidrográficas a escala 1:25000, para esto se debe tener en cuenta la delimitación de microcuencas establecida en la pag 84 del documento de riesgos.

El plano DA10\_GEOMORFOLOGÍA debe ser ajustado debido a que el PDF no presenta la leyenda temática con la identificación y descripción de las subunidades geomorfológicas. A su vez, en el documento de riesgos deben estar descritas las geoformas en su totalidad.

El MXD DA11\_PENDIENTES debe ser ajustado debido a que se presentan áreas del suelo rural sin categoría de pendiente, es decir, áreas vacías.

El plano DA12\_HIDROGEOLOGÍA debe ser ajustado, debido a que se presentan áreas vacías en suelo rural, es decir, sin la identificación de unidades hidrogeológicas, además, el mapa debe presenta una leyenda temática la cual describa cada una de las unidades de análisis.

El plano DA14\_COBERTURAS DE LA TIERRA debe ser ajustado, debido a que se presentan áreas vacías en suelo rural, es decir, sin la identificación de unidades de cobertura vegetal, además, se requiere que el mapa presente una leyenda temática.

#### 1.1.2 Identificación de Amenazas en la dimensión ambiental

De acuerdo con lo establecido en el Decreto 1077 de 2015, los estudios básicos en suelo urbano, de expansión y centros poblados deben realizarse a escala 1:5000, por lo que, la topografía debe presentarse a la misma escala, ya que este corresponde a un insumo fundamental para la zonificación de la amenaza por movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales, por consiguiente, los planos de la amenaza por movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales en suelo urbano y centros poblados deben contener esta topografía a escala 1:5000, ya que se evidencia que los estos mapas presentan información topográfica que no están a esta escala.

En el documento de riesgos se debe hacer claridad de la manera como se integró el componente de la gestión del riesgo por el fenómeno de movimientos en masa e inundaciones de los POMCA adoptados y aprobados y el componente programático de la gestión del riesgo según lo dispuesto en el artículo 2.2.3.1.5.6 del Decreto 1076 de 2015, debido a que no se evidencia esta información. Es importante tener en cuenta que, el componente de la gestión del riesgo de estos instrumentos de superior jerarquía (POMCAS Rio Medio y Bajo Ariari y Rio Guayabero) corresponde a las áreas de amenaza alta para la identificación y delimitación de las áreas con condición de amenaza y riesgo además se debe realizar la articulación con los resultados de los estudios básicos en suelo rural.

##### 1.1.2.1 Zonificación de la amenaza por movimientos en masa en suelo rural

En el documento de riesgos, se debe realizar la descripción de las unidades geológicas superficiales (UGS), de acuerdo con la información levantada en campo, ya que se presentan los formatos y el mapa de estas unidades, pero no se realiza la descripción de estas unidades. Además, se debe presentar la caracterización y descripción de cada uno de los procesos morfodinámicos (tipología, clasificación, litología, etc)

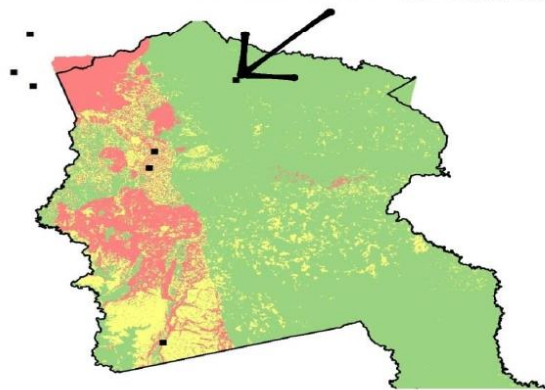


La metodología estadística aplicada para la zonificación de la amenaza en suelo rural debe presentar el análisis de los pesos de evidencia, es decir, el análisis estadístico y la influencia de los factores condicionantes en la ocurrencia de movimientos en masa. Además, en el documento de riesgos, se debe integrar la información relacionada con la susceptibilidad tipo deslizamiento, caída y el análisis y mapa con la susceptibilidad de los factores condicionantes y la curva de éxito.

El plano DA21\_ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA debe ser ajustado, debido a que, en primer lugar, la zonificación debe corresponder con el límite municipal. En segundo lugar, el mapa debe presentar una unidad mínima cartografiable que permita evidenciar homogeneidad en la zonificación y no se muestre píxeles dispersos en la misma. En tercer lugar, se presentan áreas de amenaza alta y baja consecutivamente sin explicación alguna. Finalmente, el mapa debe presentar la leyenda temática la cual describa las características físicas de las unidades según las categorías establecidas (alta, media y baja), su distribución en el municipio, los tipos de procesos predominantes y los posibles daños que se pueden generar.

La zonificación de la amenaza por movimientos en masa en suelo rural debe integrar el inventario de puntos críticos de Cormacarena, ya que se evidencia un evento en áreas de amenaza baja.

Inventario MM Cormacarena



#### 1.1.2.2 Zonificación de la amenaza por movimientos en masa en suelo Urbano y de expansión urbana

El mapa de la zonificación de la amenaza por movimientos en masa en suelo urbano, presenta áreas de amenaza baja y alta consecutivas, sin explicación alguna, por lo que en el documento de riesgos debe sustentarse técnicamente las razones para que se presenten estas áreas.

Se debe integrar a la GDB el shapefile correspondiente a la zonificación de la amenaza movimientos en masa en suelo urbano y se debe ajustar el mxd DA30\_ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA CABECERA MUNICIPAL, ya que aparece desconectado.

El plano DA21\_ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA debe contener una leyenda temática la cual describa las características físicas de las unidades según las categorías establecidas (alta, media y baja), su distribución en el municipio, los tipos de procesos



predominantes y los posibles daños que se pueden generar, tal y como se presenta en el documento de riesgos.

#### 1.1.2.3 Zonificación de la amenaza por movimientos en masa centros poblados

El mxd en la tabla de atributos del plano DA33\_ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA CAMPO COSTA RICA, debe ser ajustado debido a que no presenta la categorización de amenaza alta por este fenómeno, tal y como se describe en la pag 257 del documento de riesgos.

