AÑO 2025

DOCUMENTO TÉCNICO FASE 0

FASE APRESTAMIENTO

CONTRATO 00934 DE 2025

ESTUDIO PARA LA DELIMITACIÓN DE LA RONDA HÍDRICA DE LA QUEBRADA LAS GACHAS EN EL MUNICIPIO DE GUADALUPE, SANTANDER

UNION TEMPORAL
LAS GACHAS

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 6
2. OBJETIVOS 7
2.1. OBJETIVO GENERAL 7
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 7
3. ALCANCE DEL CONTRATO 8
4. NORMATIVIDAD VIGENTE 13
5. PRIORIZACIÓN DE CUERPOS DE AGUA PARA EL ACOTAMIENTO DE SU RONDA 16
6. DISEÑO CONCEPTUAL BASE DE DATOS GEOGRÁFICA 19
6.1 GLOSARIO 19
6.2 SIGLAS Y ACRÓNIMOS 20
6.3 MODELO DE ALMACENAMIENTO GEOGRÁFICO 20
6.4 INFORMACIÓN TEMÁTICA DEL MODELO DE DATOS 21
6.4.1 Cartografía base 21
6.4.2 Cartografía temática 21
6.5 CAPTURA Y DILIGENCIAMIENTO DE LA INFORMACIÓN TEMÁTICA 23
6.6 LINEAMIENTOS PARA EL MODELO DE DATOS 24
6.7 entrega de INFORMACIÓN geografica y cartografica 25
6.8 metadatos y perfil de metadato institucional 25
7. MARCO METODOLÓGICO 27
7.1 CAUCE PERMANENTE EN LOS SISTEMAS LOTICOS 28
7.2 LIMITE FUNCIONAL 28
7.3 FASES EN LA DELIMITACIÓN DE LA RONDA HÍDRICA 30
7.3.1. Fase 0 – Acciones previas 31
7.3.2. Fase 1- Delimitación del cauce permanente 32
7.3.3. Fase 2- Limite físico de la ronda hídrica 32
7.3.4. Fase 3 - Directrices para el manejo de ronda 34
8. LOCALIZACIÓN GENERAL 35
8.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA 35
9. ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN 37
9.1 OBJETIVOS 38
9.1.1 Objetivo general 38
9.1.2 Objetivos específicos 38
9.2 REFERENTES TEÓRICOS 39
9.2.1 El sistema socio ecológico 39
9.2.2 Territorio 41

9.2.3 Cultura y simbolismo del agua 42
9.2.4 Conflictos socioambientales 42
9.2.5 Variables metodológicas para el análisis de conflictos socio ambientales 43
9.2.6 Conflicto socio ambiental por uso del suelo 43
9.3 REFERENTES METODOLÓGICOS PARA LA CARACTERIZACIÓN SOCIOCULTURAL 44
9.3.1 Aspectos metodológicos 44
9.3.2 Problemática 45
9.3.3 Actores 45
9.3.4 Recursos 46
9.3.5 Dinámicas 46
9.3.6 Interacciones 46
9.4 DIMENSIONES 46
9.4.1 Historia 46
9.4.2 Análisis de la intensidad de uso de los recursos 47
9.4.3 Dinámica de relacionamiento 47
9.4.4 Sistemas de gobernanza 47
9.4.5 Motores de cambio 47
9.4.6 Sistemas de conocimiento 47
9.5 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA 48
9.5.1 Fase 0. Acciones previas 48
9.5.2 Fase 1. Delimitación del cauce permanente 49
10. RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA 60
10.1 INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN CONSULTADOS 60
10.2 INFORMACIÓN ACADÉMICA, TÉCNICA y CIENTÍFICA consultada 60
10.2.1 Revisión documental internacional 61
10.2.2 Revisión documental nacional 61
10.2.3 Avances ecosistémicos y gobernanza del agua 61
10.3 INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA CONSULTADA 63
10.3.1 Insumos cartográficos – Cartografía Base 63
10.3.2 Insumos cartográficos – Fotografías aéreas 65
10.3.3 Insumos cartográficos – Modelos de Elevación Digital (DEM) 66

10.4 INFORMACIÓN HISTÓRICA de eventos de inundaciones y/o avenidas torrenciales 67
10.5 CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA 67
10.6 ZONAS DE VIDA 67
10.6.1 Modelo Climático de Caldas 68
10.6.2 Modelo Climático de Lang 68
10.6.3 Modelo Climático Caldas Lang 69
10.7 CARACTERIZACIÓN DE SUELOS 73
10.8 MAPA DE HUMEDALES 73
10.9 PETICIONES QUEJAS, SOLICITUDES Y RECLAMOS O CONFLICTOS AMBIENTALES 73
11. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO. 74
12. REFERENCIAS 75

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Fases y actividades en el acotamiento de la Ronda Hídrica de la Quebrada las Gachas. 8
Tabla 2. Información temática aplicada al proyecto 22
Tabla 3. Ejemplo para la presentación de los metadatos 26
Tabla 4. Revisión de información – instrumentos de planificación 60
Tabla 5. Resumen de los documentos académicos, técnicos y científicos consultados 62
Tabla 6. Clasificación climática de Caldas 68
Tabla 7. Clasificación Climática de Lang 69
Tabla 8. Clasificación Climática de Caldas Lang 69
Tabla 9. Rangos definidos por Caldas Lang para la clase de clima 70

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Detalle de la resolución DGL 305 de 2020 CAS 17
Figura 2. Componentes físico-bióticos para fijar el límite funcional de la ronda hídrica en sistemas loticos 29
Figura 3. Elementos de la Ronda hídrica en ambientes loticos 29
Figura 4. Fases y actividades para el acotamiento de la ronda hídrica de la Quebrada las Gachas 30
Figura 5. Localización área de drenaje Quebrada Las Gachas. 35
Figura 6. Localización Quebrada las Gachas 36
Figura 7. Metodología PARDI 44
Figura 8. Variables empleadas en la caracterización socio económica y cultural 48
Figura 9. Variables empleadas en la caracterización socio económica y cultural 49
Figura 10. Paso a paso para la identificación y análisis de actores 50
Figura 11. Reconstrucción histórica, línea de tiempo 52
Figura 12. Desarrollo metodológico para la elaboración del mapa del territorio 54
Figura 13. Pasos para la elaboración del transecto 55
Figura 14. Distribución de las planchas que cubren el área de drenaje de la Quebrada Las Gachas. 64
Figura 15. Ejemplo de Cartografía base que se obtuvo para la plancha 151IIIB a escala 1:25000 64
Figura 16. Ejemplo Aerofotografía IGAC año 2015 de la zona de cabecera de la cuenca (Parte alta). 65
Figura 17. Modelo de elevación digital del terreno para el área de estudio 25k 66
Figura 18. Mapa de Zonificación Climática 71

LISTA DE DISTRIBUCIÓN

DEPENDENCIA	**NO. DE COPIAS**
OFICINA SUBDIRECCIÓN DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL	1

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

ÍNDICE DE REVISIÓN	**CAPÍTULO MODIFICADO**	**FECHA DE MODIFICACIÓN**	**OBSERVACIONES**
0			DOCUMENTO EN PROCESO

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

Contrato:		Contrato de Consultoría No. 0934 DE 2025			
Título documento:		INFORME DE APRESTAMIENTO FASE 0A			
Documento No.:		VERSIÓN CERO DOCUMENTO EN PROCESO			
APROBACIÓN	**NÚMERO DE REVISIÓN**			**Versión 0**	**Versión 1**
	Vo. Bo Director Consultoría	Nombre	Ing. Berenice Garcés		
		Firma			
		Fecha			
	Vo. Bo. Interventoría	Nombre	Ing. Diana Ramos		
		Firma			
		Fecha			
	Vo.Bo. Apoyo a la Supervisión	Nombre	Ing. Rodolfo Sánchez		
		Firma			
		Fecha			
	Vo. Bo. Supervisión	Nombre	Ing. Edna Castellanos		
		Firma			
		Fecha			

1. INTRODUCCIÓN

La Corporación autónoma ambiental de Santander CAS, en cumplimiento de su labor misional, de su plan de acción " Es tiempo de la Sostenibilidad", y en la búsqueda de proteger los recursos naturales, especialmente el recurso hídrico en su área de jurisdicción, priorizo dentro de sus cauces la realización de la delimitación de la ronda hídrica o acotamiento de la quebrada las Gachas, con el fin de ampliar el conocimiento de garantizar conocimiento del estado del recurso hídrico, de sus componentes y planificar su conservación..

El Decreto 2245 de 2017, reglamenta el proceso para que las autoridades ambientales definan los límites de las rondas hídricas, estableciendo y definiendo los elementos constituyentes de la misma el límite de la ronda y el establecimiento de la faja paralela y el área de amortiguamiento, El objetivo esencial de realizar una delimitación y/o acotamiento de ronda es conservar y restaurar el recurso hídrico, el paisaje forestal y los ecosistemas, promoviendo el uso sostenible del agua; con base en la normativa la autoridad ambiental tuvo a bien realizar el acotamiento de la Quebrada las Gachas con el fin de establecer una hoja de ruta para su manejo protección y conservación

El programa manejo integral del recurso hídrico a través de la línea ordenamiento ambiental de cuencas hidrográficas, asociado al plan de acción, estableció la actividad denominada "*Realizar acotamiento de Rondas Hídricas de las corrientes priorizadas en la jurisdicción de la CAS*", cuya finalidad es la correcta Gestión, Manejo Integral y Aprovechamiento sostenible del recurso Hídrico con criterios de conservación, protección y recuperación, partiendo de criterios geomorfológicos, hidrológicos y ecosistémicos, que generen una serie de productos útiles y efectivos para el cuidado de este preciado recurso.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un modelo de gestión socioambiental para la delimitación y manejo de la ronda hídrica de la quebrada Las Gachas de acuerdo con la GUÍA TÉCNICA DE CRITERIOS PARA EL ACOTAMIENTO DE LAS RONDAS HÍDRICAS EN COLOMBIA.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un análisis detallado de la información biofísica, social, ambiental, cultural, económica y de los actores involucrados en la cuenca de la quebrada Las Gachas.
- Establecer la delimitación precisa del cauce permanente de la quebrada Las Gachas.
- Definir y establecer el límite físico de la ronda hídrica de la quebrada Las Gachas, de acuerdo con criterios técnicos y normativos.

3. ALCANCE DEL CONTRATO

El objetivo principal del proyecto, la delimitación o acotamiento de la Ronda Hídrica de La Quebrada las Gachas en un área dentro de la Jurisdicción de la CAS, con base a las especificaciones de la "Guía técnica de criterios para el Acotamiento de las Rondas Hídricas en Colombia" establecida mediante Resolución 957 de 2018 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y teniendo en cuenta las obligaciones específicas del pliego de contratación para dar cumplimiento a dicho objetivo, a continuación, se exponen fases y actividades definidas en el anexo técnico:

Tabla 1. Fases y actividades en el acotamiento de la Ronda Hídrica de la Quebrada las Gachas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	META O LOGRO ESPERADO
1. Realizar un análisis detallado de la información biofísica, social, ambiental, cultural, económica y de los actores involucrados en la cuenca de la quebrada Las Gachas.	1.1. Priorización de cuerpos de agua para el acotamiento de su ronda hídrica	Documento que sustenta la priorización de los cuerpos de agua a acotar
	1.2 Recopilación de información secundaria	**INFORMACIÓN SECUNDARIA** a. Información de eventos de inundaciones fluviales lentas o avenidas torrenciales. Series hidro climáticas a escala diaria, con registros iguales o superiores a 15 años, de estaciones localizadas en la cuenca hidrográfica del cuerpo de agua objeto de estudio, considerando como mínimo los niveles de zona y subzona hidrográfica de la zonificación hidrográfica nacional (IDEAM, 2013). *b.* Mapa de zonas de vida (escala 1:10000) para la cuenca hidrográfica del cuerpo de agua de interés. *c.* Caracterización de suelos y distribución para el área de detalle del cuerpo de agua de interés (escala detalle). d. Mapa de humedales de Colombia en Escala 1:100000 (MADS, 2017). e. Peticiones, quejas, solicitudes, reclamos que reflejen problemáticas o conflictos ambientales relacionados con la ocupación o actividades que se desarrollan en las riberas de los cuerpos de agua estudiados.
	1.3. Diseño de la estrategia de participación	Documento que plasma la estrategia de participación sociocultural para el proceso de acotamiento de la ronda *hídrica*
	1.4. Diseño conceptual de la base de datos geográfica	· Geodatabase con la estructura de Datasets, FeatureClass y dominios para el almacenamiento de la información recolectada y producida en el proyecto de acotamiento de la ronda hídrica. · Diccionario de datos respectivo

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	META O LOGRO ESPERADO
	1.5. Estudios soporte	**ESTUDIOS SOPORTE** a. Información batimétrica del cuerpo de agua priorizado. (ver numeral 2.1, hoja de especificaciones técnicas y flujo de caja) *b.* Información topográfica de detalle con una precisión en la vertical de: 20 cm de precisión. (ver numeral 2.2, hoja de especificaciones técnicas y flujo de caja). *c.* Imágenes de sensores remotos y/o aerofotografías disponibles para períodos (al menos dos) históricos diferentes desde las más antiguas. (ver numeral 2.3, hoja de especificaciones técnicas y flujo de caja) *d.* Modelo Digital de Superficie - MDS, desde el que se pueda caracterizar morfológicamente la red de drenaje y base para el estudio hidrológico. El tamaño establecido de pixel para la consideración de procesos geomorfológicos e hidrológicos es de 10 *centímetros* de lado. (ver numeral 2.2, hoja de especificaciones técnicas y flujo de caja). *e.* Cartografía básica escala 1:10000 generada para el proyecto, puede incluir elementos de toponimia de la base 1:25000 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC. (ver numeral 2.2, hoja de especificaciones técnicas y flujo de caja) *f.* Geomorfología a escala detallada (1:10000) para la cuenca hidrográfica del cuerpo de agua de interés, y muy detallada (1:5000) para las áreas relacionadas con el o los drenajes priorizados. (ver numerales 2.4 y 2.5, hoja de especificaciones técnicas y flujo de caja) *g.* Información de distribución de fauna y flora asociada a cuerpos de agua y sus riberas y zonas de vida involucradas. (ver numeral 2.6, hoja de especificaciones técnicas y flujo de caja). h. Coberturas y usos de la tierra de la cuenca, escala 1:10000. (ver numeral 2.7, hoja de especificaciones técnicas y flujo de caja)
	1.6. Programación de actividades	Cronograma de actividades
	1.7. Plan Operativo	Documento con el Plan operativo a seguir para alcanzar el objeto contractual en el tiempo estipulado
2. Establecer la delimitación precisa del cauce permanente de la quebrada Las Gachas.	Identificar de manera preliminar las formas del terreno asociadas al cauce permanente	- Documento con el sustento técnico *para* la identificación preliminar de las geoformas asociadas al cauce permanente Mapa 1 Geoformas asociadas al cauce permanente, escala 1:10000
	Delimitar el ancho del cauce permanente y verificarlo en campo	- Documento técnico que presente de manera detallada la delimitación del ancho de cauce permanente y su verificación de campo Mapa 2 Cauce preliminar con información de campo, escala 1:5000

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	META O LOGRO ESPERADO
	Delimitar el cauce permanente del sistema lótico	- Documento técnico que presente la delimitación final del cauce permanente, soportado en *las evidencias recolectadas* en campo (actividad 2) Mapa 3 Cauce permanente, escala 1:5000
3. Definir y establecer el límite físico de la ronda hídrica de la quebrada Las Gachas, de acuerdo con criterios técnicos y normativos	**Definición del límite físico**	
	Delimitación del componente geomorfológico	Informe que explica la delimitación del componente geomorfológico de la ronda hídrica, documentado las actividades realizadas para tal fin. Mapa 7 Geoformas asociadas a la ronda hídrica, escala 1:10000 Mapa 8 Geoformas y evidencias en campo, escala 1:5000 Mapa 9 Componente geomorfológico, escala 1:5000
	Delimitación del componente hidrológico	Niveles o caudales con periodos de retorno de interés asociados. Informe que documenta todo el proceso de delimitación del componente. hidrológico Mapa 10 Niveles máximos de inundación a lo largo de la red de drenaje, escala 1:5000 Mapa 11 Componente hidrológico, escala 1:5000
	Delimitación del componente ecosistémico	Caracterización flora, y acuática (Numeral 2.6 Estudios soporte). Documento técnico que da soporte a todo el proceso de delimitación ecosistémico. Mapa 12. Levantamientos en campo para la caracterización de cobertura vegetal nativa. Información secundaria en zonas de vida sin cobertura vegetal. Escala 1:10000 Mapa 13. Mapa de "H" de los árboles dominantes de una comunidad vegetal por zona de vida. Escala 1:10000 Mapa 14. Mapa de "N" relación entre la densidad y área de drenaje por Unidad Geomorfológica Escala: 1:10000 Mapa 15. Componente Ecosistémico, Escala 1:10000
	Definición del límite físico de la ronda hídrica	Documento técnico que soporta la definición física de la ronda hídrica. Mapa 16. Limite físico de la ronda hídrica, escala 1:5000
	Directrices para el manejo ambiental de las rondas hídricas	
	Generalidades	**Productos:** Documento cuyo contenido desarrolle los siguientes temas: • Identificar áreas con características similares: Analiza los límites físicos, los servicios ecosistémicos y el uso del suelo para agrupar áreas con necesidades y características similares. • Delimitar físicamente la ronda hídrica: Define los límites de la ronda hídrica considerando sus componentes geomorfológico, hidrológico y ecosistémico. • Analizar el grado de ocupación y uso: Identifica las zonas

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	META O LOGRO ESPERADO
		urbanas y rurales, áreas de recreación, prácticas ancestrales, actividades antrópicas y culturales, etc. • Incorporar las proyecciones de los actores: Integra los escenarios de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales que proponen los actores involucrados. • Distinguir entre los elementos constituyentes: Analiza las características específicas del cauce y la ribera para una gestión ambiental diferenciada. **Mapas** Mapa de áreas homogéneas o similares desde el punto de vista de los resultados del límite físico
	Identificación de los elementos constituyentes de la ronda hídrica establecidos en el artículo 206 de la Ley 1450 de 2011	Mapa 17. Elementos constituyentes de la ronda hídrica, escala 1:5000
	Identificación de actores	Documento que relaciona los actores identificados que tienen relación directa e indirecta, incluyendo el soporte del proceso de identificación
	Identificación de servicios ecosistémicos	Documento en el cual se identifican los servicios ecosistémicos para cada área identificada de los elementos constituyentes
	Estrategias para el manejo ambiental de las rondas hídricas.	Documento que expone las estrategias relacionadas con la preservación, restauración y uso sostenible que contribuyen al logro del objetivo de conservación.
	Remisión de los resultados del acotamiento de las rondas hídricas y de sus estrategias para el manejo ambiental a los municipios y distritos	
	Remisión de los resultados del acotamiento a los municipios y distritos	Documento para la socialización por parte de la Corporación hacia los municipios involucrados, que indique las áreas delimitadas en el acotamiento de la ronda hídrica, con sus correspondientes estrategias para el manejo ambiental y restricciones de uso. Mapas que expresan las áreas de acotamiento de la ronda hídrica (faja paralela a los cuerpos de agua y el área de protección o conservación aferente).
	Plan de seguimiento y evaluación	
	Línea base de *seguimiento* y evaluación	Documento técnico que *reúne* la descripción de cada una de las capas temáticas y explica el contenido de la geodatabase anexa con la información de la línea base. Geodatabase con la información de la línea base
	Formulación del Plan de Seguimiento y Evaluación	Documento con la formulación del Plan de *seguimiento y* evaluación a la efectividad de las actividades consideradas en las *Estrategias* para el manejo ambiental de las rondas hídricas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	META O LOGRO ESPERADO
	Resolución de Ronda	Documento con la proyección de la Resolución de acotamiento de la ronda hídrica

4. NORMATIVIDAD VIGENTE

A continuación, se describe la normatividad aplicable:

NORMATIVA	ALCANCE
Artículo 83 del Decreto – Ley 2811 de 1974	Fija uno de los componentes de la Ronda hídrica que es la faja paralela así: Salvo derechos adquiridos por particulares, son bienes inalienables e imprescriptibles del Estado…d) Una faja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de ríos y lagos, hasta de treinta metros de ancho.
Artículo 132 del Decreto – Ley 2811 de 1974	establece: "...Sin permiso, no se podrán alterar los cauces, ni el régimen y la calidad de las aguas, ni interferir su uso legítimo… Se negará el permiso cuando la obra implique peligro para la colectividad, o para los recursos naturales, la seguridad interior o exterior o la soberanía Nacional."
Decreto 1541 de 1978	Como se menciona en el Artículo 11 "Se entiende por cauce natural la faja de terreno que ocupan las aguas de una corriente al alcanzar sus niveles máximos por efecto de las crecientes ordinarias; y por lecho de los depósitos naturales de aguas, el suelo que ocupan hasta donde llegan los niveles ordinarios por efectos de lluvias o deshielo"
Decreto 2201 DE 2003	Por el cual se reglamenta el Artículo 10 Determinantes de los planes de ordenamiento territorial de la Ley 388 de 1997 En la elaboración y adopción de sus planes de ordenamiento territorial los municipios y distritos deberán tener en cuenta las siguientes determinantes, que constituyen normas de superior jerarquía, en sus propios ámbitos de competencia, de acuerdo con la Constitución y las leyes: 1. Las relacionadas con la conservación y protección del medio ambiente, los recursos naturales la prevención de amenazas y riesgos naturales, así: b) Las regulaciones sobre conservación, preservación, uso y manejo del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, en las zonas marinas y costeras; las disposiciones producidas por la Corporación Autónoma Regional o la autoridad ambiental de la respectiva jurisdicción, en cuanto a la reserva, alindamiento, administración o sustracción de los distritos de manejo integrado, los distritos de conservación de suelos, las reservas forestales y parques naturales de carácter regional; las normas y directrices para el manejo de las cuencas hidrográficas expedidas por la Corporación Autónoma Regional o la autoridad ambiental de la respectiva jurisdicción; y las directrices y normas expedidas por las autoridades

	ambientales para la conservación de las áreas de especial importancia eco sistémica.
PNGIRH (MAVDT, 2010)	Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico PNGIRH- Establece como objetivo principal: garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico, mediante la gestión y el uso eficiente y eficaz del agua, gestión que se debe articular a los procesos de ordenamiento y uso del territorio y a la conservación de los ecosistemas que regulan la oferta hídrica, considerando el agua como factor de desarrollo económico y de bienestar social, e implementando procesos de participación equitativa e incluyente.
PNGIBSE – MADS 2012	Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE) -2012, La PNGIBSE orientará conceptual y estratégicamente todos los demás instrumentos ambientales de gestión (políticas, normas, planes, programas y proyectos), existentes o que se desarrollen, para la conservación de la biodiversidad en sus diferentes niveles de organización
Ley 1450 de 2011	El artículo 206 establece - corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, los Grandes Centros Urbanos y los Establecimientos Públicos Ambientales efectuar, en el área de su jurisdicción y en el marco de sus competencias, el acotamiento de la faja paralela a los cuerpos de agua a que se refiere el literal d) del artículo 83 del Decreto-Ley 2811 de 1974 y el área de protección o conservación aferente, para lo cual deberán realizar los estudios correspondientes, conforme a los criterios que defina el Gobierno Nacional"
Ley 1523 de 2012	En el Artículo 2°. De la responsabilidad. Dispone que “La gestión del riesgo es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano” en cumplimiento las entidades públicas, privadas y comunitarias desarrollaran procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres. Además, los habitantes del territorio actuarán con precaución, solidaridad, autoprotección tanto personal como de sus bienes y acatarán las disposiciones de las autoridades.
Decreto 1076 de 2015	El artículo 2.2.3.2.3A.1 Objeto y ámbito de aplicación. Dispone que “El presente decreto tiene por objeto establecer los criterios técnicos con base en los cuales las Autoridades Ambientales competentes realizarán los estudios para el acotamiento de las rondas hídricas en el área de su jurisdicción. La ronda hídrica se constituye en una norma de superior jerarquía y determinante ambiental.” (Decreto 2245 de 2017, art. 1)
Resolución No. 0957 del 31 de mayo de 2018 MADS	"Por la cual se adopta la Gula técnica de criterios para el acotamiento de las rondas hídricas en Colombia y se dictan otras disposiciones", donde se definieron los criterios técnicos sobre los cuales las Autoridades Ambientales competentes realizarán los estudios para el acotamiento de las rondas hídricas en el área de su jurisdicción, con el objeto de fortalecer los procesos de ordenamiento ambiental del territorio y de gestión integral del riesgo desde el contexto regional a través del acompañamiento y asistencia técnica a los municipios de la jurisdicción, implementando acciones articuladas e integrales de sensibilización y materialización para el conocimiento del riesgo,

	reducción del riesgo y manejo desastres a partir del ejercicio de planificación estratégica
Resolución DGL 000858 de 2018	Por la cual se expiden las Determinantes Ambientales y se deroga la resolución DGL N°1432 de 2010

5. PRIORIZACIÓN DE CUERPOS DE AGUA PARA EL ACOTAMIENTO DE SU RONDA

De acuerdo con (MINAMBIENTE, 2018) La acción de priorizar le permite a las Autoridades Ambientales competentes definir el orden mediante el cual acotará la ronda hídrica, gradual y sostenidamente en el tiempo, de los cuerpos de agua de su jurisdicción, esta actividad es de función exclusiva de la autoridad ambiental.

Los criterios para priorización de cauces que define el ministerio de ambiente a través de la guía son

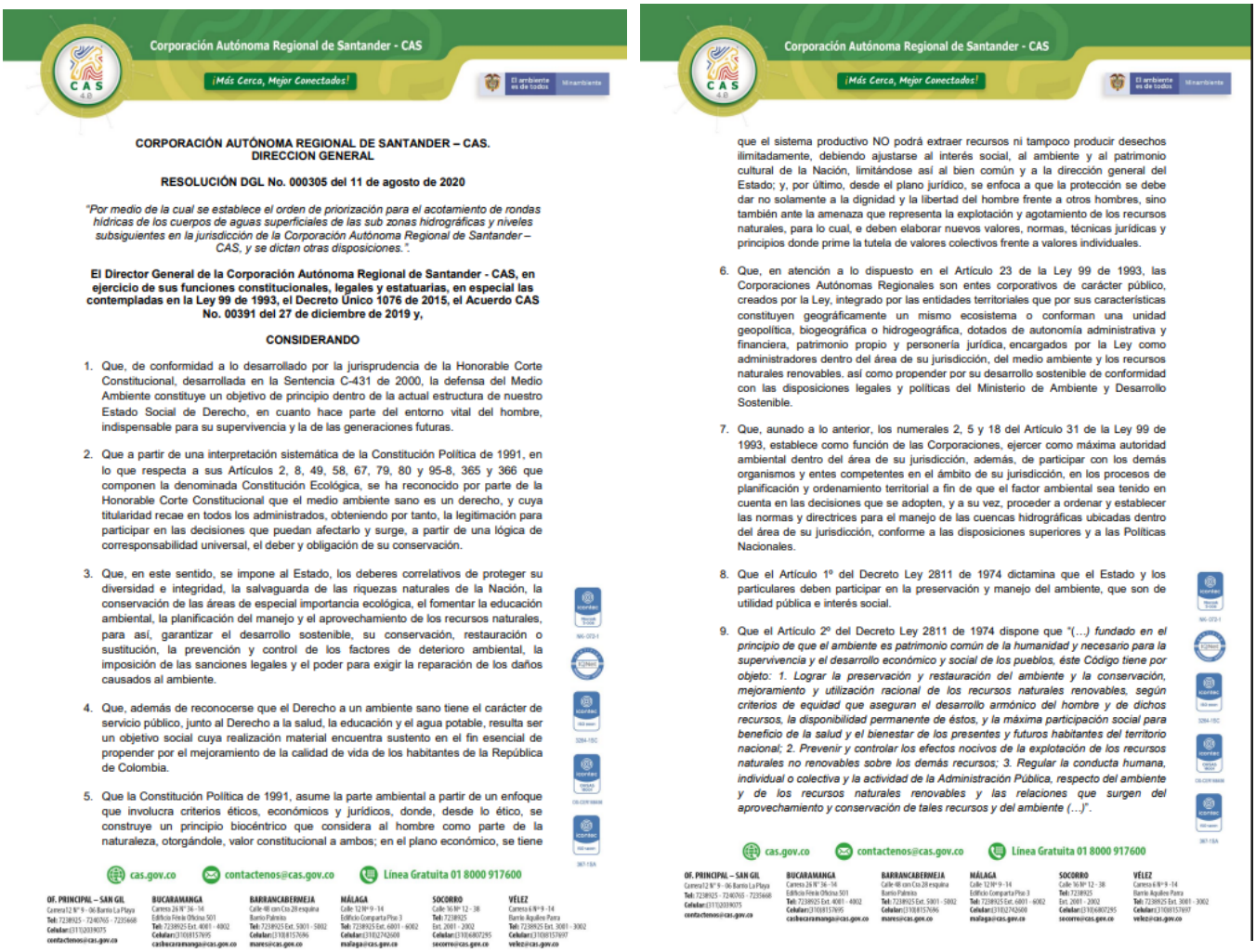
- Criterios relacionados con instrumentos de gestión ambiental
- Criterios relacionados con aspectos físicos – bióticos
- Criterios relacionados con aspectos socioculturales

Así las cosas, la Autoridad ambiental en este caso la CORPORACIÓN AUTÓNOMA DE SANTANDER CAS, basados en estos criterios de la guía, expide la resolución DGL No. 000305 del 11 de agosto de 2020 en la cual y dentro de sus considerandos establece:

Considerando 23. Que, en consecuencia, y como resultado de la aplicación de estos criterios, la Corporación Autónoma Regional de Santander – C.A.S. realiza el orden de priorización de los cuerpos de agua naturales superficiales loticos para el acotamiento de rondas hídricas en su jurisdicción, generando el documento anexo al presente acto administrativo y denominado "PRIORIZACIÓN PARA EL ACOTAMIENTO DE RONDAS HÍDRICAS DE LOS CUERPOS DE AGUA NATURALES SUPERFICIALES LOTICOS, EN LA JURISDICCIÓN DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER – CAS", y que hace parte integral de la presente Resolución.

Considerando 24. Que lo anterior NO será óbice para que, a través de estudios, instrumentos de planificación, datos o elementos técnicos, administrativos y financieros que surjan a la postre de la expedición del presente acto administrativo, se pueda llegar a variar la priorización efectuada.

Figura 1. Detalle de la resolución DGL 305 de 2020 CAS



Corporación Autónoma Regional de Santander - CAS

¡Más Cerca, Mejor Conectados!

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER – CAS.
DIRECCION GENERAL

RESOLUCIÓN DGL No. 000305 del 11 de agosto de 2020

"Por medio de la cual se establece el orden de priorización para el acotamiento de rondas hídricas de los cuerpos de aguas superficiales de las sub zonas hidrográficas y niveles subsiguientes en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS, y se dictan otras disposiciones.".

El Director General de la Corporación Autónoma Regional de Santander - CAS, en ejercicio de sus funciones constitucionales, legales y estatuarias, en especial las contempladas en la Ley 99 de 1993, el Decreto Único 1076 de 2015, el Acuerdo CAS No. 00391 del 27 de diciembre de 2019 y,

CONSIDERANDO

1. Que, de conformidad a lo desarrollado por la jurisprudencia de la Honorable Corte Constitucional, desarrollada en la Sentencia C-431 de 2000, la defensa del Medio Ambiente constituye un objetivo de principio dentro de la actual estructura de nuestro Estado Social de Derecho, en cuanto hace parte del entorno vital del hombre, indispensable para su supervivencia y la de las generaciones futuras.

2. Que a partir de una interpretación sistemática de la Constitución Política de 1991, en lo que respecta a sus Artículos 2, 8, 49, 58, 67, 79, 80 y 95-8, 365 y 366 que componen la denominada Constitución Ecológica, se ha reconocido por parte de la Honorable Corte Constitucional que el medio ambiente sano es un derecho, y cuya titularidad recae en todos los administrados, obteniendo por tanto, la legitimación para participar en las decisiones que puedan afectarlo y surge, a partir de una lógica de corresponsabilidad universal, el deber y obligación de su conservación.

3. Que, en este sentido, se impone al Estado, los deberes correlativos de proteger su diversidad e integridad, la salvaguarda de las riquezas naturales de la Nación, la conservación de las áreas de especial importancia ecológica, el fomentar la educación ambiental, la planificación del manejo y el aprovechamiento de los recursos naturales, para así, garantizar el desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, la prevención y control de los factores de deterioro ambiental, la imposición de las sanciones legales y el poder para exigir la reparación de los daños causados al ambiente.

4. Que, además de reconocerse que el Derecho a un ambiente sano tiene el carácter de servicio público, junto al Derecho a la salud, la educación y el agua potable, resulta ser un objetivo social cuya realización material encuentra sustento en el fin esencial de propender por el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la República de Colombia.

5. Que la Constitución Política de 1991, asume la parte ambiental a partir de un enfoque que involucra criterios éticos, económicos y jurídicos, donde, desde lo ético, se construye un principio biocéntrico que considera al hombre como parte de la naturaleza, otorgándole, valor constitucional a ambos; en el plano económico, se tiene

cas.gov.co contactenos@cas.gov.co Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL – SAN GIL · BUCARAMANGA · BARRANCABERMEJA · MÁLAGA · SOCORRO · VÉLEZ

Corporación Autónoma Regional de Santander - CAS

¡Más Cerca, Mejor Conectados!

que el sistema productivo NO podrá extraer recursos ni tampoco producir desechos ilimitadamente, debiendo ajustarse al interés social, al ambiente y al patrimonio cultural de la Nación, limitándose así al bien común y a la dirección general del Estado; y, por último, desde el plano jurídico, se enfoca a que la protección se debe dar no solamente a la dignidad y la libertad del hombre frente a otros hombres, sino también ante la amenaza que representa la explotación y agotamiento de los recursos naturales, para lo cual, e deben elaborar nuevos valores, normas, técnicas jurídicas y principios donde prime la tutela de valores colectivos frente a valores individuales.

6. Que, en atención a lo dispuesto en el Artículo 23 de la Ley 99 de 1993, las Corporaciones Autónomas Regionales son entes corporativos de carácter público, creados por la Ley, integrado por las entidades territoriales que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o conforman una unidad geopolítica, biogeográfica o hidrogeográfica, dotados de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, encargados por la Ley como administradores dentro del área de su jurisdicción, del medio ambiente y los recursos naturales renovables. así como propender por su desarrollo sostenible de conformidad con las disposiciones legales y políticas del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

7. Que, aunado a lo anterior, los numerales 2, 5 y 18 del Artículo 31 de la Ley 99 de 1993, establece como función de las Corporaciones, ejercer como máxima autoridad ambiental dentro del área de su jurisdicción, además, de 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 tenido en cuenta en las decisiones que se adopten, y a su vez, proceder a ordenar y establecer las normas y directrices para el manejo de las cuencas hidrográficas ubicadas dentro del área de su jurisdicción, conforme a las disposiciones superiores y a las Políticas Nacionales.

8. Que el Artículo 1º del Decreto Ley 2811 de 1974 dictamina que el Estado y los particulares deben participar en la preservación y manejo del ambiente, que son de utilidad pública e interés social.

9. Que el Artículo 2º del Decreto Ley 2811 de 1974 dispone que "*(…) fundado en el principio de que el ambiente es patrimonio común de la humanidad y necesario para la supervivencia y el desarrollo económico y social de los pueblos, éste Código tiene por objeto: 1. Lograr la preservación y restauración del ambiente y la conservación, mejoramiento y utilización racional de los recursos naturales renovables, según criterios de equidad que aseguran el desarrollo armónico del hombre y de dichos recursos, la disponibilidad permanente de éstos, y la máxima participación social para beneficio de la salud y el bienestar de los presentes y futuros habitantes del territorio nacional; 2. Prevenir y controlar los efectos nocivos de la explotación de los recursos naturales no renovables sobre los demás recursos; 3. Regular la conducta humana, individual o colectiva y la actividad de la Administración Pública, respecto del ambiente y de los recursos naturales renovables y las relaciones que surgen del aprovechamiento y conservación de tales recursos y del ambiente (…)*".

cas.gov.co contactenos@cas.gov.co Línea Gratuita 01 8000 917600

OF. PRINCIPAL – SAN GIL · BUCARAMANGA · BARRANCABERMEJA · MÁLAGA · SOCORRO · VÉLEZ

Así las cosas, es la autoridad ambiental prioriza los cauces de su jurisdicción no obstante lo anterior con posterioridad y respecto de la Quebrada las Gachas ubicada en el municipio de Guadalupe se presentan condiciones sobrevinientes especialmente de orden jurídico establecidas ya dentro de la guía metodológica como criterios relacionados con los instrumentos de gestión ambiental así:

Dentro de los criterios relacionados con los instrumentos de gestión ambiental se indica que:

- Cuerpos de agua con procesos en curso o actos administrativos de la Autoridad Ambiental competente relacionados con la gestión de áreas que puedan ser coincidentes con las de la ronda hídrica

En este sentido la Autoridad ambiental recibió comunicación de fecha 4 de abril de 2024, por parte de Procurador Regional Agrario en la cual manifiesta entre otras las siguientes solicitudes

" Hoy en día este Ecosistema perdió toda su área forestal protectora y como mínimo necesita ser recuperado con actividades de reforestación que contribuyan a proteger el recurso hídrico y a mejorar el paisaje, para esto se hace necesario el acotamiento de la ronda hídrica de la Quebrada las Gachas y el establecimiento de medidas proferidas por la Autoridad Ambiental para prohibir o regular las actividades y los usos permitidos especialmente reglamentando la carga de personas que puedan acceder a este lugar. Adicionalmente, el Municipio de Guadalupe debe incluir dentro de la actualización del esquema de ordenamiento territorial la Quebrada Las Gachas como un bien o área de importancia estratégica.

Resulta fundamental el acotamiento de la ronda hídrica reitero para reglamentar estrictamente el uso del bien, buscando asegurar la protección del Ecosistema a pesar de que en un momento determinado en el marco del proceso de usucapión se reconozcan derechos adquiridos facilitándose así a su vez en un momento determinado el proceso de negociación con los particulares titulares de dominio que puedan llegar a existir garantizándose así que este bien objeto de especial protección ambiental contribuya a asegurar la preservación del Ecosistema y su vez genere un escenario de desarrollo sostenible"

Alberto Rivera Balaguera
Procurador 24 Judicial II Ambiental Agrario"

De esta forma y ante el requerimiento, la autoridad ambiental tiene la obligación de cumplir las solicitudes de la Procuraduría Ambiental porque esta última ejerce funciones de vigilancia superior, corrección y protección de los intereses colectivos, incluyendo el medio ambiente.

Por otra parte, el dentro de los criterios de la Guía para priorizar y realizar los acotamientos o delimitación de la ronda hídrica se establece que:

- Cuerpos de agua con zonas de ribera en las que existan problemáticas o conflictos ambientales

En este sentido ante la procuraduría, el municipio y la autoridad ambiental se han instaurado quejas respecto del conflicto ambiental que se presenta respecto del uso y goces de la Quebrada las Gachas el procurador Agrario refiere en su misiva lo siguiente:

"Hoy en día este Ecosistema perdió toda su área forestal protectora y como mínimo necesita ser recuperado con actividades de reforestación que contribuyan a proteger el recurso hídrico y a mejorar el paisaje, para esto se hace necesario el acotamiento de la ronda hídrica de la Quebrada las Gachas y el establecimiento de medidas proferidas por la Autoridad Ambiental para prohibir o regular las actividades y los usos permitidos especialmente reglamentando la carga de personas que puedan acceder a este lugar. Adicionalmente, el Municipio de Guadalupe debe incluir dentro de la actualización del esquema de ordenamiento territorial la Quebrada Las Gachas como un bien o área de importancia estratégica".

Alberto Rivera Balaguera
Procurador 24 Judicial II Ambiental Agrario"

6. DISEÑO CONCEPTUAL BASE DE DATOS GEOGRÁFICA

En el presente capitulo se expone como se realizará el modelo de diligenciamiento y presentación del Modelo de Datos Geográfico con el fin de orientar el proceso de estructuración diligenciamiento y presentación de la información espacial requerida en el modelo de almacenamiento geográfico, en el presente documento se encuentran las precisiones, aclaraciones y observaciones en la generación del modelo de datos conceptual.

6.1 GLOSARIO

- **Base de Datos Geográfica (BDG, Geodatabase GDB):** Es una colección de datos organizados de tal manera que sirvan para ser utilizados en aplicaciones de sistemas de información geográfica (SIG) y permitan el almacenamiento estructurado de la información, acorde a criterios espaciales para la gestión de la información Geográfica.

- **Dominio:** Es un conjunto de posibles valores para cierto atributo (Campo). Como un dominio restringe los valores del atributo, puede ser considerado como una restricción.

- **Formato Shapefile**: Es un formato estándar para el intercambio de información geográfica, que puede ser usado en software comercial o software libre. Es un formato de almacenamiento de información vectorial que guarda la localización de elementos geográficos y sus atributos. Es un formato multiarchivo.