Según lo indicado en la página 206 del estudio de riesgos, no se realizan estudios básicos para los centros poblados Caño Amarillo, La Reforma y Albania, pero, según los resultados de los estudios básicos en suelo rural, estos centros poblados presentan áreas de amenaza media. Según lo anterior, se debe dar explicación técnica, la cual sustente la exoneración del análisis amenaza por el fenómeno de movimientos en masa en los CP anteriormente referenciados. En caso contrario, debe allegarse la zonificación de la amenaza por este fenómeno para estos centros poblados.



#### 1.1.2.4 Zonificación de la amenaza por inundaciones en suelo Rural

Dentro del documento de riesgos se establece un análisis hidráulico para corrientes susceptibles a inundación en suelo rural, pero no se presenta este análisis, por lo que, no hay claridad en la metodología de la zonificación de la amenaza por este fenómeno. Por lo anterior, se debe integrar esta información al documento de riesgos.

El plano DA20\_ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR INUNDACIÓN en suelo rural debe ser ajustado, debido a que no presenta una unidad mínima cartografiar que permita distinguir las categorías de amenaza, es decir, se evidencian pixeles dispersos de amenaza y se presentan cauces activos de algunas corrientes en amenaza media y alta consecutivamente, factores los



cuales no generan consistencia en la zonificación. Además, este mapa debe contener una leyenda la cual deberá incluir la descripción de las categorías establecidas y su distribución en el municipio.

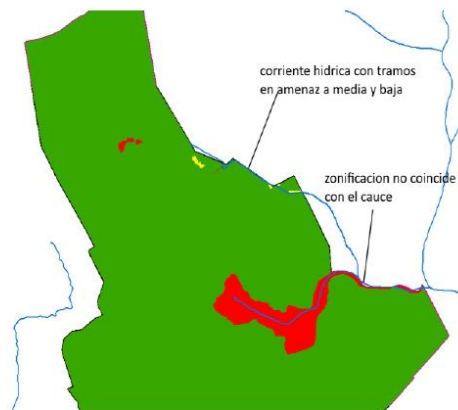
La Figura 264 Amenaza por inundación rural, no coincide con el mapa DA20\_ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR INUNDACIÓN, por lo que debe ajustarse.

#### 1.1.2.5 Zonificación de la amenaza por inundaciones en suelo Urbano

Se debe dar claridad en cuanto a la metodología de la zonificación por inundación en suelo urbano ya que no presenta información acerca de registro de eventos o inventario de áreas inundadas, la identificación de geoformas indicativas de inundaciones, tampoco se presenta explicación de la manera como se determinó la amenaza junto a los modelamientos hidráulicos, ya que no se tiene información de cómo se realizaron los mismos y como se determinaron los parámetros de velocidad y profundidad de lámina o calado.

El plano DA24\_ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR INUNDACIÓN CABECERA MUNICIPAL debe ser ajustado debido a que en primera medida se presentan tramos de cauces que atraviesan el municipio en categorías alta y bajas consecutivamente. En segunda medida, la zonificación no coincide con el trazo de estos cauces y en tercera medida, la zonificación no coincide con las áreas urbanas y de expansión, factores los cuales generan inconsistencias en la zonificación

Zonificación	Clase	Área Ha	Total Área	Área Urbana	Área Expansión	Área Total	Diferencia
Cabecera Municipal	Baja	204.24	211.09	183.65	27.50	211.15	0.06
	Media	0.14					
	Alta	6.71					

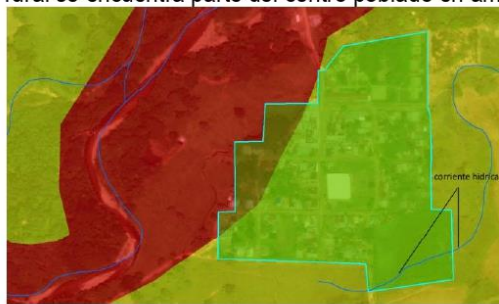


#### 1.1.2.6 Zonificación de la amenaza por inundaciones centros poblados

Se debe dar claridad en la metodología de la zonificación por este fenómeno para los centros poblados, ya que no se evidencia el resultado de los modelamientos hidráulicos para algunas corrientes y la manera como se asoció los parámetros de la profundidad de la lámina de agua, la velocidad aunado con el registro de áreas inundadas, para la obtención de la amenaza.



Para el centro poblado Maracaibo, se debe dar claridad en cuanto a la manera como se obtuvo la zonificación por inundaciones ya que se establece amenaza baja, sin tener en cuenta la dinámica hídrica de los drenajes que atraviesan este centro poblado, aunado a que según los resultados de la zonificación en suelo rural se encuentra parte del centro poblado en amenaza alta.



Para el centro poblado Georgina Ortiz, se debe dar claridad de la manera como se determinó la amenaza baja por este fenómeno sin tener en cuenta las dinámicas hídricas de caños que atraviesan este centro Poblado. Lo anterior generar incertidumbre en la manera como se realizó esta zonificación.



El .MXD del CP Georgina Ortiz, La cooperativa y campo alegre no se observa la categorización de la amenaza.





#### 1.1.2.7 Zonificación de la amenaza por Avenidas Torrenciales Suelo Rural

Para la zonificación por avenidas torrenciales en suelo rural, deben incorporarse los modelamientos de las corrientes hídricas las cuales se definieron como el área de estudio para la zonificación de la amenaza por este fenómeno, Además se debe dar claridad de la manera como se obtuvo la zonificación de la amenaza por este fenómeno, teniendo en cuenta los resultados de erosión, depositación y transporte de material generado.

El plano DA22\_ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR AVENIDA TORRENCIAL debe ser ajustado ya que la zonificación no coincide con el área de transporte o cauce activo de algunos de los cauces modelados. A su vez, el mapa debe presentar una leyenda la cual se describan cada uno de los niveles de amenaza según lo descrito en el documento de riesgos.

#### 1.1.2.8 Zonificación de la amenaza por Avenidas Torrenciales Suelo Urbano

Se debe ajustar la leyenda temática del plano DA36\_ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR AVENIDA TORRENCIAL CABECERA MUNICIPAL, ya que se presenta la categorización, media y alta, lo cual no correspondería a los resultados de la zonificación.

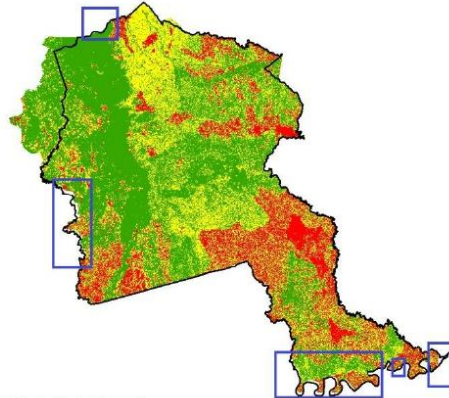
Se requiere eliminar del documento de riesgos en la página 307, la *palabra “el municipio de Guacamayas –Boyacá”*

Se debe realizar precisión en la metodología para la zonificación de la amenaza por avenidas torrenciales en el centro poblado Costa Rica, ya que no se relaciona la manera como se obtuvo la amenaza según el índice de intensidad, además no se presenta el resultado de los modelamientos hidráulicos para los diferentes periodos de retorno.

El mapa de la zonificación de la amenaza por avenidas torrenciales para el centro poblado Costa Rica debe contener una leyenda la cual describa las características según la categoría de amenaza establecida, además debe estar independiente de los otros centros poblados los cuales contienen solo la categoría baja por este fenómeno, mientras q este centro poblado presenta amenaza alta, media y baja asociada a otros parámetros.

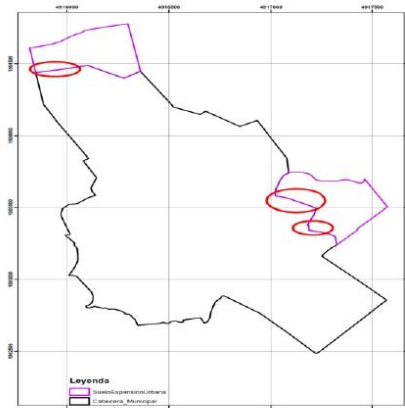
#### 1.1.2.9 Zonificación de la amenaza por incendios forestales en suelo rural (STC4360 de 2018)

El mapa DA23\_ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR INCENDIOS debe ser ajustado debido a que no presenta una unidad mínima cartografiable de acuerdo con la escala de zonificación, que permita una clara distinción de las categorías de amenaza. Además, se presentan áreas sin zonificar, debido a que la zonificación no corresponde con el área municipal.



2. COMPONENTE FORMULACION

Se debe ajustar el suelo de expansión urbana, debido a que se encuentra desplazado, con respecto al suelo urbano.



Para el centro poblado Campo Alegre, se debe revisar el límite ya que se presentan inconsistencias en su delimitación





Los estudios básicos, documentos y cartografía de amenazas y riesgos realizados para el municipio de Vista Hermosa deben estar firmados por profesionales idóneos, quienes son responsables de los mismos sin perjuicio de la responsabilidad por la correcta ejecución de los diseños y las obras de mitigación, según lo establecido en el artículo 2.2.2.1.3.4.1 del Decreto 1077 de 2015.

Teniendo en cuenta el Art. 152 del proyecto de acuerdo, en relación con la definición de los centros poblados Rurales, se establecen en esta categoría; Campo Alegre, Caño Amarillo, La Reforma, Maracaibo, Puerto Lucas, Costa Rica, La Cooperativa, Georgina Ortiz y Albania, los cuales cuentan con estudios básicos, pero en el documento de riesgos también se menciona estudios básicos para Piñalito y Santo Domingo, clasificados como “centros urbanos”, presentando inconsistencias en la definición de los centros poblados en contravía con lo establecido en el artículo 2.2.2.1.2.2.2 del Decreto 1077 de 2015.

## 2.1 Incorporación del riesgo

### 2.1.1 Componente general

En el documento técnico de soporte deben ajustarse las figuras de las áreas con condición de amenaza y riesgo por inundaciones y movimientos en masa ya que no corresponden con los mapas de formulación.

La identificación, delimitación y zonificación de las áreas con condición de amenaza y riesgo en suelo rural debe establecerse independientemente por cada fenómeno, ya que tal y como se presenta en la propuesta de EOT, en primera medida, se presentan inconsistencias en la definición de estas áreas, y en segunda medida, no existe claridad en los planos de riesgos, a que fenómeno corresponde la definición de estas áreas, difiriendo totalmente de la información que se presenta en los shapefiles que si presentan estas áreas para cada fenómeno.

En el contenido estructural, deben establecerse las áreas priorizadas para la realización de estudios detallados en el corto, mediano y largo plazo, incluyendo aquellas áreas con condición de amenaza y riesgo en los centros poblados, ya que se evidencian que para algunos de ellos no se incorporan estas áreas.

### 2.1.2 Componente urbano

El mapa FUR22\_ÁREAS EN CONDICIÓN DE AMENAZA Y RIESGO CABECERA MUNICIPAL Y SUELO DE EXPANSIÓN URBANA debe ser ajustado debido a que se presentan inconsistencias; una de ellas corresponde a que se están contemplando áreas con condición de amenaza por inundaciones y movimientos en masa por fuera del suelo de expansión, es decir, en suelo rural, además se presentan líneas vitales (vías) en áreas de amenaza alta como áreas con condición de amenaza. A su vez, el mapa debe contener en su leyenda temática una unidad de medida en hectáreas.

El plano FUR24\_ÁREA PRIORIZADA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS DETALLADOS CABECERA MUNICIPAL debe ser ajustado debido a que no corresponde a lo establecido en el Decreto 1077 de 2015, de esta manera es importante tener en cuenta que, la priorización para estudios detallados se debe establecer en el corto, mediano y largo plazo. Además debe estar acorde con la delimitación y zonificación de las áreas con condición de amenaza y riesgo. El plano de las áreas priorizadas debe contar con una leyenda la cual establezca como unidad de medida en hectáreas, el DTS debe mostrar la manera como se determinó la priorización en el corto, mediano



y largo plazo, y la localización de las áreas objeto de estudios detallados en suelo urbano y de expansión urbana por movimientos en masa e inundaciones de manera independiente.