- **Formato. gdb**: La extensión. gdb, corresponde a la extensión de almacenamiento físico de la información geográfica de ESRI, conocida como geodatabase.

- **Información Ráster:** Este tipo de información corresponde a cualquier imagen digital representada en celdas regulares (Pixel).

- **Información Vectorial:** Es la que se puede representar mediante formas geométricas: puntos, líneas y polígonos, convirtiéndose en objetos que se pueden caracterizar mediante atributos y ser georreferenciados. La información vectorial se constituye como insumo para la generación de cartografía (mapas) y para la realización de geoprocesos y análisis espacial. También se hace referencia a Capas Geográficas para referirse a la información vectorial.

- **Metadato**: Los metadatos describen las características de los datos. Una forma sencilla de definirlos sería la siguiente: “los metadatos son datos acerca de los datos”. Estos proveen información (general o detallada) estructurada y organizada sobre un conjunto de datos, contienen elementos que describen su semántica, calidad, autor, modo de identificación, restricciones de uso, mantenimiento, sistema de referencia y

contenido, entre otros. Todo esto permite consultar, evaluar, comparar, acceder y/o utilizar la información (ICDE, 2015).

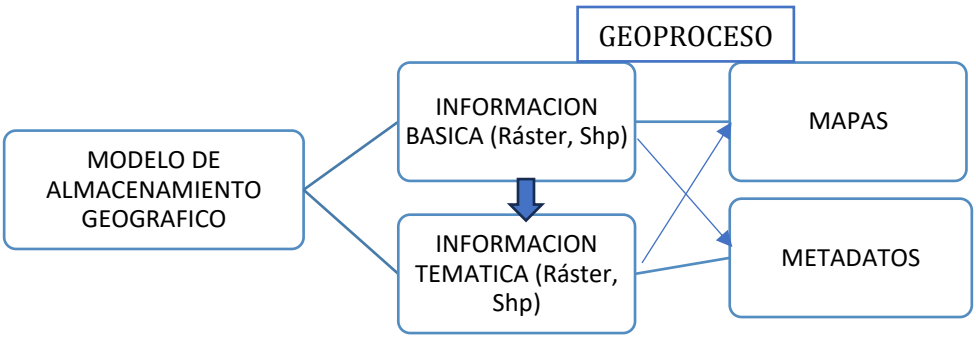
- **Modelo de Datos Geográficos**: Conjunto de datos geográficos y alfanuméricos para la representación y caracterización de los elementos del mundo real, definidos y estructurados para facilitar y optimizar el almacenamiento, consulta y análisis de la información.

6.2 SIGLAS Y ACRÓNIMOS

EOT: Esquema de Ordenamiento Territorial
GDB: Geographical Database (Base de Datos Geográfica)
IGAC: Instituto Geográfico Agustín Codazzi
MADS: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
PBOT: Plan Básico de Ordenamiento Territorial
PMA: Plan de Manejo Ambiental
PNN: Parques Nacionales Naturales
POMCA: Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas
POT: Plan de Ordenamiento Territorial
SGC: Servicio Geológico Colombiano
SiB: Sistema de información sobre Biodiversidad de Colombia
SIG: Sistema de Información Geográfica
SIGOT: Sistema de Información Geográfica para la Planeación y Ordenamiento Territorial
SINAP: Sistema Nacional de Áreas Protegidas

6.3 MODELO DE ALMACENAMIENTO GEOGRÁFICO

El modelo de almacenamiento de información geográfica, cartográfica y alfanumérica comprende un conjunto de datos de información vectorial, ráster, alfanumérica, metadatos y mapas que se almacenan de manera organizada con el fin de que se facilite la gestión consulta y análisis de información a través de software SIG y aplicativos WEB.



FUENTE: (Union Temporal Las Gachas, 2025)

6.4 INFORMACIÓN TEMÁTICA DEL MODELO DE DATOS

El modelo de datos temático incluye definiciones, clasificaciones o categorías, estándares y lineamientos establecidos a nivel institucional respecto al ámbito temático, técnico, geográfico y cartográfico, obtenidos de fuentes como el Instituto Geográfico Agustín Codazzi- IGAC, el Servicio Geológico Colombiano- SGC, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales- IDEAM,, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible- MADS, Corporación Autónoma Regional de Santander CAS entre otras; con el objetivo de armonizar y estandarizar el conjunto de conceptos y elementos para su representación espacial y caracterización

El Modelo de Datos se materializa en un archivo Excel denominado DICCIONARIO_ DATOS_GEOGRAFICOS_ANLA que permite al usuario conocer la estructura y descripción de las capas geográficas, tablas asociadas y los dominios que consolidan el Modelo de Datos Temático. Este archivo contiene las hojas ESTRUCTURA, CAPAS GEOGRAFICAS, TABLAS, DOMINIOS y RASTER

6.4.1 Cartografía base

La Cartografía Base está compuesta por información tipo vector que representa y caracteriza los elementos geográficos básicos como son los drenajes, curvas de nivel, vías, infraestructura etc., que sirve de referencia y soporte para la generación de la información temática de los estudios ambientales.

La información de cartografía base debe estar acorde a la estructura y Modelo de Datos definido y establecido por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi- IGAC, Debido al alcance del proyecto, se ampliará la escala de la información cartográfica básica para lo cual se seguirán los lineamientos y parámetros de calidad establecidos por el IGAC como ente rector de cartografía en el país, para garantizar la calidad de la información y satisfacer los requerimientos y escalas de los diferentes estudios ambientales.

6.4.2 Cartografía temática

La cartografía y modelo de datos temático, se basa en el requerimiento del contrato 0934 de 2025, para lo cual, y, con base en la información temática, y luego en los modelos que se desarrollarán en el proyecto se organizará la información de tal manera que permita conocer las condiciones físicas, fisiográficas, hidrológicas, hidráulicas, del medio social cultural y económico y demás categorías del área de influencia y del área directa del proyecto de manera ágil y organizada. La siguiente es la información temática que se realizará en la ejecución del proyecto.

Tabla 2. Información temática aplicada al proyecto

MEDIO	COMPONENTE	ÍTEM	TEMÁTICA	TIPO DE REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA
FÍSICO-BIÓTICO	GEOMORFOLÓGICO	MAPA1	Geoformas asociadas al cauce permanente a escala 1:10000 a nivel de cuenca	Polígono para componentes cartográficos tipo áreas y líneas para elementos geomorfológicos lineales.
		MAPA2	Cauce preliminar con información de campo, escala 1:5000	Polígono
		MAPA3	Cauce preliminar con información de campo y complementado con el criterio hidrológico escala 1:5000	Polígono
		MAPA 7	Geoformas asociadas a la ronda hídrica 1:10000 metodología SGC y Zinc para fines edafológicos	Polígono para componentes cartográficos tipo áreas y líneas para elementos geomorfológicos lineales.
		MAPA 8	Geoformas y evidencias en campo , escala 1:5000	Polígono para componentes cartográficos tipo áreas y líneas para elementos geomorfológicos lineales.
		MAPA 9	Componente geomorfológico de la RH escala 1:5000	Polígono para componentes cartográficos tipo áreas y líneas para elementos geomorfológicos lineales.
	HIDROLÓGICO	MAPA 10	Niveles máximos de inundación a lo largo de la red de drenaje	Polígono y líneas
		MAPA 11	Componente hidrológico a escala 1:5000	Polígono y líneas
	ECOSISTÉMICO	MAPA 12	Levantamientos en campo para la caracterización de cobertura vegetal nativa. Información secundaria en zonas de vida sin cobertura vegetal. Escala 1:10000	Punto y polígono o raster
		MAPA 13	Mapa de H de los árboles dominantes de una comunidad vegetal por zona de vida. Escala 1:10000	punto polígono o rater
		MAPA 14	Mapa de N relación entre la densidad y área de drenaje por unidad geomorfológica Escala 1:1000	polígono

MEDIO	COMPONENTE	ÍTEM	TEMÁTICA	TIPO DE REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA
		MAPA 15	Componente Ecosistémico, Escala 1:10000	polígono
	GEOMORFOLÓGICO-HIDROLÓGICO Y ECOSISTÉMICO	**MAPA 16**	Límite físico de la Ronda Hídrica ESCALA 1:5000	polígono
SOCIO-ECONÓMICO	**IDENTIFICACIÓN DE ACTORES**	**Mapa de servicios ecosistémicos**	Capas temáticas de servicios de regulación de soporte	polígono
			Capa de servicios de aprovisionamiento que incluye la capa de uso actual del suelo y conflictos de uso del suelo	polígono
			Capa que representa los servicios culturales alrededor y dentro del límite físico de la RH.	polígono
ZONIFICACIÓN	**ESTRATEGIAS PARA EL MANEJO AMBIENTAL DE LA RH**	**MAPA 17**	Elementos constituyentes de la ronda hídrica, escala 1:5000 que permita definir las zonas de preservación, recuperación y uso sostenible	polígono

FUENTE: (Union Temporal Las Gachas, 2025)

6.5 CAPTURA Y DILIGENCIAMIENTO DE LA INFORMACIÓN TEMÁTICA

El Modelo de Datos Temático permite la captura y diligenciamiento de la información espacial en capas geográficas, tablas y dominios definidos.

La información vectorial debe ser entregada en formato geográfico con sus respectivos atributos, para ser almacenada en la base de datos institucional. Estos archivos pueden ser presentados en el formato shapefile (.shp) el cual puede ser utilizado en software libre o presentados en formato file geodatabase (.gdb) el cual puede ser utilizado en software comercial.

Las tablas se generan como entidades relacionadas con la información vectorial, con el propósito de obtener información alfanumérica específica sobre un elemento espacial, ya sea por el nivel de detalle de la información o por la temporalidad de los datos. Por ejemplo, la tabla que detalla los Individuos Fustales o las especies de Regeneración Natural, asociadas a un punto o parcela de Muestreo de Flora.

Cada tabla está relacionada con por lo menos una capa geográfica. En el diligenciamiento debe mantenerse la regla de cardinalidad por medio de los campos de relación o campos de identificación “ID” que establecen la correcta relación entre los elementos espaciales

y los registros asociados, dichos campos de relación se señalan en color gris tanto para las capas geográficas como para las tablas en el Diccionario de Datos.

- Cuando se tenga la necesidad de incorporar información de una temática a diferentes escalas que sea complementaria, es posible duplicar y renombrar la capa geográfica añadiendo un identificador de escala, de la siguiente manera:

  - Suelo_50k
  - Suelo_25k

- En este caso permanece el nombre original de la capa geográfica, seguido de guion bajo (Underline), los dígitos que identifiquen la escala (5, 10, 25, 50, etc.) según aplique, y por último la letra k en minúscula, la cual tiene por objeto simplificar los tres ceros de miles de cada escala.

- Cuando se tenga la necesidad de incorporar información de una temática de distintas temporalidades (información multitemporal), es posible duplicar y renombrar la capa geográfica añadiendo un identificador del periodo, de la siguiente manera:

- CoberturaTierra_2010
- CoberturaTierra_2015

6.6 LINEAMIENTOS PARA EL MODELO DE DATOS

- La información presentada en el modelo de datos debe corresponder a lo desarrollado y relacionado en los documentos y anexos de los documentos técnicos, de acuerdo a las temáticas y a la caracterización requerida en los Términos de Referencia y en el requerimiento.

- Los directorios/data set, capas geográficas y tablas que no apliquen o que no contengan información, se eliminaran de las bases de datos geográficos a presentar.

- En los modelos de datos, no se editará la identificación ni estructura de los Directorios/Dataset, Capas Geográficas, Tablas, Campos y Dominios ya definidos en los Formatos Geográficos y en el Diccionario de Datos; sin embargo, si se tiene información que no se ajusta a ninguna capa geográfica, tabla, campo o valor de dominio establecido, es posible crear o adicionar dichas entidades, campos o valores, anexando un archivo .txt, con la relación de los elementos incorporados.

- Los elementos geográficos tipo polígono y línea deben estar explotados, es decir, deben ser independientes. No se deben unir aquellos con la misma clasificación, con el objetivo de garantizar el correcto cálculo de áreas o longitudes y como requerimiento para los análisis espaciales.

6.7 ENTREGA DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA Y CARTOGRAFICA

Como parte integral del proyecto se entregará la información geográfica y cartográfica del proyecto de la siguiente manera:

- Una carpeta con los archivos geográficos (Shapefile o gdb), de la cartografía base según el modelo de datos IGAC y la cartografía temática según modelo de datos
- Una carpeta con la información de insumos utilizados en la elaboración de la cartografía (imágenes de sensores remotos, planchas IGAC, planos EOT, etc.).
- Una carpeta con los respectivos mapas en formato pdf.
- Una carpeta con las plantillas digitales utilizadas para la elaboración de los mapas presentados (archivos *.mxd, *.qgs, *.gvsproj).

Para la presentación de la cartografía (mapas) se realizarán los siguientes elementos:

- Localización político-administrativa del proyecto hasta elel municipal.
- Fuente de información cartográfica básica; ej: número de planchas IGAC.
- Fuente de información cartográfica temática; ej: número de fotografía aérea, escala de la fotografía y fecha de interpretación.
- Escala de trabajo y escala de salida.
- Fecha de elaboración del proyecto.
- Norte.
- Grilla de Coordenadas.
- Sistema de Referencia.
- Título del mapa.
- Número del mapa.
- Nombre de empresa solicitante.
- Nombre de empresa consultora.

La cantidad de mapas presentados corresponderán a cada una de las áreas temáticas y a las fases de trabajo establecidas en el requerimiento.

6.8 METADATOS Y PERFIL DE METADATO INSTITUCIONAL

El metadato se diligenciará por cada una de las capas geográficas y por cada archivo de información raster. Para el caso de la Base de datos de Cartografía Base, sólo debe presentarse un metadato con la información general correspondiente y debe identificarse como CartoBase.

Para la identificación de los metadatos de las capas geográficas y archivos raster, el Diccionario de Datos establece un identificador único para cada entidad u objeto, formado por los códigos asociados al tipo de dato, al componente y a la entidad u objeto

(capa geográfica, raster); el código de identificación del archivo del metadato se compone de seis (6) caracteres. A continuación, se presentan algunos ejemplos:

Tabla 3. Ejemplo para la presentación de los metadatos

Identificador archivo Metadato				Detalle identificador archivo Metadato			
	Tipo Dato	Código		Componente o Categoría Raster	Código	Capa Geográfica o Raster	Código
V1101	Vector	V		GEOLOGÍA	11	UnidadGeologica	01
V1509	Vector	V		HIDROLOGÍA	15	drenaje	09
V3306	Vector	V		PROYECTO	33	AreaInfluencia	06
R9002	Raster		R	Imagen de Satélite Alta Resolución	90	ImaSatDet	02
R9003	Raster		R	Ortofotografía Aérea	90	Ortofoto	03
R9302	Raster		R	Modelo Digital de Temperatura	93	MDTemp	02
CartoBase				Un Metadato para toda la GDB de cartografía base			

FUENTE: (Union Temporal Las Gachas, 2025)

7. MARCO METODOLÓGICO

En este momento no se cuenta con estudios realizados para definir el cauce permanente de la Quebrada las Gachas, es por lo anterior que se adelanta el presente estudio con el fin de dar cumplimiento de un lado a lo establecido en el Plan de Acción de la autoridad ambiental y por otro lado coadyudar al municipio en establecer dentro de su ordenamiento del territorio las acciones concretas para preservar el cuerpo hídrico.

Para la Guía de Acotamiento de rondas 2018) La ronda hídrica se acota a partir de "la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de ríos y lagos" según lo establecido en el artículo 206 de la Ley 1450 de 2011.En tal sentido se debe delimitar la franja de terreno desde la cual se acotará la ronda hídrica considerando las particularidades de los sistemas lóticos (e.g. ríos)) como se explica a continuación:

El proceso está orientado desde la perspectiva de la funcionalidad de las rondas hídricas. Para ello, se consideran los principales procesos biogeofísicos y la alteración antrópica de sus funciones, siendo de especial relevancia los procesos geomorfológicos y fluviales)

De acuerdo con (Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018) El funcionamiento del sistema fluvial requiere de continuidad longitudinal y conectividad vertical y lateral entre el cauce y la ribera, y que ésta sea bañada de agua, de sedimentos y de nutrientes durante los eventos de inundaciones. En tal sentido, la ronda hídrica se convierte en el espacio necesario para que puedan darse sin restricciones las funciones: geomorfológicas, hidrológico-hidráulicas y ecosistémicas

Por ello, la ronda hídrica puede variar ampliamente entre sectores, dependiendo de la dinámica particular del cuerpo de agua y de las condiciones geomorfológicas de su entorno.
Teniendo en cuenta los anteriores aspectos físico-bióticos, el marco metodológico considera en primer lugar la perspectiva funcional para definir el límite físico de la ronda hídrica, dentro del cual se definirán las estrategias para el manejo ambiental pertinentes considerando las condiciones actuales del estado de su funcionalidad, así como de los beneficios que perciben los humanos como reflejo de sus interacciones

El acotamiento de las Rondas Hídricas busca definir un área de protección a lo lardo de las orillas de una corriente de agua con el fin de conservar todos sus componentes y administrar adecuadamente los recursos renovables. Es importante tener en cuenta que una corriente de agua no está compuesta únicamente por su cauce o espejo de agua sino también por su ribera o limite físico que es el hábitat de especies que dependen de su estabilidad (CAS, 2023).

Es en ese sentido que la Corporación describe la necesidad del acotamiento de la ronda hídrica del La Quebrada las Gachas en el Municipio de Guadalupe, con el fin de cuidar y proteger los recursos naturales que se encuentran dentro de la jurisdicción de la Corporación mediante el

amplio conocimiento de los elementos geomorfológicos, hídricos y ecosistémicos que componen cada uno de sus afluentes.

Para la ejecución de las actividades necesarias en el acotamiento de la ronda hídrica es preciso usar como base la guía técnica de criterios para el acotamiento de las rondas hídricas en Colombia (2018), en cumplimiento de lo dispuesto en el Decreto 2245 de 2017, dicha guía establece los criterios para definir el orden de prioridades para el inicio del acotamiento, desarrolla los criterios para definir desde donde se acota y hasta dónde llega su límite físico y define las directrices para su manejo ambiental por parte de las Autoridades Ambientales competentes.

La guía determina que para definir el acotamiento de las rondas hídricas es necesario involucrar tres componentes: geomorfológico, estableciendo los procesos morfodinámicos asociados al transporte y almacenamiento temporal del agua y sedimentos; hidrológico que deberá definir las zonas para el flujo y almacenamiento temporal del agua y sedimentos; y el ecosistémico que está asociado a la vegetación riparia y las funciones ecosistémicas del sistema fluvial, este componente puede estar o no incluida dentro de las dos anteriores.

7.1 CAUCE PERMANENTE EN LOS SISTEMAS LOTICOS

El cauce permanente constituye una cicatriz visible en el terreno, ya que ha sido moldeado naturalmente en el paisaje como resultado de la acción del flujo de agua, y el consecuente transporte de sedimentos durante eventos de crecida frecuentes relacionados con el ciclo hidrológico intra-anual principalmente.

En sistemas lóticos el cauce permanente es el correspondiente a banca llena o el cauce natural activo, el cual tiene capacidad hidráulica para transitar el flujo de caudales asociados a la ocurrencia de eventos de crecientes propias de la dinámica hidrológica de un período intranual normal, es decir, los eventos producidos principalmente por el paso de la zona de convergencia intertropical. Para delimitar dicho cauce permanente se utilizan criterios asociados a la geomorfología y la dinámica hidrológico- hidráulica en las cuencas hidrográficas.