Se deben ajustar las imágenes que se encuentran en el documento del componente urbano en la incorporación de la gestión del riesgo, ya que las áreas con condición de amenaza corresponden a las áreas zonificadas en amenaza media y alta, pero debe aparecer una sola categoría que integre las mismas.

Se presenta inconsistencias en la incorporación del riesgo en el componente urbano, debido a que se establecen áreas con condición de amenaza en el centro Poblado Santo Domingo, pero no se presenta cartografía asociada a la identificación de estas áreas. A su vez, no se incorpora la información relacionada con la identificación de las áreas con condición de amenaza para el CP Piñalito y la priorización de estudios detallados.

Para las áreas con condición de amenaza y riesgo en suelo urbano, se debe realizar 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. Además, el desarrollo de estas áreas debe estar condicionada a la elaboración de los estudios detallados, información la cual debe incorporarse al proyecto de acuerdo.

Los criterios para la elaboración de estudios de detalle, debe integrar las condiciones técnicas también para el fenómeno de inundaciones y no solo para movimientos en masa.

### 2.1.3 Componente rural

El plano FUR25\_ÁREA PRIORIZADA PARA LA REALIZACIÓN DE ESTUDIOS DETALLADOS ÁREA URBANA PIÑALITO, no corresponde a la priorización de estudios detallados establecida en el Decreto 1077 de 2015, debido a que, el municipio debe establecer esta priorización en el corto, mediano y largo plazo. Además, no se identifica cual fenómeno natural se encuentra asociada esta priorización.

Las áreas con condición de amenaza definidas para el suelo suburbano y vivienda campestre, objeto de desarrollo establecido en el EOT, no se ajusta a lo indicado en el Decreto 1077 de 2015, por lo tanto, debe ajustarse.

En la formulación del EOT debe aparecer solo un plano con la definición de áreas con condición de amenaza y riesgo en suelo rural y no uno, para suelo suburbano y otro para suelo rural.

El plano FRU25\_ÁREAS EN CONDICIÓN DE AMENAZA Y RIESGO SUELO RURAL 2, debe ser ajustado debido a que no corresponde con lo establecido en el Decreto 1077 de 2015 en cuanto a la delimitación de las áreas con condición de riesgo en suelo rural, debido a que, no se contemplan infraestructura como equipamientos.

El plano FRU23\_ÁREAS EN CONDICIÓN DE AMENAZA Y RIESGO CENTRO POBLADO PUERTO LUCAS, debe ajustarse, ya se presentan inconsistencias en la delimitación de las áreas con condición de riesgo de este centro poblado ya que no se tienen en cuenta vías vitales y construcciones en áreas de amenaza alta por inundaciones.



No se establecen las áreas priorizadas para la realización de estudios detallados en el corto, mediano y largo plazo para los centros poblados en los cuales el EOT propone desarrollo y definió áreas con condición de amenaza y riesgo.

Se presentan inconsistencias en el documento del componente rural debido a que el plano FRU25\_ÁREAS EN CONDICIÓN DE AMENAZA Y RIESGO SUELO RURAL 2, no integra para la identificación de las áreas con condición de riesgo algunos equipamientos, además no se discrimina la identificación de estas áreas según el fenómeno natural (movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales,) tal y como se muestra en la figura 24 del documento del componente rural.

Se debe incorporar dentro del componente rural del DTS, la identificación de las áreas con condición de amenaza y riesgo para los centros poblados, de acuerdo con la delimitación de estas áreas realizado en el plano FRU22\_ÁREAS EN CONDICIÓN DE AMENAZA CENTROS POBLADOS CAMPO ALEGRE - LA COOPERATIVA - CAÑO AMARILLO - LA REFORMA y la priorización de estudios detallados en el corto, mediano y largo plazo.

Para las zonas de suelo rural No suburbano, en áreas de amenaza media y alta, se deben establecer medidas de manejo con el fin de evitar la generación de nuevas condiciones de riesgo según lo establecido en el artículo 2.2.2.1.3.3.4 del Decreto 1077 de 2015, información la cual debe integrarse al proyecto de acuerdo

## 2.2 Proyecto de acuerdo

se requiere ajustar el Artículo 26, 27, 30 y 31 ya que los planos allí referenciados no corresponden a la cartografía que se presenta en formulación.

El término “*centros urbanos*” no corresponde a una clasificación del suelo, por lo tanto, los artículos relacionados con la incorporación del riesgo que estén asociados a esta definición, deben ser ajustados.

Se debe ajustar el artículo 32 relacionado con la delimitación de las áreas priorizadas para estudios detallados, debido a que no se incorporan las áreas con condición de amenaza y riesgo en suelo rural. Es importante tener en cuenta que según lo establecido en los artículos 2.2.2.1.3.2.1.4 y



2.2.2.1.3.2.1.5, las áreas con condición de amenaza y riesgo son insumos para establecer la priorización de estudios detallados.

De acuerdo con el resultado de los estudios básicos en suelo rural y urbano, se deben establecer medidas de tipo estructural o no estructural como medidas de mitigación y prevención del riesgo, información la cual debe incorporarse al proyecto de acuerdo.

### 2.3 Programa de Ejecución

Se debe crear un programa el cual contemple la realización de medidas de tipo estructural o no estructural de acuerdo con el resultado de los estudios básicos.

Dentro del programa de ejecución, debe establecerse la realización de estudios detallados en el componente rural para los centros poblados, que tengan áreas con condición de riesgo, las cuales deben ser priorizadas para la ejecución de estos estudios. Además, se deben establecer proyectos o indicadores que correspondan con la realización de medidas de tipo estructural o no estructural, las medidas de reubicación de viviendas y/o asentamientos y determinación de acciones para los suelos de protección por riesgo una vez se cuente con estudios detallados y se tenga la categorización del riesgo.

Para su conocimiento y fines pertinentes,

Cordialmente,

  
JUAN CAMILO ESTEPÁ ROJAS  
Contratista Grupo Ordenamiento Territorial

## Apéndice C. Acta de reunión de la mesa temática EOT El Calvario

	<b>Código: F-GC-04</b>
	Versión: 02
<b>ACTA DE REUNIÓN</b>	Fecha: 04/Mar/2021

**ACTA No. 05**

<b>FECHA DE REUNIÓN:</b>	25 de agosto de 2023		
<b>LUGAR DE REUNIÓN:</b>	Sala de juntas cuarto piso - Edificio Cormacarena		
<b>HORA DE INICIO:</b>	8:30 A.M	<b>HORA FINAL:</b>	1:10 P.M
<b>DATOS DE QUIEN CONVOCA</b>			
<b>NOMBRE:</b>	CORMACARENA		
<b>CARGO:</b>	N.A		
<b>DEPENDENCIA:</b>	CORMACARENA		

**OBJETIVO DE LA REUNIÓN Y/O TEMAS A TRATAR:**

Desarrollar la mesa temática N° 5 Gestión de Riesgo, propuesta de revisión y ajuste del EOT del municipio de El Calvario.

**ORDEN DEL DÍA:**

1. Presentación del orden del día
2. Presentación del equipo técnico de Cormacarena que participa en la mesa temática.
3. Presentación equipo por parte del municipio de El Calvario
4. Lectura del acta de la reunión anterior.
5. Desarrollo de las consideraciones por parte del equipo técnico de la Corporación.
6. Intervención del municipio respecto a la consideración expuesta por la Corporación.
7. Compromisos del municipio respecto a los ajustes a realizar a la propuesta de revisión y ajuste del EOT

**DESARROLLO DE LA REUNIÓN:**

Se realiza la presentación del orden del día, se continúa con la presentación del equipo técnico de Cormacarena que participa en la mesa temática y presentación equipo por parte del municipio de El Calvario.

El Secretario de Desarrollo Económico y Social JOSÉ WILVER SORZA RAMIREZ, hace entrega del acta delegación emitida por el Alcalde municipal de El Calvario WILSON

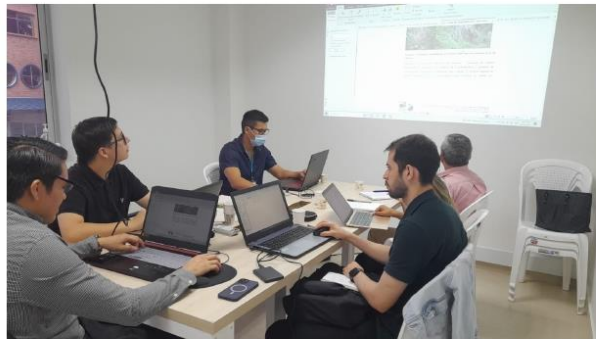
	<b>Código: F-GC-04</b>
	Versión: 02
<b>ACTA DE REUNIÓN</b>	Fecha: 04/Mar/2021

**DESARROLLO DE LA REUNIÓN:**

ANTONIO ALFÉREZ PARRADO, mediante Decreto 100.15.28 del 18 de agosto de 2023, para participar en su representación en las mesas temáticas del proceso de concertación ambiental de la propuesta de revisión y ajuste del EOT de El Calvario.

Se hace lectura del acta de la reunión anterior y se aprueba.

Se prosigue con el desarrollo de las consideraciones por parte del equipo técnico de la Corporación.



La Corporación considera, que el municipio debe allegar los insumos básicos para la zonificación de la amenaza tales como: modelo digital de elevaciones y pendientes, que cubran la totalidad del límite municipal.

El municipio acoge la consideración y se compromete a allegar los insumos correspondientes.

La Corporación considera que es necesario que el municipio ajuste el mapa DR -3.0- MAPA DE UNIDADES GEOLÓGICAS RURAL, ya que no presenta una leyenda que contenga la descripción de cada una de las unidades geológicas presente en el municipio, además debe incluir la geología estructural (fallas y estructuras geológicas como anticlinales y sinclinales y datos estructurales), la cartografía debe presentarse según los lineamientos y simbología establecidos por el SGC. La cartografía debe contener la fuente de información de los mapas, además se debe incorporar la información de las unidades geológicas al documento de riesgo y al documento de diagnóstico.

El municipio acoge la consideración y se compromete a realizar los ajustes

	<b>Código: F-GC-04</b>
	Versión: 02
<b>ACTA DE REUNIÓN</b>	Fecha: 04/Mar/2021

**DESARROLLO DE LA REUNIÓN:**

correspondientes en las convenciones del mapa DR -3.0- MAPA DE UNIDADES GEOLÓGICAS RURAL y los documentos de diagnóstico y de riesgos.

La Corporación considera que el municipio debe ajustar el plano DR -5.0- MAPA DE UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS RURAL, ya que no presenta una leyenda en la cual se describa cada una de las geoformas con su correcta simbología; esta cartografía debe presentarse según los lineamientos y simbología establecidos por el SGC. La cartografía debe contener la fuente de información de los mapas, además se debe incorporar la información de las unidades geológicas al documento de riesgo y al documento de diagnóstico.

El municipio acoge la consideración y realizará los ajustes correspondientes en las convenciones del mapa DR -5.0- MAPA DE UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS RURAL y a los documentos de diagnóstico y de riesgos.

La Corporación requiere que el municipio allegue el mapa de las unidades geológicas superficiales (UGS), insumo de la zonificación de la amenaza por movimientos en masa en suelo rural, así como el respectivo ajuste en el documento diagnóstico.

El municipio se compromete a allegar el mapa de las unidades geológicas superficiales (UGS) escala 1:25.000 en cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1077 de 2015.

La Corporación considera que el municipio ajuste los planos DR -11.1.3- MAPA DE ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA RURAL, DR -11.1.2- MAPA DE ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR INUNDACIÓN RURAL, y DR -11.1.1- MAPA DE ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR AVENIDAS TORRENCIALES RURAL, debido a que los mismos no cuentan con una leyenda en la cual se describa las características físicas de las unidades según la categoría establecida, los tipos de procesos dominantes y su distribución en el área municipal y los posibles daños que se puedan generar.