El cauce permanente se definirá a partir de una aproximación jerárquica desde el análisis de las formas de terreno, teniendo en cuenta que éste corresponde a la zona de terreno sobre la cual fluye la corriente de agua con sus sedimentos en condiciones de flujo de caudales sin que se llegue a producir desbordamiento de sus márgenes naturales

7.2 LIMITE FUNCIONAL

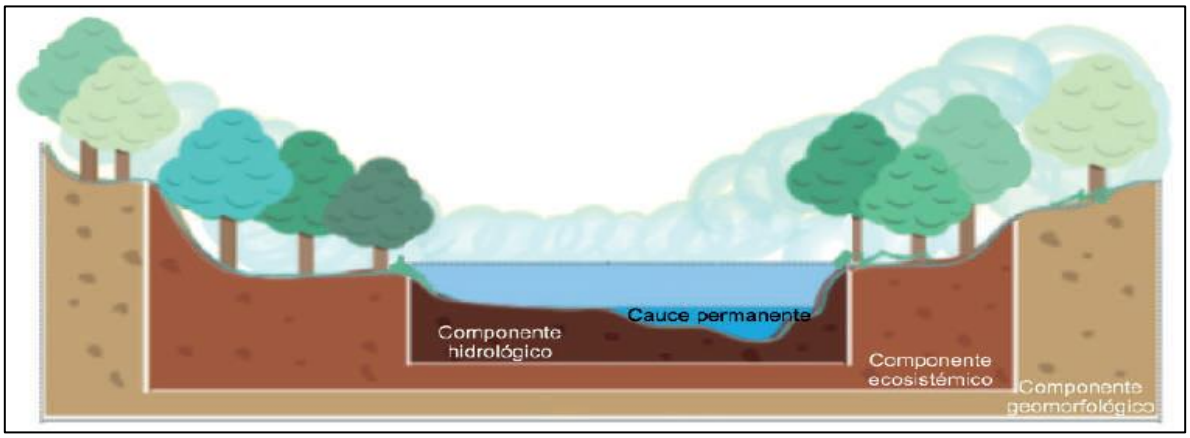
El límite funcional de la ronda hídrica es el resultado de la envolvente que genera la superposición de los tres componentes físicos preponderantes de las características físico-bióticas de estos ecosistemas de transición: geomorfológicas, hidrológico-hidráulicas y ecosistémica. Teniendo en cuenta los anteriores aspectos físico-bióticos y socioculturales, el marco metodológico considera en primer lugar la perspectiva ecosistémica para definir el

límite funcional de la ronda hídrica, dentro del cual se definirán las medidas de manejo ambiental pertinentes.

Tales medidas de manejo ambiental deberán considerar las condiciones actuales del estado de la funcionalidad de las rondas hídricas, así como de los beneficios que perciben los humanos como reflejo de sus interacciones con estas zonas, con el fin de mantener o restaurar su funcionalidad y darles un aprovechamiento sostenible.

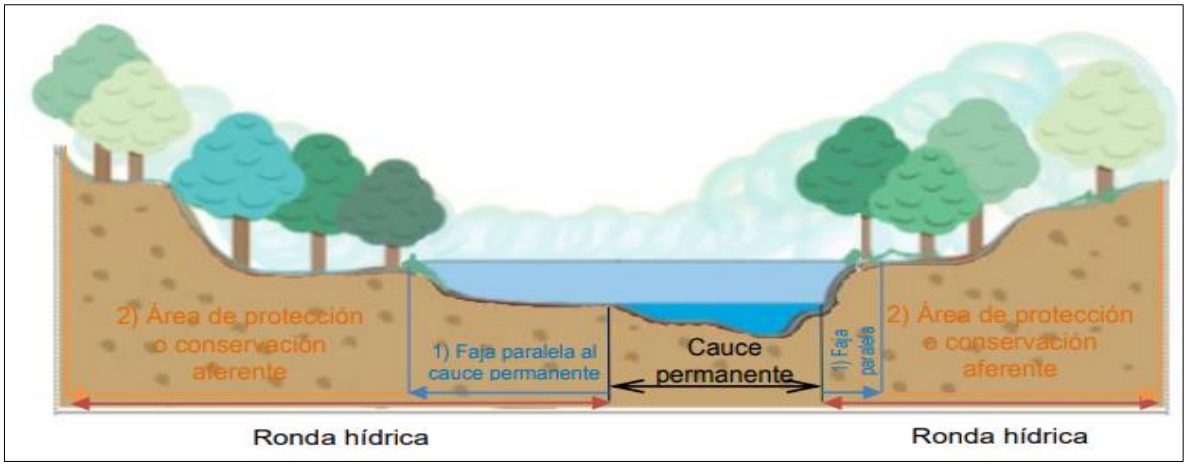
En tal sentido, el acotamiento de las rondas hídricas es el proceso mediante el cual la Autoridad Ambiental competente fija el límite funcional de las rondas hídricas de los cuerpos de agua continentales estableciendo dentro de éste las medidas de manejo ambiental que se trasladarán al ordenamiento territorial como determinante ambiental.

Figura 2. **Componentes físico-bióticos para fijar el límite funcional de la ronda hídrica en sistemas loticos**



FUENTE: Imagen adaptada desde FISRWG (1998*)*

Figura 3. **Elementos de la Ronda hídrica en ambientes loticos**



FUENTE: Imagen adaptada desde FISRWG (1998*)*

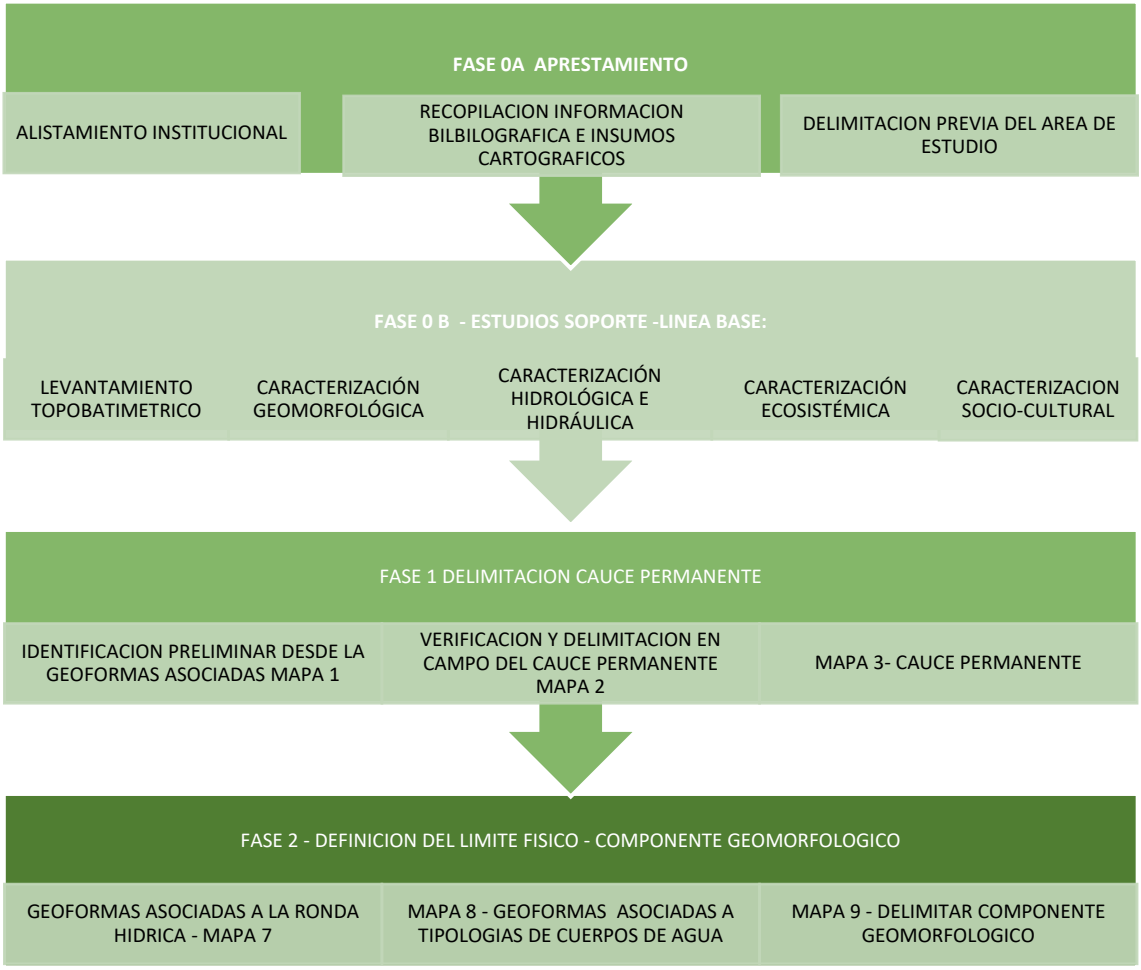
7.3 FASES EN LA DELIMITACIÓN DE LA RONDA HÍDRICA

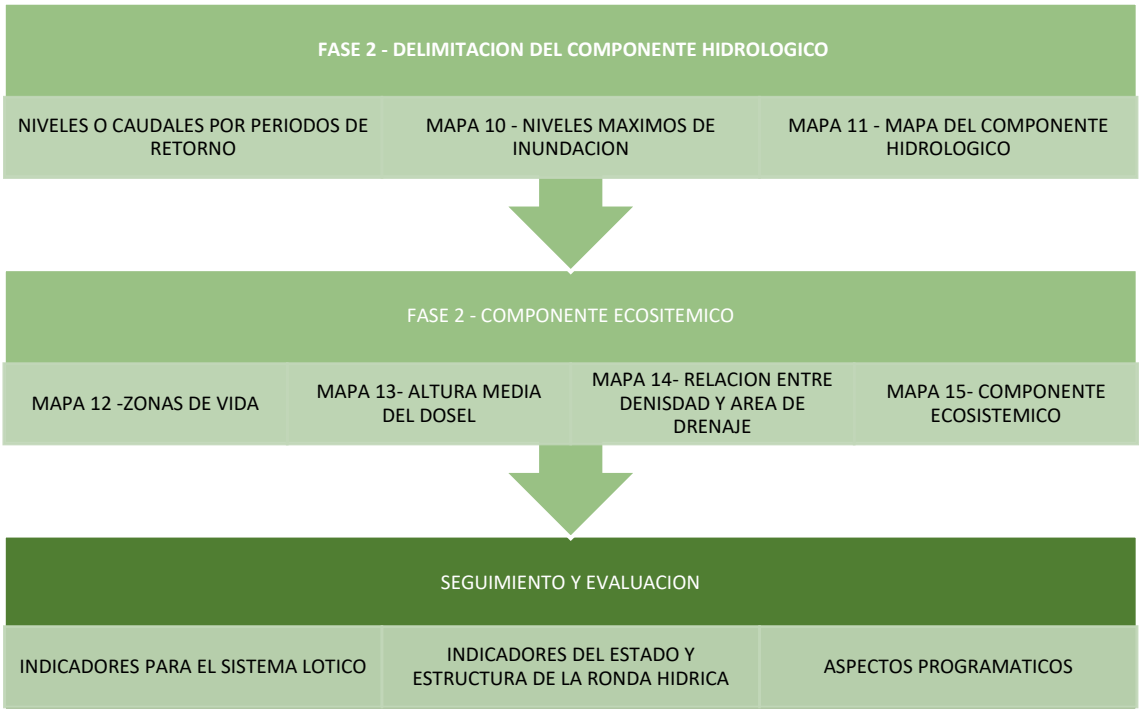
Tomando como referente metodológico la Guía para Acotamiento de Ronda Hídrica del Ministerio de ambiente se siguen las fases que se recomienda para el desarrollo del proceso de delimitación de la ronda así:

FASE 0 – ACCIONES PREVIAS
FASE 1 – DELIMITACION DEL CAUCE PERMANENTE
FASE 2 – DELIMITACION DE LIMITE FISICO DE LA RONDA HIDRICA DESDE LOS COMPONENTES HIDROLOGICO – HIDRAULICO, GEOMORFOLOGICO Y ECOSISTEMICO
FASE 3 – ESTRATEGIAS DE MANEJO - SEGUIMIENTO Y EVALUACION - ASPECTOS PROGRAMATICOS

El siguiente cuadro expone las fases y el alcance que se dará en el presente estudio a cada una de ellas:

Figura 4. Fases y actividades para el acotamiento de la ronda hídrica de la Quebrada las Gachas





FUENTE: (Union Temporal Las Gachas, 2025) ADAPTADO DE LA GUÍA PARA ACOTAMIENTO DE RONDAS HÍDRICAS 2017 MADT

A continuación, se describen las fases con sus respectivas actividades y productos esperados que se llevaran a cabo para el estudio Acotamiento de la Ronda Hídrica del ecosistema acuático priorizado Quebrada las Gachas en el Municipio de Guadalupe Santander

7.3.1. Fase 0 – Acciones previas

En el desarrollo del presente estudio, la fase 0 se ha dividido en dos partes, una se toma como la fase de aprestamiento en la cual se revisa información secundaria, bibliográfica y cartográfica, se realizan los planes de trabajo, cronograma , diseño de la estrategia de participación así como la metodología para la caracterización sociocultural, de igual manera se hace un primer acercamiento al espacio físico de la ronda a esta se llamó FASE 0A-APRESTAMIENTO; Por otra parte la fase de levantar la línea base y/o caracterización biofísica y sociocultural se llamó FASE0B- ESTUDIOS SOPORTE, en ella una vez identidades y analizadas las condiciones geomorfológicas, hidrológicas, ecosistémicas previas , se realiza la fase de campo, este es el aspecto más relevante en el estudio puesto que implica caracterizar y conocer la línea base ambiental y sociocultural de la Quebrada las Gachas.

7.3.2. Fase 1- Delimitación del cauce permanente

En esta fase y luego de la caracterización en campo se revisan y delimitar la franja de terreno desde la cual se acotará la ronda hídrica considerando los elementos de sistemas loticos (ríos) y lenticos (e.g. lagos).

Para sistema loticos, el cauce permanente corresponde al termino al elemento hidro geomorfológico de banca llena o cauce natural activo, el cual tiene la capacidad hidráulica para transitar el flujo de caudales asociados a la ocurrencia de eventos de crecientes propias de la dinámica hidrológica de un periodo intranual normal, es decir, los eventos producidos principalmente por el paso de la zona de convergencia intertropical.

La caracterización morfológica del cauce permanente tiene un amplio respaldo en la literatura, en donde se han buscado relaciones mínimas de anchura/profundidad, existencia de escarpes característicos en las márgenes naturales del cuerpo de agua, cambios en la vegetación de las riberas o en la granulometría del lecho, o asociando un período de retorno8 al caudal formador (Lewin, 1989). En este último caso, se asocia el caudal promedio de los máximos anuales o eventos de crecientes ordinarias con un período de retorno cercano a los 2 años (si se considera que la serie de los caudales máximos anuales se puede representar con una función de distribución de probabilidad Gumbel, el período de retorno de este tipo de eventos es de 2,33 años).

Para delimitar dicho cauce permanente se utilizan criterios asociados a la geomorfología de la dinámica hidrológico – hidráulica en las cuencas hidrográficas.

En esta etapa se evalúan las condiciones geomorfológicas primero a través de un análisis multitemporal y de fotografías aéreas y después con base en la etapa de caracterización geomorfológica de detalle se caracterizan las geoformas asociadas al cauce permanente y a la banca llena estableciendo de esta manera los Mapas 1 y este se verifica de nuevo en campo para llegar al Mapa 2 y finalmente establecer el cauce permanente tal como se coloca en la figura 4

7.3.3. Fase 2- Limite físico de la ronda hídrica

De acuerdo con la Guía del Ministerio de Ambiente, la definición del límite físico de la ronda hídrica se soportará en las variables que expresan su funcionalidad.

Dentro de los atributos de la funcionalidad están los procesos geomorfológicos y fluviales, de los cuales hay tres componentes físico-bióticos determinantes e interdependientes entre ellos: las geoformas y procesos morfodinámicos; los flujos de agua, sedimentos y nutrientes que se producen, transportan y almacenan dentro de la red de drenaje en la cuenca hidrográfica y en sus llanuras inundables o sistemas lénticos; la flora y fauna que se establecen por la interacción con los anteriores procesos. Tales atributos en adelante se denominarán componentes geomorfológico, hidrológico y ecosistémico de la ronda hídrica.

El establecimiento del límite funcional parte de tres componenentes, el componente geomorfológico, el componente hidrológico – hidráulica, el componente ecosistémico, los cuales se explican a continuación:

7.3.3.1 Componente geomorfológico

El componente geomorfológico de la ronda hídrica define el área necesaria para garantizar los procesos morfodinámicos que soportan la función de transporte y almacenamiento de agua y sedimentos. Esta función tiene una alta variabilidad temporal ya que procesos como el ajuste en la forma del cauce, su pendiente y sus patrones de alineamiento se dan a distintas escalas de tiempo. En términos geomorfológicos, la dinámica fluvial y su expresión pueden ser comprendidas como el resultado de la relación interdependiente de cuatro variables principales: caudal, longitud, carga y la capacidad de la corriente.

7.3.3.2 Componente ecosistémico

Por "ecosistema" se entiende un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional (Ley 165 de 1994).

Las funciones ecosistémicas son los procesos físicos, químicos y biológicos que resultan de la interacción entre los componentes bióticos (flora y fauna) y abióticos (suelo, agua y atmósfera) de un ecosistema y son necesarias para su funcionamiento (Turner y Chapin, 2005; De Groot et al., 2002). Igualmente, son las condiciones y procesos mediante los cuales un ecosistema natural y las especies que lo habitan sostienen la vida humana (Daily, 1997). En este sentido, el componente ecosistémico de la ronda hídrica está asociado a las funciones ecosistémicas del cuerpo de agua y los componentes bióticos y abióticos de la ribera siendo
su vegetación un elemento fundamental para dicho funcionamiento como ya se mencionó en la parte introductoria del marco conceptual. En tal sentido, la vegetación de ribera será el indicador del estado de funcionalidad de la ronda hídrica.

El componente ecosistémico de la ronda hídrica busca establecer, mantener o recuperar las coberturas vegetales propias de la región en los cuerpos de agua, de forma tal que se mantengan o restablezcan sus funciones ecosistémicas considerando los demás aspectos relacionados desde los componentes geomorfológico e hidrológico. La franja de terreno necesaria para que se den estas dinámicas delimitará este componente.

7.3.3.3 Componente hidrológico

La dinámica hidrológica determina en gran parte el tamaño y la forma del cauce y su entorno, donde su conformación morfológica depende fundamentalmente del régimen natural de flujo, es decir, del momento, la duración, la frecuencia, la tasa de cambio y magnitud de los caudales circulantes, ordinarios y extraordinarios. Dada las condiciones geográficas del país, la dinámica hidrológica está condicionada por procesos atmosféricos y climáticos que se constituyen en

determinantes de los procesos de adaptación de los ciclos biológicos de las especies en los ecosistemas acuáticos y los de ribera.

El componente hidrológico de la ronda hídrica permite el funcionamiento del sistema fluvial para los eventos extremos más frecuentes, los cuales son necesarios para la conexión de los cuerpos lóticos y lénticos en el sistema fluvial, el intercambio de sedimentos, nutrientes y organismos y en general para el mantenimiento de los ciclos biológicos de las especies en estos ecosistemas. En tal sentido, este componente está determinado por la zona ocupada por la corriente durante los eventos de crecida e inundaciones de acuerdo con la variabilidad intra-anual e inter-anual del régimen hidrológico

7.3.3.4 Definición del límite físico de la ronda hídrica

El límite físico de la ronda hídrica es la envolvente de la superposición de las superficies obtenidas para cada uno de los tres componentes: geomorfológico, hidrológico y ecosistémico.

7.3.4. Fase 3 - Directrices para el manejo de ronda

En esta fase se realizan esencialmente tres aspectos:

- Se identifican y plantean los indicadores de seguimiento y evaluación
- Se Presenta la estrategia de preservación, restauración y uso sostenible
- Se realiza el componente programático

8. LOCALIZACIÓN GENERAL

La Quebrada Las Gachas es uno de los principales atractivos turísticos de la región y se encuentra localizada dentro del municipio de Guadalupe, Santander. Cubre una extensión aproximada de 1684 hectáreas y se ubica al sur del suelo urbano, cubriendo gran parte de las Veredas Sabaneta, Solferino y parte de sus aguas drenan del alto ubicado en límites con los municipios de Suaita, Santander. El acceso a esta desde la cabecera municipal se realiza bien sea por carreteras rurales o caminos que conducen hacia el cuerpo hídrico, donde se tiene acceso al predio Las Gachas donde comúnmente la gente disfruta de sus aguas y su atractivo natural.