El municipio acepta la consideración y realizará los ajustes de los planos DR -11.1.3- MAPA DE ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA RURAL, DR -11.1.2- MAPA DE ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR INUNDACIÓN RURAL, y DR -11.1.1- MAPA DE ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR AVENIDAS TORRENCIALES RURAL.

La Corporación recomienda al municipio eliminar de la página 261 del documento de

	<b>Código: F-GC-04</b>
	Versión: 02
<b>ACTA DE REUNIÓN</b>	Fecha: 04/Mar/2021

**DESARROLLO DE LA REUNIÓN:**

riesgos, información no referente a sus centros poblados.

El municipio acepta la consideración y realizará los ajustes pertinentes.

La Corporación requiere que el municipio aclare en el documento de riesgos cómo se integró en el estudio básico por fenómenos de movimientos en masa, el POMCA del Río Guatiquía y el componente programático de la gestión del riesgo, según lo dispuesto en el artículo 2.2.3.1.5.6 del Decreto 1076 de 2015, debido a que no se evidencia esta información.

El municipio acoge la consideración y complementará los documentos con la información del POMCA Río Guatiquía, junto al resultado de los estudios básicos.

La Corporación considera que la zonificación de la amenaza por inundación en suelo rural, el municipio dentro de la metodología aplicada debe incluir la caracterización de todos los eventos de inundación, dando alcance a lo establecido en el Decreto 1077 de 2015.

El municipio se compromete a realizar el ajuste correspondiente dentro del documento de riesgos.

La Corporación requiere en concordancia con lo establecido en el artículo 2.2.2.1.3.2.1.2 del Decreto 1077 de 2015, que el municipio sustente cómo se determinó la zonificación de amenaza baja por inundación en el Centro Poblado San Francisco, sin tener en cuenta la dinámica hídrica del Caño San Francisco, la cual atraviesa este centro Poblado.

El municipio revisará con la consultoría en cabeza del profesional idóneo, la zonificación de la amenaza por este fenómeno, junto a los conceptos técnicos realizados por Cormacarena sobre este Caño, ya que el municipio expresa que no existen eventos de inundación sobre este afluente, por lo cual la Corporación requiere se presente el sustento técnico y se analice en la próxima mesa temática.

	<b>Código: F-GC-04</b>
	Versión: 02
<b>ACTA DE REUNIÓN</b>	Fecha: 04/Mar/2021

**DESARROLLO DE LA REUNIÓN:**

La Corporación considera que el municipio debe ajustar el plano DR -11.1.1- MAPA DE ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR AVENIDAS TORRENCIALES RURAL, ya que los puntos de iniciación y las áreas de amenaza identificadas no corresponden con los cauces que pueden presentar comportamiento torrencial. Para la zonificación por este fenómeno, el municipio debe identificar, si existen registro de eventos antecedentes y/o históricos, cuencas donde existan indicios o evidencias geológicas y/o geomorfológicas sobre la generación u ocurrencia de flujos con características torrenciales en el pasado presente. Los análisis que servirán de insumo para la evaluación de las características de torrencialidad para el municipio de El Calvario, se podrán soportar sobre la base cartográfica establecida para los estudios básicos de movimientos en masa e inundación en suelo rural (1:25000) y deberá permitir la identificación de las zonas de inicio, tránsito y depósito de los posibles eventos torrenciales.

El municipio considera que el grupo consultor no puede realizar modificaciones a los mapas de zonificación de amenaza por este fenómeno porque esos estudios ya fueron aprobados. Sin embargo, el equipo consultor realizará la verificación con el profesional idóneo y analizar la viabilidad del ajuste.

La Corporación recomienda al municipio en el caso de incorporar áreas al suelo urbano y/o de expansión urbana para el casco urbano o centros poblados, debe ajustar los documentos de riesgos, diagnóstico, documento resumen, formulación, programa de ejecución y proyecto de acuerdo, en lo concerniente a la zonificación de la amenaza por los fenómenos de movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales, además de la identificación de áreas con condición de amenaza y riesgo, y la priorización de estudios detallados en el corto, mediano y largo plazo. Además, se deben realizar los ajustes cartográficos a que haya lugar tanto en los MXD, GDB y PDF en los componentes diagnóstico y formulación.

De acuerdo con los polígonos de suelo urbano y de expansión urbana y las áreas de expansión en el centro poblado San Francisco, el municipio se compromete a realizar los ajustes a las salidas gráficas relacionadas con la zonificación de amenaza de estos fenómenos y a ajustar las áreas con condición de amenaza y riesgo, así como la priorización de estudios detallados.

La Corporación recomienda al municipio ajustar la zonificación para los fenómenos de movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales para los centros poblados, ya que estos no cuentan con suelo de expansión en esta propuesta de EOT presentada. En

 <b>Cormacarena</b> Somos vida, somos Meta	<b>Código: F-GC-04</b>
	Versión: 02
<b>ACTA DE REUNIÓN</b>	Fecha: 04/Mar/2021

**DESARROLLO DE LA REUNIÓN:**

el caso que el municipio considere proponer esta clase de suelo para los centros poblados, se deben realizar los ajustes pertinentes en cuanto a la identificación de las áreas de amenaza, las áreas con condición de amenaza y riesgo.

El municipio acoge la consideración y ajustará los documentos y la cartografía correspondiente a las áreas de amenaza y las áreas con condición de amenaza y riesgo junto con la priorización de los estudios detallados para el centro poblado San Francisco.

La Corporación considera que el municipio debe ajustar las salidas gráficas y las áreas con condición de amenaza por movimientos en masa, inundación y avenida torrenciales para el perímetro urbano del municipio del Calvario y los centros poblados San Francisco y Monfort del documento "*Producto 5 Determinación de Medidas de Mitigación*", teniendo en cuenta que no se contemplan suelo de expansión o suelo suburbano.

El municipio acoge a la consideración y se compromete a ajustar las salidas gráficas del documento mencionado en el estudio básico de gestión del riesgo.

La Corporación insta al municipio para que ajuste los mapas de la priorización de estudios detallados por movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales en el corto, mediano y largo plazo en suelo rural, urbano, y centros poblados, los cuales deben tener como unidad de medida de área en hectáreas (ha).