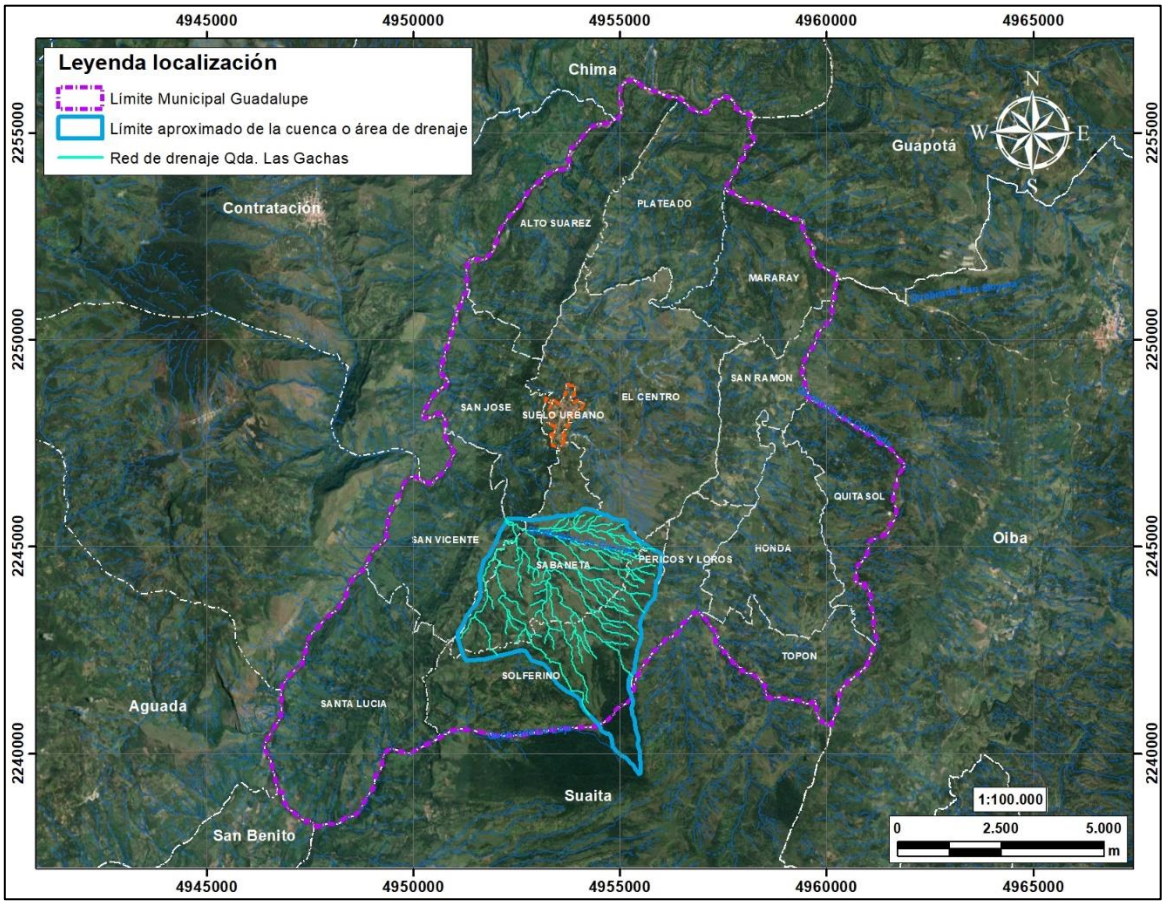
8.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

Geográficamente el área de drenaje de la quebrada Las Gachas drena sus aguas directamente al río Suárez, por lo cual hace parte de esta cuenca hidrográfica junto a otros tributarios, entre estos las quebradas La Colorada y La Pava, que drenan casi que de la misma parte alta del municipio y confluyen casi que en el mismo punto antes de descender el escarpe hacia el Río Suárez.

La quebrada discurre ubica sobre una cuesta o ladera estructural que hace parte de uno de los flancos del Sinclinal Suaita-Chima, geoforma característica de esta zona del departamento, donde dominan drenajes con un patrón de drenaje subparalelo a paralelo dominado por la inclinación de dicha ladera estructural y en menor grado sub-dendrítico.

Características:
Área de drenaje de la cuenca 1684 ha.
Perímetro: 19.32 km.
Ancho máximo aproximado: 30 metros, donde empieza a descender al Suárez
Altura sobre el nivel del mar: mínima de 1280 metros y máxima de 2000 metros.
El punto más alejado del área de drenaje hasta su punto de descarga al cañón del río Suárez es de unos 7 km en línea recta.
Figura 5. Localización área de drenaje Quebrada Las Gachas.

Figura 6. Localización Quebrada las Gachas



FUENTE: (Union Temporal Las Gachas, 2025)

El área de drenaje como se viene mencionando es alimentado por una gran cantidad de tributarios que drenan desde la parte alta de la cuesta donde se resaltan las quebradas, Bogotá, Cabezona, Colorada, El Mosco, Hervederos, La Coca, Colorada y La Pavas.

9. ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN

Las rápidas transformaciones de los ecosistemas generan efectos directos e indirectos sobre el bienestar humano, afectando tanto su funcionamiento como la capacidad de sostener los servicios esenciales para la sociedad. No obstante, las estrategias de conservación y gestión han tendido a enfocarse en el análisis separado de los sistemas biofísicos y sociales, lo que ha limitado la posibilidad de avanzar hacia una comprensión e investigación verdaderamente integradas de las dinámicas socioecológicas.

El reconocimiento de los sistemas socioecológicos como sistemas complejos y adaptativos permite comprender el papel central de los seres humanos como una fuerza de cambio que transforma y moldea intencionalmente la composición y los procesos de dichos sistemas. Este enfoque propone un marco innovador para interpretar realidades complejas en contextos de toma de decisiones, articulando la interacción entre lo social y lo ecológico (Ospina, 2010).

La conceptualización de un espacio desde la perspectiva socioecológica implica hacer énfasis sobre ciertos aspectos de la realidad, más que en otros. El foco de los sistemas socio ecológicos son las interacciones y factores que los distinguen. Se trata entonces de comprender cómo la dimensión social y la ecológica interactúan, se modifican y co-evolucionan mutuamente. El enfoque de sistemas apunta al análisis de estructuras y procesos, y de igual manera al análisis de cómo estas estructuras persisten, se reorganizan de cara a diversas presiones, choques o tensiones (Peterson, 2011).

El presente estudio de acotamiento de la ronda hídrica de la quebrada Las Gachas se fundamenta en una perspectiva socioecológica que reconoce la interdependencia entre los componentes geomorfológicos, hidrológicos, ecosistémicos, sociales, turísticos y culturales del territorio. Desde el marco de la ecología política, autores como Leff (2003), Martínez-Alier (2004) y Merlinsky (2013) han señalado que los conflictos socioambientales emergen cuando el modelo de desarrollo económico entra en tensión con la justicia ambiental, los bienes comunes y las formas de vida de las comunidades locales.

En este sentido, el agua adquiere un valor cultural y simbólico que trasciende su función ecológica, al constituirse en un elemento de identidad y cohesión social. Retomando los aportes metodológicos del Instituto Humboldt, este proceso se aborda desde el enfoque de sistema socioecológico, que permite comprender la dinámica territorial en su complejidad, integrando saberes comunitarios y técnicos.

La importancia de realizar el acotamiento de la ronda hídrica de la quebrada Las Gachas radica en garantizar la conservación de sus ecosistemas, prevenir riesgos asociados a procesos de ocupación inadecuada del suelo, y promover un ordenamiento territorial desde la visión comunitaria, que equilibre la protección ambiental con el bienestar de las comunidades. De este modo, el estudio no se limita a un ejercicio técnico de delimitación, sino que busca articular la participación comunitaria y el análisis interdisciplinar para fortalecer la gestión integral de la quebrada y su ronda hídrica.

Debido a la estrecha relación que las comunidades mantienen con los cuerpos de agua, los procesos de delimitación deben orientarse hacia la sostenibilidad socioecológica y la justicia social. Esto implica reconocer a las poblaciones que habitan y hacen uso de estos territorios, así como las formas en que se han adaptado a sus dinámicas naturales, visibilizando además el nivel de dependencia que tienen de los servicios ecosistémicos que estos proveen. En este marco, resulta imprescindible valorar y respetar la diversidad étnica y cultural, íntimamente ligada a la diversidad de humedales. De igual manera, la construcción social de las distintas representaciones de humedal se relaciona de forma directa con los procesos históricos de ocupación y con la evolución sociocultural de las comunidades.

El presente estudio tiene como propósito general identificar los aspectos socioculturales asociados a la influencia de la ronda hídrica de la quebrada Las Gachas en el municipio de Guadalupe. Para ello, se busca: Analizar los conflictos socioambientales generados por la ocupación y el uso del suelo en la zona de influencia, identificar los actores sociales vinculados al territorio y sus relaciones con la ronda hídrica, revisar información primaria y secundaria para comprender las dinámicas demográficas, culturales, espaciales y socioambientales y reconocer las principales problemáticas que afectan tanto al ecosistema como a las comunidades que dependen de él.

9.1 OBJETIVOS

9.1.1 Objetivo general

Realizar el acotamiento de la Ronda Hídrica de la quebrada las Gachas en el municipio de Guadalupe, departamento de Santander, de acuerdo con la Guía Metodológica para el Acotamiento de Rondas Hídricas de Colombia establecida mediante Resolución 957 de 2018 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).

9.1.2 Objetivos específicos

- Realizar la caracterización económica, cultural, social del sistema hídrico de la quebrada Las Gachas
- Caracterizar las condiciones económicas, culturales y sociales
- Evaluar los usos de las zonas aledañas al cauce permanente
- Analizar los niveles de ocupación y uso de los recursos naturales.

9.2 REFERENTES TEÓRICOS

El agua no es únicamente un recurso natural, sino también un elemento socialmente construido, cargado de significados y formas de apropiación territorial. Desde la sociología ambiental, propuesta por (Leff, 2004) se entiende que los ecosistemas acuáticos son espacios de interacción cultural, económica y política que reflejan tanto prácticas de subsistencia como procesos de transformación territorial. En este sentido, la ronda hídrica de la quebrada Las Gachas cumple una doble función: soporte ecológico y escenario de prácticas humanas entre lo natural, cultural y económico.

Alrededor de la ronda hídrica de la quebrada Las Gachas se hace visible un entramado entorno a los usos productivos, turísticos, domésticos y simbólicos, actividades que dejan en evidencia desafíos socioambientales que surgen a partir de la interacción de los distintos actores sociales en disputa del acceso, uso y control de los recursos naturales. Desde el marco de la ecología política, autores como (Martínez-Alier, 2004) y (Leff E. , 2003), sostienen que los conflictos ambientales responden a disputas estructurales entre el crecimiento económico, la justicia ambiental y la preservación de los bienes comunes. Así, la problemática de las rondas hídricas no se limita a un aspecto ecológico, sino que incorpora dimensiones sociales, económicas y políticas.

A continuación, los aspectos conceptuales que se abordarán en el presente documento.

9.2.1 El sistema socio ecológico

Un sistema socioecológico (SSE) es un sistema ecológico articulado de manera compleja que es afectado por uno o varios sistemas sociales. El SSE hace referencia a un conjunto de sistemas sociales en los que "[…] algunas de las relaciones de interdependencia entre los seres humanos están mediadas por interacciones con unidades biológicas biofísicas y no humanas" (Anderies, 2004)

El sistema social involucra la cooperación a partir de la cual los individuos invierten recursos en estructuras institucionales o físicas orientados a enfrentar diversos tipos de perturbaciones tanto internas como externas

El cuerpo de agua, definido como SSE corresponden a sistemas ecológicos que permiten el desarrollo de actividades humanas, albergan biodiversidad y varios servicios ecosistémicos que son aprovechados por distintos tipos de actores sociales. Las interacciones entre usuarios y entre estos y los sistemas ecológicos, así como el conjunto de reglas, procedimientos, prácticas e intereses involucrados, constituyen la identidad del SSE.

Conflicto de uso: Los intereses de los diferentes usuarios sobre los servicios y recursos que ofrece el humedal pueden expresarse bajo la forma de tensiones y conflictos cuyas consecuencias llegan a manifestarse en diversas escalas. De esta manera, "…el conocimiento de actores e interacciones en los SSE, los recursos y los sistemas de uso de esos recursos, basados principalmente en la identificación de prácticas económicas, sociales y culturales, permite

comprender la emergencia de los conflictos y la distribución de los beneficios para cada uno de los actores" (Nieto O., 2014)

"La dinámica del sistema social que envuelve los ecosistemas, se sostiene sobre diversos procesos culturales, sociopolíticos y económicos, mediados por actores que interactúan de forma compleja entre ellos y con el sistema natural, y que son comandados por el balance de poderes, el juego entre sus intereses materiales, las representaciones sociales y las herencias culturales en las cuales se mueven. Todas estas relaciones son parcialmente independientes del funcionamiento de los ecosistemas."

En la actualidad, los humedales enfrentan cambios que modifican de manera importante su futuro ecológico y social. En estos cambios, juegan un papel determinante las prácticas productivas y extractivas, los fenómenos de contaminación originados por la industria y el desarrollo urbano, el tratamiento deficiente de residuos y el uso de los recursos a unos ritmos superiores a su capacidad de regeneración. Lo anterior, sumado a los eventos de variabilidad climática creciente que están influenciando fuertemente la dinámica de estos ecosistemas. Esta influencia se manifiesta en diferentes escalas, afectando procesos ecológicos y el bienestar humano (Nieto O., 2014)

La política del agua está orientada a brindar las directrices, principios y acciones que guían la gestión del agua como recurso esencial para la vida humana y el desarrollo de las sociedades, con énfasis en garantizar el acceso equitativo, sostenible y seguro al agua para todos los ciudadanos. En este contexto, la política social del agua se enfoca en aspectos como el acceso, la sostenibilidad ambiental, la equidad social y la protección de los recursos hídricos.

Para (Castro, 2012) el mal manejo de la política del agua genera múltiples tensiones y contradicciones, que se expresan en la profundización del deterioro de la calidad de vida y cantidad de agua disponible para la vida, en grados crecientes de desigualdad e injusticia en el acceso al agua, y en la multiplicación y agravamiento de conflictos por esta, que revisten altos niveles de complejidad. debido a su carácter multidimensional.

Las actuales dinámicas socioeconómicas, culturales y políticas vienen desencadenando un impacto significativo sobre los sistemas físicos naturales, la exclusión y las desigualdades estructurales. Bajo esta mirada inicial, en la perspectiva conceptual y metodológica de los territorios hidro-sociales, las interfaces entre la sociedad, los sistemas técnicos y la naturaleza construyen y producen un tipo de socio-naturaleza.

Es así como en la gestión de las cuencas hidrográficas, los flujos, los sistemas de uso del agua y los ciclos hidrológicos se entrelaza lo biofísico, lo tecnológico, lo social y lo político (Boelens, 2016), Pero, además, desde la perspectiva de la ecología política del agua propuesta por (Swyngedouw, 2018)enfatizan en las dimensiones sociopolíticas de la cuestión ambiental, vista desde las contradicciones y conflictos ecológicos distributivos y/o socioambientales asociados al acceso y control de los cuerpos de agua, mediados por las jerarquías sociales, las relaciones de poder y el sistema económico dominante. De este modo, se configura un ciclo hidro social determinado, que puede llegar a ser armonioso o desequilibrado y que afectan la naturaleza como a la sociedad involucrada.

Al interrelacionarse las diferentes esferas de la sociedad con los espacios ecosistémicos, podemos determinar la construcción de un territorio hidro-social referido este como la relación compleja y dinámica entre el agua, las sociedades y los territorios en los que, este enfoque reconoce que el agua no es simplemente un recurso natural, sino que su acceso, uso, distribución y gestión están profundamente influenciados por factores sociales, políticos, económicos y culturales, contextos que se construyen y se transforma a través de los vínculos entre las infraestructuras hidráulicas, las prácticas sociales y las estructuras de poder, las cuales varían con el tiempo.

Es así como (Martinez Griselda, 2016) propone que la perspectiva hidrosocial y la ecología política del agua brindan elementos para la comprensión del acceso a lugares, medios de vida y a un bien común como el agua, que, tras el aumento de la población urbana en las últimas décadas, ha desencadenado dos modos de la privatización: por apropiación y por contaminación, situaciones que generan conflictos, asociados a los reclamos, las injusticias sociales y ambientales de quienes comparten su disponibilidad, calidad y ubicación en un territorio determinado.

(López-Aranguren, 2005) enuncia que en la participación comunitaria, es un proceso en el que los participantes toman iniciativas y acciones alrededor de un interés común, para esta caso la estrategia tiene por objetivo involucrar a las instituciones públicas, privadas y comunitarias en el proceso del acotamiento de la ronda hídrica, haciéndoles parte en la consulta, la validación y la concertación para la toma de decisiones, es así como se plantea la propuesta de facilitar encuentros con el fin de obtener aportes importantes que contribuyan al desarrollo del estudio en mención, logrando así una planificación adecuada entorno al recurso hídrico por medio de la participación de la comunidad.

9.2.2 Territorio

El territorio se define como un espacio geográfico que no solo incluye los aspectos físicos y ecológicos, sino también las relaciones sociales, culturales, económicas y políticas que las personas establecen con su entorno natural. En este enfoque, el territorio es el resultado de una interacción dinámica entre los sistemas naturales (ecosistemas, suelos, recursos hídricos) y las acciones humanas (prácticas económicas, culturales, y de gestión del territorio), donde ambas dimensiones están profundamente interconectadas y se transforman mutuamente.

Para (Sosa V, 2012) el territorio no es solamente una porción de tierra delimitada con su complejidad biofísica (relieve, condiciones ambientales, biodiversidad). Es, sobre todo, un espacio construido socialmente, es decir, histórica, económica, social, cultural y políticamente, Complementando la anterior definición del territorio (Nantes, 2010), amplía el entendimiento tradicional al incorporar tanto los aspectos políticos y económicos como los culturales y sociales.

Desde esta perspectiva, el territorio es más que una delimitación geográfica: es un escenario de poder donde interactúan múltiples actores —individuos, grupos, el Estado, empresas locales y multinacionales— que ejercen diversas formas de dominio, posesión y soberanía, en la

dinámica de posesión y soberanía es el contexto en el que ocurren los conflictos socioambientales.

9.2.3 Cultura y simbolismo del agua

El agua, más allá de su valor ecológico y productivo, posee un profundo significado cultural y simbólico en las comunidades que habitan sus orillas. Desde la antropología y la sociología ambiental, se reconoce que los cuerpos de agua no solo sustentan actividades materiales como la agricultura, el turismo o la pesca, sino que también constituyen espacios de memoria, identidad y espiritualidad. Tal como señala Eliade (1998), el agua simboliza la fuente de vida y renovación, mientras que Boelens, Hoogesteger y Rodríguez-de-Francisco (2014) destacan que las luchas por el agua no solo remiten a recursos materiales, sino también a sentidos culturales y de identidad colectiva.

9.2.4 Conflictos socioambientales

Según (Merlinsky, 2013), los conflictos socioambientales surgen cuando se manifiestan las contradicciones entre dos dimensiones clave: el espacio económico y el espacio de la vida. Es decir, se generan tensiones cuando el modelo de desarrollo económico y la explotación de recursos naturales entran en conflicto con las formas de vida, los derechos y las necesidades de las comunidades locales que habitan esos territorios. Estos conflictos no solo involucran los impactos

En la dinámica de los conflictos socio-ambientales, son asociados a conflictos territoriales, ya que se basan en disputas por el acceso, control y uso de los bienes naturales que se encuentran en un territorio determinado, los cuales son usados para la explotación económica y la posterior satisfacción de necesidades básicas y acumulación de la riqueza, es allí donde las comunidades quienes dependen para su subsistencia de los servicios ambientales que les provee el medio natural, quienes quedan expuestas a la vulnerabilidad socio ambiental, puesto que se afectan sus modos y medios de vida, entramados sociales, estructuras culturales y sus derechos sobre los bienes comunes. Situación que se ha venido incrementando tras el auge de la explotaciones minero-energéticas, el aumento de la urbanización y la frontera agropecuaria.

Para la comprensión y análisis de este estudio, sin desconocer la interrelacionalidad de factores, se hace uso de una caracterización en cuatro grandes grupos de temas o problemas socio ambientales que se interrelacionan entre sí:

- Uso/desuso/sobre, manejo y valoración de bienes naturales, como base material de procesos productivos actuales.

- Calidad de diferentes ambientes contaminados, que tiene como base de definición, criterios científico-técnicos, que se apoyan en los avances permanentes en el campo de la investigación y se expresa a través de la normativa y legislación que indica qué es saludable y qué no, y que impactan en la conciencia pública.

- Protección y conservación de especies, ambientes y/o funciones ambientales para usos y procesos productivos futuros (patrimonio ambiental).

- Peligrosidades, exposición y vulnerabilidades sociales, como componentes del riesgo ambiental, y su transformación en catástrofes

9.2.5 Variables metodológicas para el análisis de conflictos socio ambientales

Productividades: territorial, jurídica e institucional. *C*omo lo expresa (Merlinsky, 2013), ciertos reclamos particulares se pueden hacer bajo el argumento de un interés público, Por otro lado, se pueden esbozar demandas (como la contaminación y otras) que excedan los límites políticos y que responden más a asuntos que comprometen un espacio biogeográfico ampliado, lo que desborda lo jurisdiccional y hace reescalar los marcos espaciales, más allá de la división política del territorio. Esto implica que se tengan que tomar decisiones políticas-administrativas complejas. Este asunto es de especial relevancia en el caso de estudio, puesto que los cuerpos de agua discurren entre diversos límites político- administrativos.