El municipio acoge a la consideración y se compromete a ajustar los mapas de la priorización de estudios detallados por los fenómenos y usar la medida de área en hectáreas.

La Corporación considera que el municipio debe ajustar el mapa de la priorización de estudios detallados por movimientos en masa en suelo urbano, debido a que se encuentran áreas en amenaza media, las cuales no se contemplan como áreas con condición de amenaza; adicionalmente no corresponden con los códigos prediales o áreas contempladas en el artículo 51 del proyecto de Acuerdo.

El municipio acoge a la consideración y realizará el ajuste al mapa de priorización de estudios detallados por movimientos en masa en suelo urbano y ajustar los códigos prediales y/o áreas contempladas en el artículo 51 del proyecto de acuerdo.

La Corporación requiere que el municipio aclare porque en el proyecto de acuerdo se establece actividades para resolver problemas de riesgo para las corrientes hídricas

	<b>Código: F-GC-04</b>
	Versión: 02
<b>ACTA DE REUNIÓN</b>	Fecha: 04/Mar/2021

**DESARROLLO DE LA REUNIÓN:**

urbanas Chucua y la Cumbre, mediante la priorización de estudios detallados, si en la delimitación y zonificación de la amenaza por inundación en el perímetro urbano del municipio del Calvario esta es baja.

El municipio acoge la consideración y ajustará las acciones y estrategias en cuanto a las quebradas Chucua y la Cumbre en el proyecto de acuerdo, ya que de acuerdo a los resultados de los estudios básicos de riesgo no son áreas que requieren estudios detallados, ya que la zonificación de la amenaza es baja por inundaciones, y propone para estas corrientes hídricas la recuperación y conservación de su faja de protección.

La Corporación considera que se debe ajustar la descripción del artículo 38 del proyecto de acuerdo "*Amenaza no detectada en el 45.34% del territorio*" e incluir como leyenda la categorización de la amenaza por movimientos en masa en el plano DR -11.1.3- MAPA DE ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA RURAL, además de las descritas en este articulado para la leyenda de los mapas de la zonificación de la amenaza por este fenómeno, en suelo urbano y centros poblados.

El municipio acoge la consideración y ajustará la descripción del artículo 38 e incluirá la leyenda al mapa de amenaza por movimientos en masa.

La Corporación estima necesario el ajuste de las descripciones establecidas en el artículo 39 del proyecto de acuerdo; Además sugiere que estas descripciones sean incluidas en las leyendas de los mapas de zonificación por inundación correspondientes a suelo rural, urbano y centros poblados.

El municipio acoge la consideración y ajustará la descripción en el artículo 39 e incluirá las leyendas de las zonificaciones en suelo urbano, de expansión urbana, y suelo rural por este fenómeno a los mapas de diagnóstico y formulación.

La Corporación sugiere la inclusión de las descripciones establecidas en el artículo 40 del proyecto de acuerdo con las leyendas de los mapas de la zonificación por avenida torrencial para el suelo rural, urbano y centros poblados.

El municipio acoge la consideración e incluirá las leyendas descritas en el artículo 40 zonificación en suelo urbano, de expansión urbano y suelo rural por este fenómeno a los mapas de diagnóstico y formulación.

La Corporación considera que el municipio debe ajustar los artículos 42 y 43 del proyecto

	<b>Código: F-GC-04</b>
	Versión: 02
<b>ACTA DE REUNIÓN</b>	Fecha: 04/Mar/2021

**DESARROLLO DE LA REUNIÓN:**

de acuerdo, ya que los mapas allí referenciados no corresponden a los planos con la identificación de las áreas con condición de amenaza.

El municipio acoge la consideración y ajustará correctamente la referencia de los planos.

La Corporación sugiere al municipio revisar el primer párrafo del artículo 45 del proyecto de acuerdo, dado que se observan zonas con condición de amenaza construidas en áreas clasificadas como "*suelo urbano rural*". Esta situación resulta inconsistente con el plano mencionado en dicho artículo.

El municipio acoge la consideración y realizará el ajuste correspondiente al párrafo primero del artículo 45.

Es necesario que el municipio revise el contenido del artículo 50 del proyecto de acuerdo, el cual aborda la realización de estudios detallados en el mediano plazo por movimientos en masa en el suelo suburbano; de manera similar, los artículos 230 a 246 también tratan sobre el suelo suburbano. Sin embargo, esto difiere significativamente de la propuesta del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) presentada, ya que dicha propuesta no incluye la categoría de suelo suburbano. En vista de esto, se solicita al municipio que aclare su postura con respecto a la inclusión del suelo suburbano en el plan.

El municipio acoge la consideración y evaluará la viabilidad de establecer suelo suburbano, en el caso de que se propongan este suelo el municipio se compromete a definir las áreas con condición de amenaza y determinará la pertinencia de priorizar estudios detallados y ajustará los documentos de riesgos de formulación, programa de ejecución y proyecto de acuerdo.

El municipio relaciona en el proyecto de acuerdo estudios detallados en suelo de expansión en el área urbana y centros poblados, lo cual difiere con la propuesta del EOT, por lo cual se requiere al municipio aclare si va a contemplar esta clase de suelo.

El municipio acoge la consideración y evaluará la viabilidad de establecer suelo de expansión en los centros poblados y en el área urbana, en el caso de que se propongan estos suelos el municipio se compromete a definir las áreas con condición de amenaza y determinará la pertinencia de priorizar estudios detallados y ajustará los documentos de riesgos de formulación, programa de ejecución y proyecto de acuerdo.

La Corporación considera que el municipio en el proyecto de acuerdo que adopta la propuesta de EOT, debe establecer una política clara de gestión del riesgo, la cual

	<b>Código: F-GC-04</b>
	Versión: 02
<b>ACTA DE REUNIÓN</b>	Fecha: 04/Mar/2021

**DESARROLLO DE LA REUNIÓN:**

garantice su incorporación, a su vez, se debe establecer medidas concretas para el conocimiento del riesgo de acuerdo con el resultado de los estudios básicos. Por su parte, se requiere que se incluyan las medidas para la reducción (mitigación), en este caso las medidas estructurales y no estructurales, e incorporar las medidas de alertas tempranas, con el fin de que la comunidad conozca los riesgos a los cuales se expone y la manera como pueden responder frente a los mismos.