Por otra, la productividad jurídica se refiere a la tramitación de los conflictos por vía judicial. En este sentido, los jueces se vuelven un actor más, que falla en derecho para la protección de los derechos colectivos. En consecuencia, los actores sociales buscan autonomía frente al Estado y al mercado y aumenta la reflexividad pública sobre lo ambiental. De este modo se actualiza el derecho a una situación concreta y a la experiencia cotidiana, que permiten construir nuevos marcos normativos o actualizarlos.

9.2.6 Conflicto socio ambiental por uso del suelo

La expansión poblacional actual está generando una creciente demanda de materiales, energía, agua y alimentos, lo que ha provocado un aumento en la intensificación de actividades agrícolas, infraestructura y proyectos urbanísticos. Estas actividades tienen un impacto negativo sobre el suelo, un recurso esencial para los ecosistemas y la vida humana. A medida que se intensifican estas prácticas, el potencial ambiental del suelo se ve comprometido, debido a la implementación de prácticas inadecuadas e insostenibles.

Para el año 2012 que el Instituto Agustín Codazzi (IGAC), a través del estudio de los conflictos de uso del territorio colombiano (escala 1:100.000), logró tener información más detallada, lo cual pretendió crear planes y estrategias basadas en la oferta natural del suelo y sus usos, pero, además alerto aquellas zonas con mayores riesgos de degradación por su uso actual (sobre utilización) y aquellas con potencial que no se están usando para lo que deberían (subutilización). Para ello se tuvo en cuenta: la oferta y la demanda ambiental. Para Colombia se definieron seis tipos de vocación del suelo: agrícola, ganadería, agrosilvopastoril, forestal, conservación de suelos y otros.

Los usos del suelo se clasificaron en cinco grupos principales: áreas protegidas, construcción de obras civiles, explotación de RRNN, saneamiento básico, Ocio y recreación, finalmente El informe del IGAC (2021) indicó que aproximadamente un 15% de los suelos en Colombia

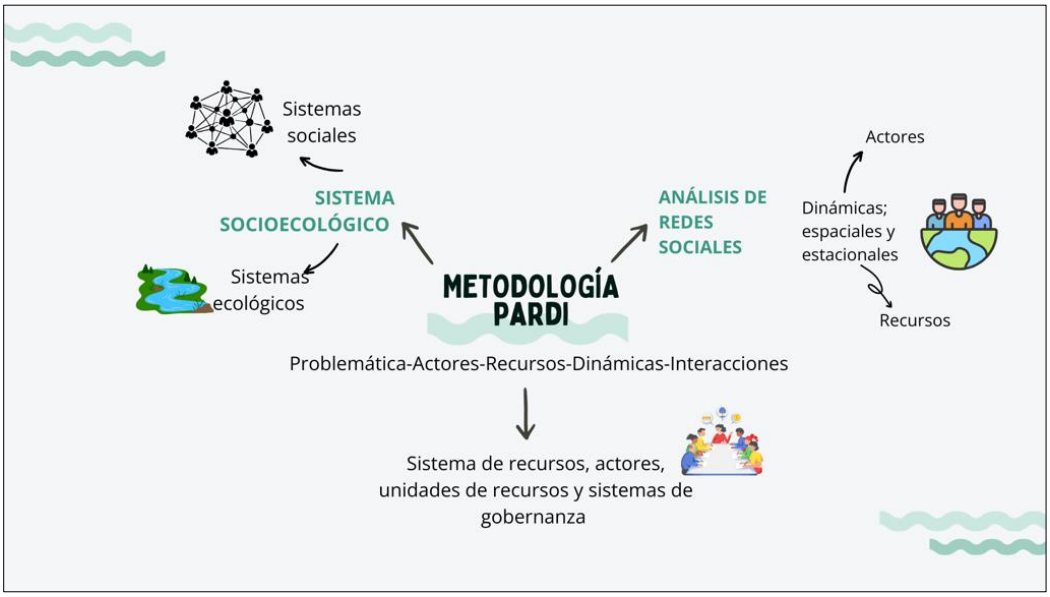
estaban sobreutilizados y un 13% están subutilizados. lo que significa que se están utilizando de manera más intensa de lo que su capacidad natur00al permite.

9.3 REFERENTES METODOLÓGICOS PARA LA CARACTERIZACIÓN SOCIOCULTURAL

9.3.1 Aspectos metodológicos

Para la caracterización socio cultural y económica del cuerpo de agua lentico, se ha tomado dos referencias metodológicas que se complementan entre sí; primero la metodología PARDI, (Fallot A., 2014), El método PARDI (Problemática-Actores- Recursos-Dinámicas-Interacciones) permite integrar los otros dos marcos metodológicos, el Sistema Sociológico y el análisis de redes sociales, lo que permite contar con una perspectiva integral para el estudio y análisis de dinámicas socio ecológicas que involucran diversos tipos de saberes y la participación de actores que tienen interés en el sistema ecológico y lo utilizan.

Figura 7. Metodología PARDI



FUENTE: MODIFICADO DE FALLOT 2013, FALLOT & LE COQ (2014)

Se trata de identificar cómo los distintos usuarios y actores que tienen relación con el humedal hacen y planean el uso de los recursos que ofrece, buscando llegar a una representación compartida de las dinámicas sociales y ecológicas presentes. Se trata de una construcción participativa que pueda servir de base para la concertación y la representación de visiones locales respecto al entendimiento de las transformaciones en estos ecosistemas.

Como se mencionó con anterioridad la metodología parte de la identificación, caracterización y análisis de los siguientes aspectos

9.3.2 Problemática

El primer paso consiste en establecer la problemática específica que se presenta en la actualidad el área de estudio y las condiciones que han llevado a esa situación. Para esto, se requiere una amplia y profunda consulta de fuentes de información secundaria, así como el diálogo con diversos actores locales. La identificación de la problemática específica en este caso se enmarca en un contexto más amplio de interacción socioecológica. La búsqueda de una problemática específica en consecuencia representaría el interés conjunto (investigadores y diferentes actores vinculados) en la identificación de relaciones e interacciones de orden conflictivo que suponen formas de relacionamiento entre los sistemas sociales y ecológicos.

El establecimiento de la problemática específica para la ciénaga exige que, de acuerdo con la perspectiva adoptada en este estudio, se vean representados diversos tipos de conocimiento experto incluyendo: saberes institucionales, de funcionarios, científicos y técnicos, así como el conocimiento local y tradicional de actores y usuarios locales. Es importante así mismo, indagar sobre estudios que den cuenta sobre el conocimiento y actividades desarrolladas por actores locales y aquellos relacionados con la descripción de la situación desde diversas perspectivas. Esta información se complementa con el levantamiento de información primaria en cada una de las zonas de estudio. permitiendo identificar elementos de interés para la caracterización y análisis desde el enfoque socioecológico propuesto, aspecto útil para la toma de decisiones.

9.3.3 Actores

Incluye la identificación de las actividades socio - productivas que se desarrollan y/o los usos presentes en torno al humedal, junto con la identificación de actores que las llevan a cabo. En este último caso, puede tratarse de actores que no desarrollen una actividad directa pero que sus actividades tengan relación con el humedal.

Al respecto, se trata de dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las actividades y *usos* que se dan al humedal?
- ¿Cuáles son las formas de apropiación de los humedales que estas actividades involucran?

Especificadas las actividades, se procede a identificar los actores que las desarrollan:

- ¿Qué actores desarrollan qué actividades?
- ¿Qué representa el humedal *para cada uno* de los actores identificados?
- ¿En qué escalas *están ubicados los actores*?
- ¿Para cuáles de los *actores el humedal representa una parte fundamental de sus* medios de vida?
- ¿Cuáles son las actividades que estos actores desarrollan?
- ¿Con qué capitales (activos y bienes) presentes en la zona, cuentan esos actores para desarrollar esas actividades socio productivas?

9.3.4 Recursos

Recursos y sistema de recursos**:** En relación con el tema de los recursos que representa el humedal interesa identificar lo siguiente:

- ¿Cuál es el sistema de recursos que representa el humedal?, y
- ¿Cuáles son los principales recursos de este sistema que son usados, apropiados o extraídos por los diferentes actores?

9.3.5 Dinámicas

Se refieren a los procesos de diverso tipo -sociales, económicos, ecológicos- que tienen lugar en la ciénaga. Se trata de establecer los ritmos del ecosistema (e.g. estacionalidad de la presencia del agua y los recursos que se utilizan o extraen) y las formas de utilización de estos por parte de los actores.

Igualmente, se trata de entender en profundidad las dinámicas sociales en torno al uso del recurso (e.g. presencia y actividades de los usuarios de acuerdo con estos ritmos, incluyendo formas de organización en torno a la utilización del recurso). De la manera más amplia, se requieren identificar elementos sobre la coevolución de las dinámicas ecológicas y sociales en el tiempo, el espacio y los cambios en el sistema socio ecológico como un todo.

9.3.6 Interacciones

Las relaciones entre actores, entre actores y recursos, entre el sistema ecológico y el sistema social, entre actores sociales y sistemas de reglas (sistema de gobernanza). Se trata de establecer cómo cada actor utiliza los recursos y modifica las dinámicas. También, cómo interactúan los actores entre ellos y con los recursos.

Es importante aclarar que se parte de la base que la caracterización y establecimiento de los elementos para la delimitación de los humedales es un proceso iterativo. Esto quiere decir, que su definición inicial podría verse modificada en la medida en que se avanza en el conocimiento de situaciones concretas, así como en la definición de actores, recursos y sus interacciones

9.4 DIMENSIONES

La caracterización sociocultural del cuerpo de agua, parte de la aproximación a los elementos socioeconómicos y culturales en seis dimensiones concretas que son:

9.4.1 Historia

Se trata de evidenciar en el tiempo, los principales momentos de cambio (eventos), circunstancias que los han impulsado y consecuencias sobre el sistema en términos de las

formas de uso de los recursos por parte de los actores y cómo estas modifican los procesos y el SSE en su conjunto (Walters B.B., 2009)

9.4.2 Análisis de la intensidad de uso de los recursos

El concepto de intensidad de uso está referido a los potenciales cambios inducidos en los ecosistemas a partir del uso o explotación de un recurso natural en un conjunto de sistemas de producción (Foley J.A., 2005). Igualmente, a los aspectos relacionados con la variabilidad natural y la adaptación de los sistemas de producción y sus posibilidades de manejo (Landres, 1999)

9.4.3 Dinámica de relacionamiento

Realizar el análisis La estructura social que refleja la composición de actores y las formas de relacionamiento entre sí y con el subsistema ecológico entorno a la utilización de recursos y servicios ecosistémicos.

9.4.4 Sistemas de gobernanza

La lectura de sistemas de gobernanza de la ciénaga, como una forma de entender estructuras y procesos sociales que obran en la configuración de elementos estructurales y funcionales del sistema ecológico, sirve como fuente de aprendizaje para las decisiones de delimitación.

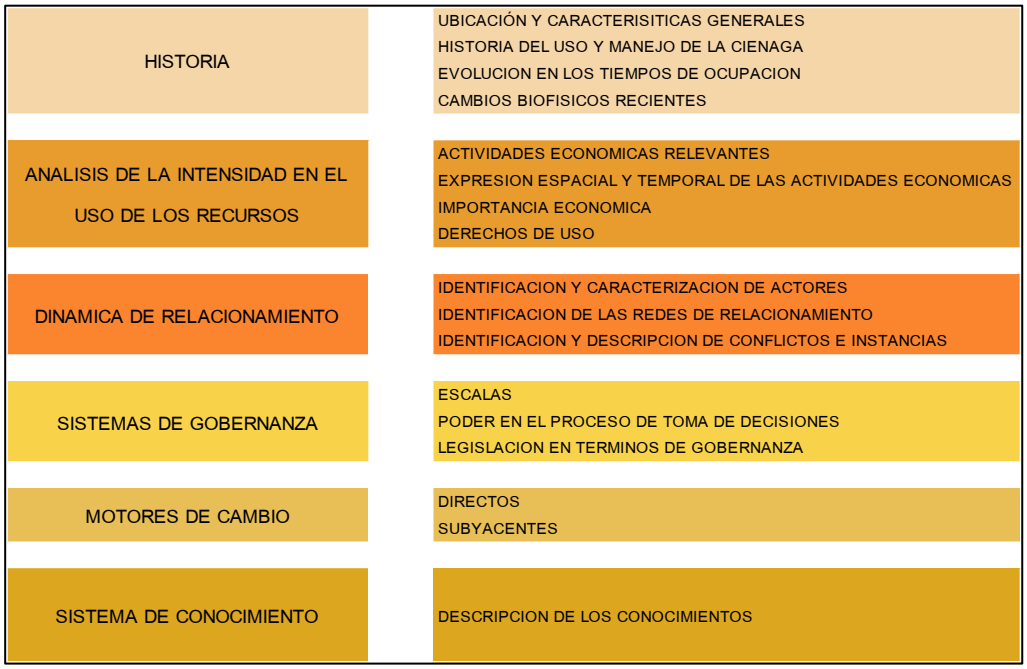
9.4.5 Motores de cambio

Busca responder a la pregunta sobre qué está impulsando la forma y la magnitud del uso de los recursos de los sistemas de humedales en el país y cuáles son las medidas de política adecuadas para su manejo, teniendo en cuenta la intensidad de los drivers en el contexto de las escalas temporales, especiales e institucionales (Bürgi M., 2004)

9.4.6 Sistemas de conocimiento

Se trata de identificar el conocimiento existente sobre los recursos y sus dinámicas. Incluye entre otros, formas de acceso, tecnologías empleadas y prácticas de uso, manejo, gestión y mantenimiento (o degradación en otros) de los recursos en el tiempo. La comprensión de las relaciones sociales que están detrás de estos elementos y procesos son claves para la comprensión del SSE. Establecer los modelos mentales de los actores que desarrollan actividades socio productivas alrededor del humedal requiere de la consulta a expertos.

Figura 8. Variables empleadas en la caracterización socio económica y cultural



FUENTE: **(Union Temporal Las Gachas, 2025)**, ***Modificado de Von Humboldt 2015***

9.5 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA

9.5.1 Fase 0. Acciones previas

Realizar búsqueda de Peticiones, quejas, solicitudes, reclamos que reflejen problemáticas o conflictos ambientales relacionados con la ocupación o actividades que se desarrollan en las riberas de los cuerpos de agua estudiados

9.5.2 Fase 1. Delimitación del cauce permanente

Figura 9. Variables empleadas en la caracterización socio económica y cultural



FUENTE: (Union Temporal Las Gachas, 2025)

9.5.2.1 Encuentro 1: Socialización y reconocimiento

- **Objetivo**

Dar a conocer a la comunidad el alcance, propósito y beneficios del proceso de acotamiento de la ronda hídrica de la quebrada Las Gachas, promoviendo la participación activa, la comprensión de los criterios técnicos, ambientales y sociales, y la construcción de acuerdos colectivos para el manejo responsable del territorio.

- **Metodología**

<u>Momento 1. Presentación del estudio</u>

- Apertura: bienvenida, presentación de objetivos y agenda de la socialización.

- Exposición: explicación clara y sencilla del proceso de acotamiento, los fundamentos legales, técnicos y ambientales.
- Dinámica participativa: espacio de diálogo con preguntas y respuestas, uso de mapas o cartografía social para reconocer el área de influencia.
- Plenaria: recolección de aportes, inquietudes y acuerdos.
-

Momento 2. Mapeo e identificación de actores Claves -AR-

- Identificación de actores clave *(Mapa de actores MA)*

El MA permite entonces, crear una referencia de los principales actores involucrados en un tema o conflicto. Permite trascender la mera identificación o listado de los mismos, para indagar, por ejemplo: sus capacidades, intereses e incentivos.

Paso 1. Identificación y análisis de actores

Los actores se identificarán en tres grupos de acuerdo con la acción que ejerzan en el territorio, los actores públicos pertenecientes a entidades gubernamentales, los actores privados correspondiendo a empresas que desarrollen actividades económicas, y un tercer grupo que corresponde a los actores de carácter local como las Juntas de Acción Comunal que tiene conocimiento de lo que ocurre en el área de la ciénaga de manera directa.

Figura 10. Paso a paso para la identificación y análisis de actores



FUENTE: (Union Temporal Las Gachas, 2025)

Paso 2. Definir las categorías a considerar y diseñar el esquema del mapeo (mapeo socioambiental y elaboración del gráfico)

- ✓ Sectores: Político, técnico, económico, social, medios de comunicación.
- ✓ Relaciones: entrelazando actores de diferentes sectores/niveles: confianza o colaboración; tensión/conflicto, intermitencia, ausencia de relación, influencia sobre.
- ✓ Nivel de poder: En este caso, podemos caracterizarlo como alto, medio y bajo.
- ✓ Posicionamiento: se ha pronunciado en el pasado frente a otros proyectos de similares características o se presume puede pronunciarse a favor o en contra (fuerte, medio, débil).

- **Guía Metodología: Mapeo de Actores**

- Objetivo

Identificar, clasificar y priorizar a los actores sociales vinculados al territorio de la quebrada Las Gachas, considerando sus intereses, niveles de influencia y relación con el proceso de acotamiento de la ronda hídrica.

- Participantes
  - Comunidad local (habitantes, campesinos, líderes comunales).
  - Prestadores de servicios turísticos.
  - Instituciones locales (alcaldía, concejo, UMATA).
  - Autoridades ambientales (CAS)
  - Organizaciones sociales y productivas.
  - Investigadores o académicos.

- Fases de trabajo

a. Presentación del ejercicio (10 min)
El facilitador explica qué es un mapeo de actores, para qué sirve y cómo se construirá colectivamente.
b. Lluvia de ideas y listado de actores (20 min)
- En plenaria, los participantes mencionan los actores que tienen relación con la quebrada (personas, instituciones, grupos).
- Se van anotando en un papelógrafo, tablero o pantalla proyectada.
-

c. Clasificación en matriz (40 min)

Se construye una **Matriz de Interés – Influencia** en una cartulina o papel grande:
- **Eje horizontal**: nivel de interés (bajo – alto).

- **Eje vertical**: nivel de influencia/poder (bajo – alto).
  Cada actor identificado se ubica en la matriz según consenso de los participantes.

d. Discusión y análisis (30 min)

Se analizan preguntas como:

- ¿Qué actores son aliados estratégicos?
- ¿Con quiénes es necesario mejorar la comunicación?
- ¿Quiénes generan conflictos o tensiones sobre la ronda hídrica?
- ¿Qué actores deben ser priorizados en el proceso de socialización y acuerdos?

e. Cierre y acuerdos (20 min)

- Se sistematizan los resultados (fotografía del mapa, transcripción de la matriz).
- Se definen compromisos de cómo vincular a los actores priorizados en las siguientes etapas del proceso.

9.5.2.2 Encuentro 2: Caracterización y contexto local

- **Objetivo**

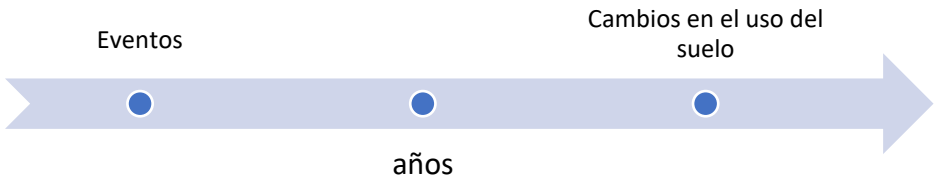
Recopilar información de carácter socio-cultural y de usos del suelo dentro de la ronda, así como la identificación de riesgos y problemas asociados a la ronda

Momento 1. Línea de tiempo

- **Objetivo**

Reconstruir colectivamente la historia de la quebrada Las Gachas, identificando transformaciones en el uso del suelo, principales eventos de riesgo y cambios ecosistémicos, sociales y culturales a lo largo del tiempo.

Figura 11. Reconstrucción histórica, línea de tiempo



FUENTE: (Union Temporal Las Gachas, 2025)

- Guía Metodología para la construcción de la línea del tiempo

Introducción

- Presentación del objetivo del taller.

- Explicación de la técnica de la línea de tiempo y su utilidad para la memoria colectiva.

Momento 2. Construcción de la línea de tiempo

Se dibuja una línea horizontal en el papelógrafo, que representará el tiempo (desde el pasado hasta la actualidad).

- Los participantes ubican fechas clave en fichas adhesivas (ejemplo: década de 1970, 1990, 2010).
- A partir de estas fechas, se registran colectivamente:
  - **Cambios en el uso del suelo** (ej. expansión agropecuaria, urbanización, turismo).
  - **Eventos de riesgo** (inundaciones, sequías, erosión, deslizamientos).
  - **Transformaciones del ecosistema** (pérdida de cobertura vegetal, contaminación, recuperación ambiental).
- Se distinguen con colores:
  - Verde: cambios en ecosistema.
  - Amarillo: uso del suelo.
  - Rojo: eventos de riesgo.

Momento 3. Discusión y análisis

- Se revisan los hitos registrados, identificando:
  - Principales períodos de transformación.
  - Factores que impulsaron los cambios.
  - Impactos positivos y negativos para la comunidad y el ecosistema.

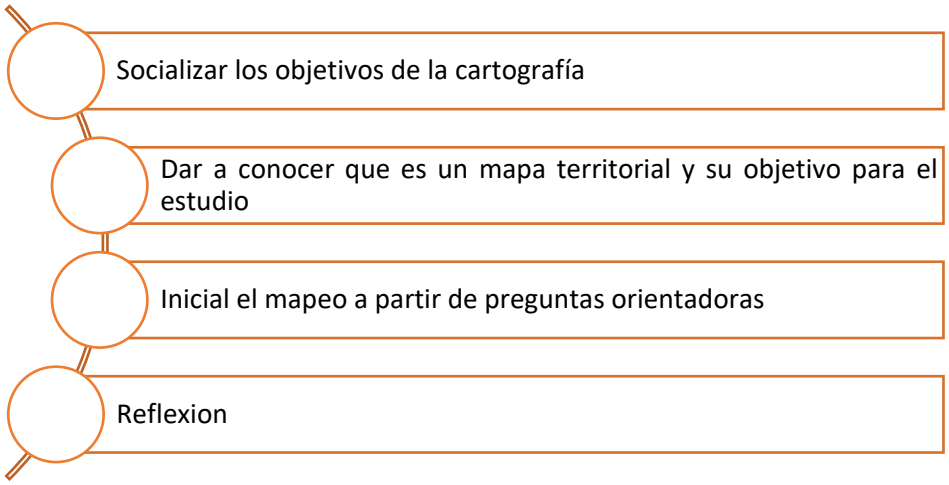
Momento 4. Cierre

- Socialización de reflexiones finales.
- Registro fotográfico de la línea de tiempo construida.
- Acordar cómo los hallazgos se incorporarán al estudio de acotamiento de la ronda hídrica.

- **Cartografía territorial Sistema Socio ecológico Las Gachas**

La cartografía territorial permite reflexionar sobre el espacio geográfico desde la definición de territorialidad desde las miradas sociales, ambientales, culturales y económicas de un lugar determinado. Para este momento se realizará un mapa interactivo del territorio en dos espacios del tiempo: pasado, presente y futuro, de acuerdo con las siguientes indicaciones:

Figura 12. Desarrollo metodológico para la elaboración del mapa del territorio



FUENTE: (Union Temporal Las Gachas, 2025)

- **Guía Metodología para el desarrollo de la cartografía territorial y de riesgos**

- Metodología Taller de Cartografía Territorial y de Riesgos

1. Objetivo del taller

Generar un espacio de construcción colectiva en el que la comunidad identifique los elementos clave del territorio, sus usos, prácticas humanas y zonas de riesgo, integrando la visión del sistema socioecológico que plantea el Instituto Humboldt, donde la biodiversidad y las dinámicas sociales son comprendidas como un solo sistema interdependiente.

2. Paso a paso del taller

Fase 1. Introducción

- Presentación del objetivo y dinámica del taller.
- Explicación del enfoque socioecológico del Instituto Humboldt, resaltando cómo el uso del suelo, las actividades productivas y las prácticas culturales están directamente conectadas con el estado del ecosistema.

Fase 2. Reconocimiento del territorio

- Conversatorio inicial sobre la quebrada Las Gachas: memoria histórica, cambios percibidos en el uso del suelo, percepción de riesgos.
- Identificación de cómo las actividades humanas (agricultura, turismo, urbanización) han transformado la relación sociedad–ecosistema.

Fase 3. Elaboración de la cartografía territorial

- Se divide a los participantes en grupos pequeños.
- Con mapas base o papel kraft, cada grupo dibuja los siguientes elementos:
  - Cauces, nacimientos de agua y la ronda hídrica.
  - Usos del suelo (agrícola, pecuario, turístico, urbano).

- Ecosistemas relevantes (bosques, humedales, áreas en recuperación).
- Espacios de valor cultural o simbólico asociados al agua.

Fase 4. Identificación de riesgos socioecológicos

- En la misma cartografía, los grupos ubican:
  - Riesgos naturales (inundaciones, deslizamientos, erosión).
  - Riesgos antrópicos (contaminación, deforestación, sobreuso del turismo).
  - Impactos en la biodiversidad y en los medios de vida locales.
- Discusión sobre cómo los cambios en el ecosistema afectan directamente las prácticas sociales, y viceversa.

Fase 5. Socialización y construcción colectiva

- Cada grupo expone su cartografía.
- El equipo técnico integra los aportes en un mapa colectivo.
- Debate sobre los puntos críticos de interacción sociedad–naturaleza.

Fase 6. Cierre

- Reflexión final sobre la importancia de comprender la quebrada como un socio ecosistema.
- Registro fotográfico de las cartografías elaboradas.
- Acordar cómo los resultados alimentarán el estudio de acotamiento.

9.5.2.3 Encuentro 3: Transecto SSE Las Gachas

- **Objetivo.**

Reconocer de manera colectiva las características biofísicas, sociales y culturales de la ronda hídrica de la quebrada Las Gachas, a través de un recorrido comunitario (transecto) que permita identificar dinámicas ecológicas, usos del suelo, riesgos y percepciones locales, bajo el enfoque de sistemas socioecológicos.

Figura 13. Pasos para la elaboración del transecto



FUENTE: (Union Temporal Las Gachas, 2025)

- **Guía Metodología para el desarrollo del transecto participativo**

Paso a paso del transecto

Fase 1. Preparación

- Socialización con la comunidad sobre el objetivo del transecto.
- Selección conjunta de la ruta representativa (desde la parte alta de la quebrada hasta la baja, cruzando zonas de uso agrícola, turístico y de conservación).

Fase 2. Recorrido participativo

Durante el recorrido:

- Identificar hitos del paisaje (cauce, zonas de bosque, cultivos, áreas turísticas, puntos de riesgo).
- Registrar prácticas humanas vinculadas al agua y al suelo.
- Reconocer elementos simbólicos y culturales asociados al agua.
- Dialogar sobre cambios históricos percibidos (cobertura, calidad del agua, fauna/flora).

Fase 3. Sistematización en campo

- En grupos, plasmar lo observado en un croquis colectivo.
- Organizar la información en fichas según categorías: biofísicas, sociales, riesgos, simbólicas.

Fase 4. Socialización y análisis

- Poner en común los hallazgos.
- Relacionar los cambios en el ecosistema con las prácticas sociales (visión socioecológica).
- Identificar tensiones o conflictos de uso del suelo.

Ficha de recolección de información para el transecto

Título: Transecto comunitario – Quebrada Las Gachas
Fecha: _____
Lugar/sector recorrido: _____
Participantes: _____

Categoría	Observación en campo	Percepción comunitaria	Evidencias (foto, croquis, GPS)	Riesgos identificados	Valores culturales /simbólicos
Biofísico (vegetación, fauna, calidad de agua)					
Usos del suelo (agrícola, pecuario, turismo, urbano)					
Riesgos ambientales (erosión, deforestación, contaminación, inundaciones)					

Categoría	Observación en campo	Percepción comunitaria	Evidencias (foto, croquis, GPS)	Riesgos identificados	Valores culturales /simbólicos
Prácticas humanas relacionadas con el agua					
Elementos culturales/simbólicos asociados al agua					

9.5.2.4 Encuentro 4: Diagnostico y zonas homogéneas – construyendo juntos la ronda hidrica de la Quebrada Las Gachas

- Objetivo

Analizar y fortalecer la participación comunitaria en el proceso de acotamiento de la ronda hídrica, identificando percepciones, usos, conflictos y propuestas de manejo que integren el conocimiento local con los criterios técnicos y definir zonas homogéneas con características similares.

Guía Metodología Taller Participativo: "Construyendo juntos la ronda hídrica de la quebrada Las Gachas"

Paso a paso del taller

A. Apertura

- Bienvenida y presentación del objetivo.
- Breve explicación sobre qué es una ronda hídrica y su importancia.
- Dinámica rompehielos: "El agua en mi vida" (cada persona dice en una palabra lo que significa el agua).

B. Cartografía participativa

- Materiales: mapas base de la quebrada, papel kraft, marcadores, semillas o fichas de colores.
- Actividad: los participantes señalan en el mapa:
  - Usos actuales de la quebrada y su ronda (agricultura, turismo, agua doméstica).
  - Puntos de conflicto o deterioro (erosión, basura, descargas, tala).
  - Sitios de valor cultural o espiritual.
- Resultado: mapa comunitario con insumos para la delimitación.

C. Línea de tiempo comunitaria

- Actividad: en una cartulina se traza una línea del tiempo de la quebrada.
- Se anotan cambios percibidos: caudal, vegetación, uso turístico, llegada de actividades agropecuarias.

- Resultado: narrativas históricas que ayudan a comprender la transformación de la ronda.

D. Plenaria de propuestas

- Pregunta guía: *¿Cómo debería protegerse y usarse la ronda hídrica de la quebrada Las Gachas?*
- Los grupos priorizan medidas: restauración de vegetación, control de vertimientos, senderos turísticos regulados, acuerdos comunitarios de uso.
- Se registran compromisos comunitarios y expectativas frente a las instituciones.

9.5.2.5 Encuentro 5: Taller medidas de manejo socio ecológico

- **Objetivo**

Diseñar de manera participativa medidas de recuperación ecológica, estrategias de gestión del uso del suelo y compromisos comunitarios que fortalezcan la conservación y el manejo sostenible de la ronda hídrica.

- **Guía Metodología**

Fase 1. Apertura y contextualización

- Dinámica rompehielos para motivar la participación.
- Explicación del propósito del taller y las actividades previstas.
- Presentación breve sobre la importancia del manejo ambiental y socio-cultural de las rondas hídricas.

Fase 2. Definición de medidas para la recuperación ecológica

- Trabajo en grupos pequeños.
- Identificación participativa de problemas: erosión, pérdida de cobertura vegetal, contaminación.
- Lluvia de ideas sobre posibles soluciones: siembra de especies nativas, control de erosión con barreras vivas, cercado natural, recuperación de nacederos.
- Socialización en plenaria y priorización de las medidas más viables.

Fase 3. Diseño de estrategias para la gestión del uso del suelo

- Presentación de casos locales de buenas prácticas.
- Discusión grupal sobre prácticas actuales en la ronda (cultivos, ganadería, basuras).
- Co-creación de acuerdos: áreas de protección, zonas de uso regulado, alternativas productivas sostenibles.
- Elaboración de un esquema visual o mapa comunitario de zonificación del uso del suelo.

Fase 4. Establecimiento de compromisos comunitarios

- Conversatorio abierto: ¿qué puede aportar cada familia, grupo o institución?

- Redacción colectiva de compromisos (ejemplo: adopción de árboles, jornadas de limpieza, monitoreo comunitario).
- Registro en un acta de acuerdos con responsables y plazos tentativos.

Fase 5. Cierre

- Plenaria de conclusiones.
- Presentación de un mural colectivo con las medidas, estrategias y compromisos definidos.
- Agradecimientos y motivación al seguimiento del proceso

10. RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA

Esta fase contempla la recopilación, revisión y elección de la información secundaria pertinente y relevante asociada a temas relacionados con el acotamiento de la quebrada las Gachas, así como la consulta en las diferentes entidades ambientales con injerencia en la misma. Entre las fuentes a destacar se encuentran las bases de datos de acceso libre del IGAC, IDEAM, SGC, entre otras. La información recopilada es el principal insumo para la construcción documental mediante el análisis inicial tanto del área de estudio como de la información disponible y las falencias en la misma.

10.1 INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN CONSULTADOS

Se analiza información secundaria especialmente instrumentos de planificación existentes que permitan identificar las características iniciales de la unidad hidrográfica, En la tabla siguiente se presenta la identificación, revisión y clasificación de la información que se obtuvo de los instrumentos de Planificación

Tabla 4. Revisión de información – instrumentos de planificación

INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN	REVISIÓN
Plan de ordenación y manejo de la cuenca POMCA	Se analiza la información del POMCA del río Suarez
Plan de manejo de los humedales del Magdalena medio	Se toma la información base del plan de manejo de los humedales del Magdalena medio Santandereano, diciembre 2006.

FUENTE: (Union Temporal Las Gachas, 2025)

10.2 INFORMACIÓN ACADÉMICA, TÉCNICA Y CIENTÍFICA CONSULTADA

La delimitación de rondas hídricas ha evolucionado en los últimos veinte años como una herramienta esencial para la gestión integrada del recurso hídrico y la ordenación ambiental del territorio. La literatura académica y técnica evidencia que este proceso no solo responde a exigencias normativas, sino que también constituye un mecanismo de conservación ecosistémica, prevención de riesgos y garantía de servicios ambientales. Se pretende consultar y revisar los principales aportes científicos, normativos y técnicos relacionados con el acotamiento de rondas hídricas, a fin de fortalecer la base conceptual y metodológica del acotamiento de ronda hídrica de la Quebrada Las Gachas.

10.2.1 Revisión documental internacional

En la literatura internacional, las rondas hídricas se estudian como riparian zones o franjas de protección hídrica. Döring y Tockner (2008) destacan que estas áreas cumplen funciones ecológicas críticas en la regulación hídrica, el control de sedimentos y la conservación de la biodiversidad.

Por su parte, Grizzetti et al. (2016) resaltan la importancia de evaluar los servicios ecosistémicos asociados al agua, mostrando cómo la existencia de zonas riparias adecuadamente gestionadas se traduce en beneficios directos para la gestión de cuencas.

Desde un enfoque más socioambiental, Linton y Budds (2014) proponen el concepto de ciclo hidrosocial, que permite comprender la interacción entre factores biofísicos, políticos y sociales en torno a los cuerpos de agua. Este marco resulta relevante para entender que la delimitación de rondas no es un ejercicio puramente técnico, sino también un proceso de gobernanza.

10.2.2 Revisión documental nacional

En Colombia, la evolución normativa ha sido clave en la consolidación del acotamiento de rondas. La Ley 99 de 1993 estableció las bases de la gestión ambiental moderna en el país, mientras que el Decreto 2245 de 2017 reglamentó de manera específica los procedimientos para la definición del límite físico de las rondas hídricas.

Diversos autores han documentado los avances y limitaciones en la aplicación práctica de estos procesos. Restrepo-Zambrano (2014) analiza las dificultades para implementar criterios homogéneos entre las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR). Montoya (2018) revisa metodologías aplicadas en experiencias regionales, resaltando los progresos en el uso de SIG y cartografía a detalle.

Zambrano y Restrepo (2013) abordan la necesidad de articular aspectos técnicos y de gestión para asegurar que el acotamiento se traduzca en medidas efectivas de protección y manejo. A nivel institucional, la Guía para el Acotamiento de Rondas Hídricas del MADS (2018) es hoy el documento rector, organizado en fases que sirven de hoja de ruta para los procesos contractuales.

Asimismo, casos aplicados como la delimitación de la ronda del río Pamplonita (Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental, 2020) demuestran que la integración de análisis hidrológicos, geomorfológicos y sociales es viable y constituye una buena práctica replicable.

10.2.3 Avances ecosistémicos y gobernanza del agua

El enfoque ecosistémico ha ganado relevancia en los últimos años. El Instituto Humboldt (2018)recomienda que los procesos de delimitación incluyan criterios de resiliencia ecológica, conectividad y adaptación al cambio climático.

En paralelo, la literatura sobre gobernanza del agua enfatiza la necesidad de procesos participativos. Sanchis-Ibor y Boelens (2018)destacan que la inclusión de actores locales en la gestión de rondas es determinante para garantizar la legitimidad de las decisiones y la sostenibilidad en el tiempo.

Ahora bien, la revisión documental realizada permite consolidar en un solo insumo los principales referentes normativos, técnicos y académicos que fundamentan el proceso de acotamiento de la Quebrada Las Gachas. Con el fin de organizar la información de manera clara y trazable, se presenta a continuación una tabla que resume los documentos consultados, señalando su autoría, año de publicación y el aporte específico que cada uno brinda al acotamiento de rondas hídricas.

Tabla 5. Resumen de los documentos académicos, técnicos y científicos consultados

Autor(es)/Institución	Año	Documento/Referencia	Aspectos relevantes para el acotamiento
MADS	2018	*Guía para el acotamiento de las rondas hídricas*	Documento oficial en Colombia. Define fases, criterios técnicos y procedimientos para la delimitación.
MADS	2017	*Decreto 2245 de 2017*	Reglamenta aspectos relacionados con las rondas hídricas y el límite físico.
IGAC	2016	*Normas técnicas de cartografía oficial*	Lineamientos técnicos para escalas, simbología y estándares de representación espacial.
IGAC	2020	*Resolución 471 de 2020*	Establece el Origen Único MAGNA-SIRGAS, obligatorio en productos cartográficos.
Restrepo-Zambrano, J. P.	2014	*Acotamiento de rondas hídricas en Colombia*	Analiza retos técnicos y administrativos en su implementación.
Montoya, G.	2018	*Delimitación de rondas hídricas: análisis y metodologías aplicadas en Colombia*	Evalúa experiencias metodológicas en CAR, con énfasis en SIG.
Zambrano, P., & Restrepo, D.	2013	*Lineamientos técnicos para la gestión de rondas hídricas*	Propone criterios técnicos y de gestión aplicados en casos locales.
CORPONOR	2020	*Delimitación de la ronda del río Pamplonita (Tomo VIII)*	Caso aplicado en Norte de Santander; integra análisis hidrológico, geomorfológico y social.
Instituto Humboldt	2018	*Principios y criterios para la delimitación de humedales continentales*	Enfatiza criterios ecosistémicos y de resiliencia climática.

Autor(es)/Institución	Año	Documento/Referencia	Aspectos relevantes para el acotamiento
Döring, M., & Tockner, K.	2008	*Morfología y dinámica de las áreas de ribera*	Aborda funciones geomorfológicas y ecológicas de zonas riparias.
Grizzetti, B., et al.	2016	*Assessing water ecosystem services. Environmental Science & Policy*	Relevancia de servicios ecosistémicos en la planificación hídrica.
Sanchis-Ibor, C., & Boelens, R.	2018	*Gobernanza del agua y territorios hidrosociales*	Destaca la importancia de la participación social y gobernanza en el acotamiento.
Linton, J., & Budds, J.	2014	*The hydro-social cycle. Geoforum*	Marco conceptual sobre la interacción social y biofísica en la gestión del agua.

FUENTE: (Union Temporal Las Gachas, 2025)

La revisión de literatura demuestra que el acotamiento de rondas hídricas es un proceso complejo que combina normativa, criterios técnicos, enfoques ecosistémicos y participación social. La integración de experiencias nacionales e internacionales permite consolidar un marco conceptual robusto, que sirve de base para orientar la recopilación secundaria y las decisiones técnicas de las siguientes fases.

De esta forma, la Quebrada Las Gachas se analizará bajo un enfoque integral, garantizando que el acotamiento responda tanto a los lineamientos normativos como a las mejores prácticas científicas y de gestión documentadas.

10.3 INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA CONSULTADA

La información cartográfica empleada en el proyecto es el resultado del ejercicio de recopilar, revisar y seleccionar los documentos relevantes con respecto a la distribución y localización geográfica del área del estudio, así como toda la información de importancia para el desarrollo del mismo. El ejercicio realizado contempló la consulta de diferentes bases de datos de acceso libre, entre las cuales se resalta el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) y el Servicio Geológico Colombiano (SGC).