El municipio acoge la consideración y se compromete a incluir en el proyecto de acuerdo y programa de ejecución, la implementación del sistema de alertas tempranas.

La Corporación sugiere que el municipio de El Calvario identifique proyectos acordes con la implementación de medidas, ya sean estructurales o no estructurales; específicamente, se resalta la necesidad de contemplar medidas de reubicación de viviendas o asentamientos, así como la definición de acciones para los suelos de protección por riesgos no mitigable, una vez se cuente con estudios detallados y se tenga la categorización del riesgo.

El municipio se acoge a la consideración y se compromete a ajustar las acciones para la gestión del riesgo.

Se considera que el municipio debe allegar los estudios básicos de riesgo firmados por profesionales idóneos, quienes son responsables de los mismos, sin perjuicio de la responsabilidad por la correcta ejecución de los diseños y las obras de mitigación, según lo establecido en el artículo 2.2.2.1.3.4.1 del Decreto 1077 de 2015.

El municipio acepta la consideración y manifiesta que ya ofició a la Gobernación del Meta, quien fue la entidad que realizó la contratación de los estudios básicos de riesgo para el municipio, y se solicitó certifiquen quienes fueron los profesionales que elaboraron los estudios básicos realizados por la gobernación.

FIRMAS

**RESPONSABLES DE LA MESA TEMÁTICA**

WILSON FERLEY CUESTA ALDANA

CORMACARENA

Líder Grupo Ordenamiento Territorial

[wilson.cuesta@cormacarena.gov.co](mailto:wilson.cuesta@cormacarena.gov.co)

JUAN CAMILO ESTEPA ROJAS

	<b>Código: F-GC-04</b>
	Versión: 02
<b>ACTA DE REUNIÓN</b>	Fecha: 04/Mar/2021

**DESARROLLO DE LA REUNIÓN:**

Contratista Grupo Ordenamiento Territorial

[juan.estepa@cormacarena.gov.co](mailto:juan.estepa@cormacarena.gov.co)

JOSÉ WILVER SORZA

Secretario de Desarrollo, Económico y Social del  
municipio de El Calvario[sedecosomec@gmail.com](mailto:sedecosomec@gmail.com)

No.	COMPROMISO Y/O ACCIÓN DE MEJORA	JUSTIFICACIÓN DEL COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN
1	Allegar insumos básicos (DEM y pendientes) utilizados para la zonificación de la amenaza.	Artículos 2.2.2.1.3.2.1.1 y 2.2.2.1.3.2.1.2 del Decreto 1077 de 2015	Municipio de El Calvario	
2	Ajustar el mapa de unidades geológicas y geomorfológicas en suelo rural.	Artículo 2.2.2.1.3.2.1.1 del Decreto 1077 de 2015.	Municipio de El Calvario	
3	Allegar el mapa de unidades geológicas superficiales (UGS), insumos de la zonificación de la amenaza por movimientos en masa en suelo rural.	Artículo 2.2.2.1.3.2.1.1 del Decreto 1077 de 2015.	Municipio de El Calvario	
4	Ajustar la leyendas temáticas de los mapas de la zonificación de la amenaza por movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales en suelo rural.	Artículos 2.2.2.1.3.2.1.1, 2.2.2.1.3.2.1.2 y 2.2.2.1.3.2.1.3 del Decreto 1077 de 2015.	Municipio de El Calvario	
5	Integrar el componente de Gestión del riesgo y el componente programático del POMCA del río Guatiquia.	Artículo 2.2.3.1.5.6 del Decreto 1076 de 2015.	Municipio de El Calvario	
6	Ajustar la zonificación de la amenaza por inundaciones para el centro poblado San Francisco, teniendo en cuenta la dinámica hídrica que atraviesa el mismo.	Artículo 2.2.2.1.3.2.1.2 del Decreto 1077 de 2015.	Municipio de El Calvario	

 <b>Cormacarena</b> Somos vida, somos Meta	<b>Código: F-GC-04</b>
	Versión: 02
<b>ACTA DE REUNIÓN</b>	Fecha: 04/Mar/2021

No.	COMPROMISO Y/O ACCIÓN DE MEJORA	JUSTIFICACIÓN DEL COMPROMISO	RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN
7	Ajustar la zonificación de la amenaza por avenida torrencial en suelo rural.	Artículo 2.2.2.1.3.2.1.3 del Decreto 1077 de 2015.	Municipio de El Calvario	
8	Ajustar la zonificación de la amenaza, las áreas con condición de amenaza y riesgo, la priorización para estudios detallados, los documentos de riesgos, diagnóstico, formulación, programa de ejecución y proyecto de acuerdo, en el caso que se incorporen áreas de suelo urbano y/o de expansión urbana, suelo suburbano o áreas para el desarrollo en los centros poblados.	Artículos 2.2.2.1.3.3.1, 2.2.2.1.3.3.2, 2.2.2.1.3.3.3, 2.2.2.1.3.3.4 y 2.2.2.1.3.3.5 del Decreto 1077 de 2015.	Municipio de El Calvario	
9	Establecer una política de gestión del riesgo para el conocimiento y la prevención y/o mitigación del riesgo, de acuerdo con el resultado de los estudios básicos de riesgo, la cual incluya sistemas de alerta tempranas.	Artículo 2.2.2.1.3.3.2 del Decreto 1077 de 2015.	Municipio de El Calvario	
10	Determinar proyectos que correspondan con la realización de medidas de tipo estructural o no estructural, las medidas de reubicación de viviendas y/o asentamientos y determinación de acciones para los suelos de protección por riesgo no mitigable, una vez se cuente con estudios detallados y se tenga la categorización del riesgo.	Artículo 2.2.2.1.3.3.5 del Decreto 1077 de 2015	Municipio de El Calvario	

Nota: Se anexa como soporte el formato F-GC-09 Listado de asistencia a reuniones y eventos internos debidamente diligenciado.