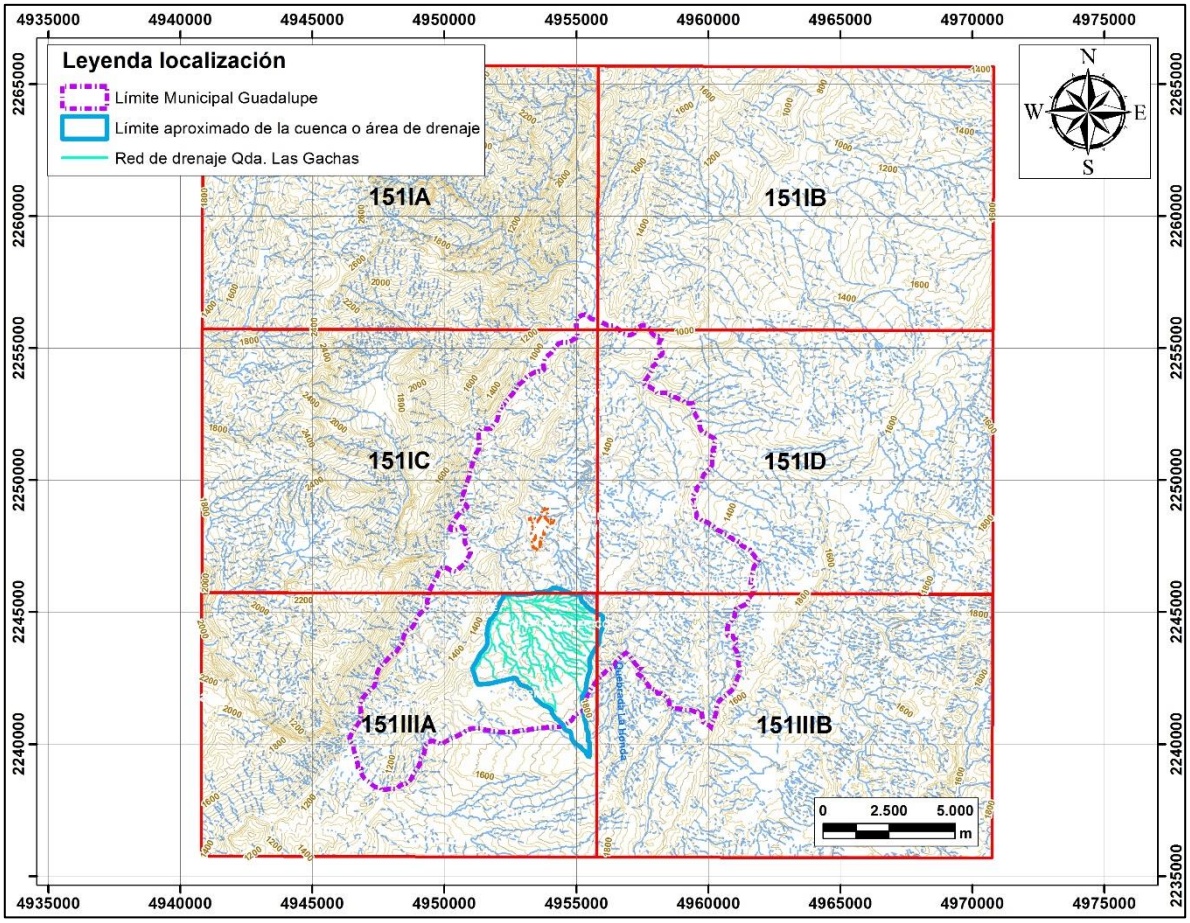
La recopilación y revisión tuvo como resultado la obtención de bases de datos geográficas y fotografías aéreas que permiten identificar diferentes elementos de la zona como cuerpos de agua, vías, caminos, áreas boscosas, entre otros. Con base en lo anterior, a continuación, se describen los insumos cartográficos empleados para el desarrollo del estudio.

10.3.1 Insumos cartográficos – Cartografía Base

La cartografía base preliminar más precisa hasta el momento que se puede tener del área de estudio, es la representada en la base cartográfica del Instituto Geográfico Agustín Codazzi

(IGAC), desarrollada a una escala 1:25.000, y resumida en las Hojas 151IA; 151IB; 151C; 151ID; 151IIIA y 151IIIB. Para el presente estudio se tuvo en cuenta todas las hojas que enmarcaran el límite municipal de Guadalupe. Nótese que el área de drenaje de la quebrada objeto de estudio se encuentra prácticamente enmarcada en el extremo superior derecho de la Hoja 151IIIA.

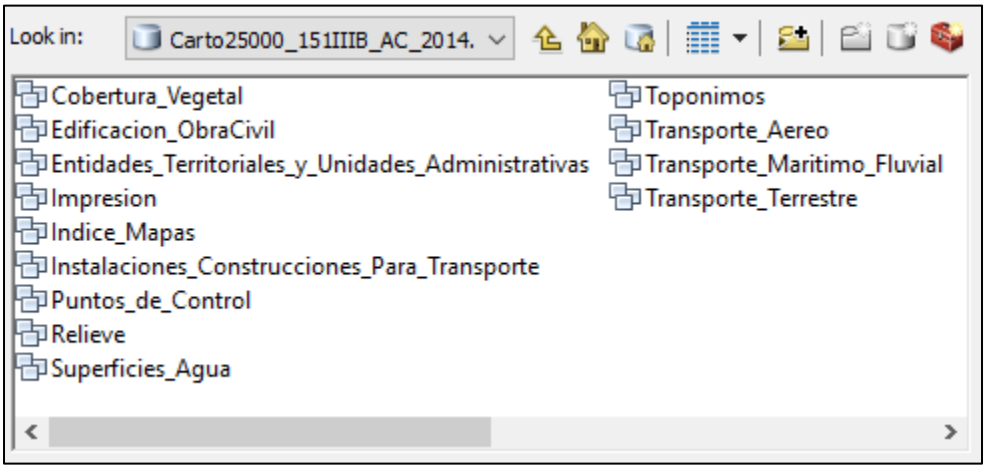
Figura 14. Distribución de las planchas que cubren el área de drenaje de la Quebrada Las Gachas.



FUENTE: (IGAC, 2024)2014

De cada una de estas planchas se obtuvo la geodatabase que contiene datos de tipos vegetación, las curvas de nivel, los drenajes, las vías, entre otros (Figura 15).

Figura 15. Ejemplo de Cartografía base que se obtuvo para la plancha 151IIIB a escala 1:25000



FUENTE: (IGAC, 2024)2014

Este insumo es pertinente solo para la ubicación y representación de algunos elementos cartográficos o para entender el contexto del área de estudio en la región, y posiblemente delimitar elementos que aporten con el proceso de delimitación de la Ronda Hídrica. Para ello se hará levantamiento topográfico a escala 1:10000 a nivel del área de drenaje o cuenca y a escala detallada ≤1:5000.

10.3.2 Insumos cartográficos – Fotografías aéreas

Un segundo insumo cartográfico a emplear base para la caracterización del área de estudio corresponde a las fotografías aéreas. Las fotografías obtenidas a través de los datos abiertos del IGAC. En este portal se encuentran fotografías aéreas de muy buena resolución para ser georreferenciadas y fotointerptretadas. Las características de estas son las siguiente con un ejemplo gráfico.

Figura 16. Ejemplo Aerofotografía IGAC año 2015 de la zona de cabecera de la cuenca (Parte alta).



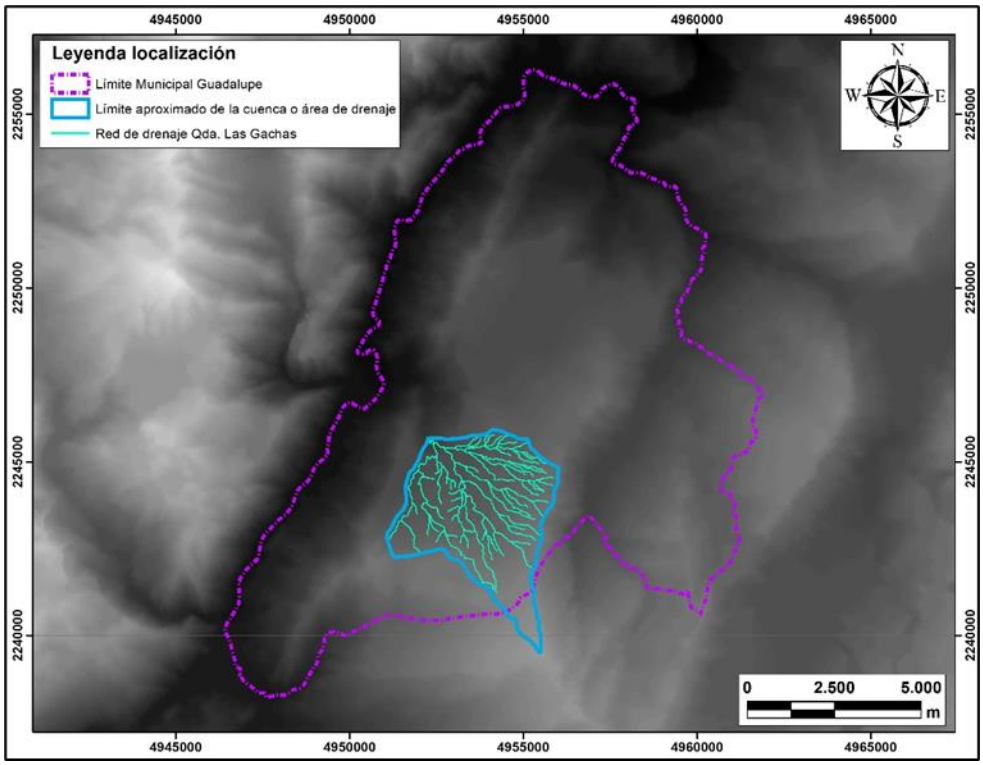
FUENTE: TOMADO Y MODIFICADO DE IGAC.

10.3.3 Insumos cartográficos – Modelos de Elevación Digital (DEM)

El modelo de elevación digital es una representación visual de la topografía del terreno. dentro de la información secundaria contemplada para. Para el presente estudio el modelo digital del terreno más preciso que se pueden usar de información secundaria son los generados con las curvas del IGAC 1:25000 o uno descargado de la página web EARTHDATA, desde el sistema de información de datos ASF de la NASA. Cabe resaltar que solo son pertinente usarlos para escala regional y no para delimitar en sí la Ronda Hídrica. Para ello en el contrato se contempla generar modelos de elevación del terreno a escala 1:10000 y 5000.

A continuación, y a manera de ejemplo se presenta el MDT generado con las curvas del ICAG a escala 1:25000

Figura 17. Modelo de elevación digital del terreno para el área de estudio 25k



FUENTE: (Union Temporal Las Gachas, 2025)

10.4 INFORMACIÓN HISTÓRICA DE EVENTOS DE INUNDACIONES Y/O AVENIDAS TORRENCIALES

Se descargo y analizo la información y esta en proceso de redactar y subir al informe

10.5 CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA

En proceso hasta el día 27 de septiembre – esta actividad ya correspondería a estudios soporte

10.6 ZONAS DE VIDA

La identificación de las zonas de vida permite comprender la relación entre las condiciones climáticas, la altitud, la cobertura vegetal y la dinámica ecológica del territorio. En el caso de la Quebrada Las Gachas, este análisis facilita reconocer las unidades ecológicas homogéneas que sustentan la oferta de bienes y servicios ambientales, así como la biodiversidad asociada a los sistemas hídricos.

La clasificación climática se basó en el Estudio de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia, en él se utilizan diferentes metodologías tales como los de Köeppen, Thornthwaite, Caldas, Lang, Martone y Holdridge, Se optó por asumir un sistema cuya caracterización aplicara los regímenes térmicos y de humedad propios de la geografía colombiana, considerándolos como los parámetros meteorológicos más relevantes y útiles para la caracterización de un ecosistema desde el punto de vista climático (IGAC, IDEAM, IAvH, Invemar, I, Sinchi, IIAP, 2007), Los elementos considerados más relevantes para el mapa de caracterización climática son la temperatura y la precipitación, se debe aclarar que estos elementos ya han sido explicados con anterioridad, en esta sección se retoma su clasificación para la delimitación de las unidades climáticas del área de estudio.

10.6.1 Modelo Climático de Caldas

Este modelo se basa principalmente en las observaciones y conclusiones de Francisco José de Caldas consistentes en la recopilación de una extensa serie de información relativa a la altura sobre el nivel del mar (m,s,n,m,) y su influencia en la variación de las temperaturas, Esta recopilación de información permitió establecer cinco (5) pisos térmicos presentados en la Tabla 6.

Tabla 6. Clasificación climática de Caldas

PISO TÉRMICO	SIMBOLO	RANGO DE ALTURA (m)	TEMPERATURA °C	Variación de la Altitud por Condiciones Locales (m,s,n,m)
Cálido	C	0-1000	≥ 24,0	Límite superior entre 400
Templado	T	1001 a 2000	17,5 < 24,0	Límite superior entre 500
Frio	F	2001 a 3000	12,0 < 17,5	Límite inferior entre 500
Páramo Bajo	Pb	3001 a 3700	7,0 < 12,0	Límite superior entre 400
Páramo Alto	Pa	3701 a 4200	≤ 7,0	Límite inferior entre 400

FUENTE: IDEAM, 2005

A través de estas investigaciones y posteriores comprobaciones de esta teoría se confirmó la existencia de un gradiente de la temperatura con la altitud (a mayor altura menor temperatura), Los límites expuestos por CALDAS corresponden a los pisos térmicos determinados hoy día.

10.6.2 Modelo Climático de Lang

Richard Lang (2005) estableció una clasificación climática basada en el valor obtenido para cada lugar al dividir la precipitación total anual en milímetros, por la temperatura media anual en grados centígrados, este cociente se conoce con el nombre de índice de efectividad de la precipitación o factor de lluvia de LANG, el cual indica que la precipitación es inversa a la temperatura.
Se realizó el cálculo de valores anuales de variables de precipitación total y temperatura media, la cual se encontraba debidamente georreferencia según las coordenadas de la estación de cada dato para luego ser ingresados a un sistema de información geográfica (SIG) en el cual se realizó

el método de interpolación IDW para obtener las imágenes ráster de distribución espacial de estas variables climatológicas, de donde se extrajeron las líneas de isotermas e isoyetas,

Con las imágenes ráster de temperatura y precipitación, se identificaron las zonas climáticas de Lang mediante la herramienta de álgebra de mapas, en la cual se introduce el siguiente cociente:

$$Zc = \frac{P}{T}$$

Donde,
Zc: Corresponde a la clasificación climática de Lang
P: Ráster de precipitación
T: Ráster de temperatura

Tabla 7. Clasificación Climática de Lang

FACTOR DE LANG (P/T)	CLASE DE CLIMA	SÍMBOLOS
0 a 20	Desértico	D
20,1 a 40	Árido	A
40,1 a 60	Semiárido	Sa
60,1 a 100	Semi-húmedo	Sh
100,1 a 160	Húmedo	H
Mayor que 160	Super-húmedo	SH

FUENTE: IDEAM, 2005

10.6.3 Modelo Climático Caldas Lang

Con base en la combinación de los modelos propuestos por CALDAS y LANG se obtiene la metodología en la que se fundamenta el presente trabajo, la cual hace referencia a 25 tipos climáticos, matemáticamente definidos y que se relacionan en la Tabla 8 (Schaufelberger, 1962),

Tabla 8. Clasificación Climática de Caldas Lang

FACTOR DE LANG (P/T)	CLASE DE CLIMA
Cálido Superhúmedo	CSH
Cálido Húmedo	CH
Cálido Semihúmedo	CsH
Cálido Semiárido	Csa
Cálido Árido	CA
Cálido Desértico	CD
Templado Superhúmedo	TSH
Templado Húmedo	TH
Templado Semihúmedo	TsH
Templado Semiárido	Tsa

FACTOR DE LANG (P/T)	CLASE DE CLIMA
Templado Árido	TA
Templado Desértico	TD
Frío Superhúmedo	FSH
Frío Húmedo	FH
Frío Semihúmedo	Fsh
Frío Semiárido	Fsa
Frío Árido	FA
Frío Desértico	FD
Páramo Bajo Superhúmedo	PBSH
Páramo Bajo Húmedo	PBH
Páramo Bajo Semihúmedo	PBsh
Páramo Bajo Semiárido	Pbsa
Páramo Alto Superhúmedo	EASH
Páramo Alto Húmedo	EAH
Nieves Perpetuas	NP

FUENTE: IDEAM, 2005

Una vez categorizados los dos elementos meteorológicos principales, se hizo una intersección espacial entre las dos capas, cuyos polígonos relacionan un rango de precipitación con un rango termal, y con estas dos clasificaciones climáticas se realizó un cruce entre ellas para así contar finalmente con la zonificación climática definitiva.

Para realizar la zonificación climática, se hizo una intersección espacial entre los mapas de temperatura y precipitación, obteniéndose un mapa resultado cuyos polígonos relacionan un rango de precipitación con un rango termal. De esta forma se llegó a una descripción de la diversidad climática ara cualquier región de Colombia.

Tabla 9. Rangos definidos por Caldas Lang para la clase de clima

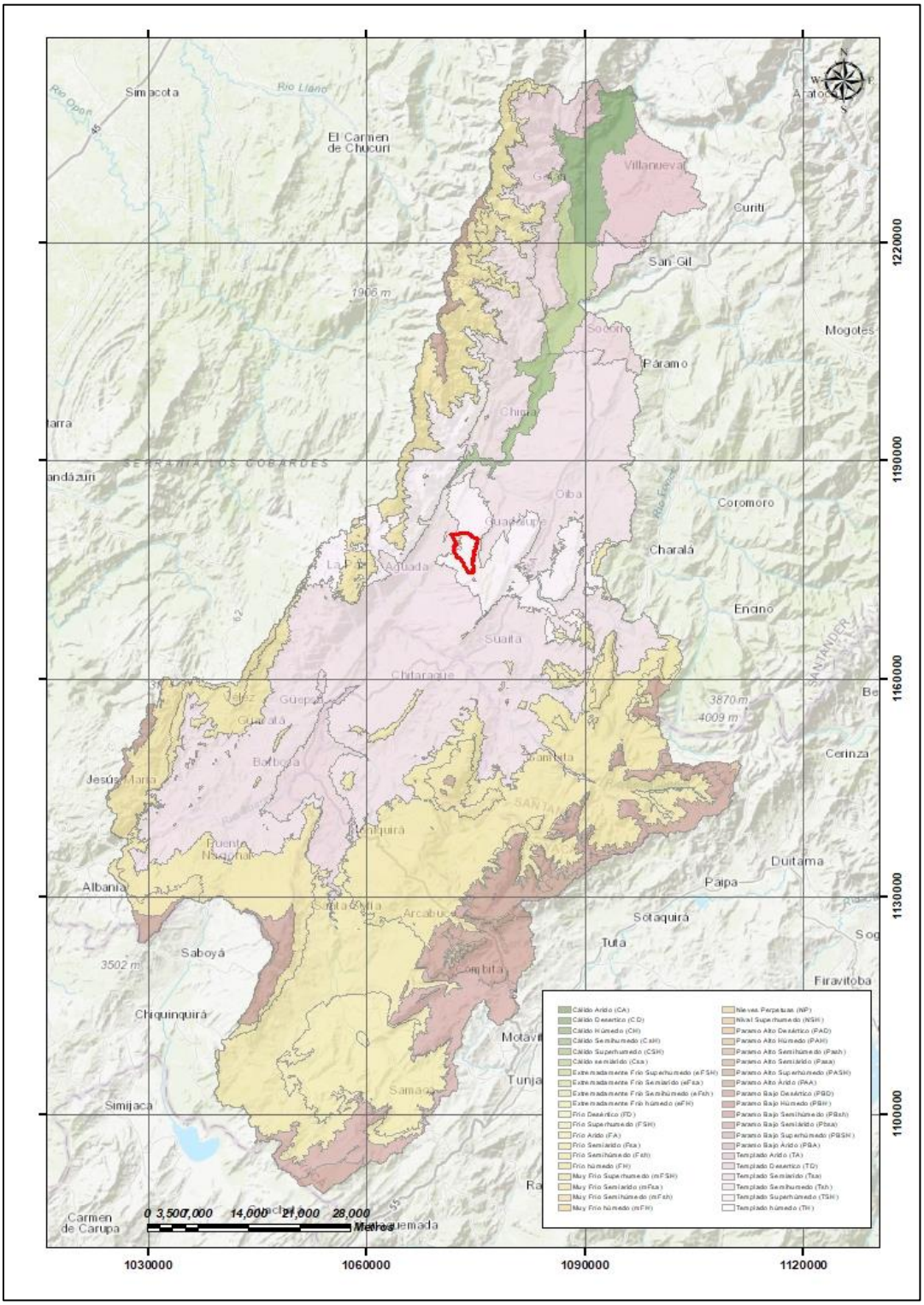
ALTITUD	TEMPERATURA	PRECIPITACIÓN
Cálidos (0-800 msnm)	>24 °C	Árido (0-500 mm/año)
		Muy seco (500 - 1000 mm/año)
		Seco (1000 - 2000 mm/año)
		Húmedo (2000 - 3000 mm/año)
		Muy húmedo (3000 - 7000 mm/año)
		Pluvial (>7000 mm/año)
Templados (800 - 1800 msnm)	Entre 18°C y 24°C	Muy seco (500 - 1000 mm/año)
		Seco (1000 - 2000 mm/año)
		Húmedo (2000 - 3000 mm/año)
		Muy húmedo (3000 - 7000 mm/año)
		Pluvial (>7000 mm/año)
Fríos (1800-2800 msnm)	Entre 12°C y 18°C	Muy seco (500 - 1000 mm/año)
		Seco (1000 - 2000 mm/año)
		Húmedo (2000 - 3000 mm/año)
		Muy húmedo (3000 - 7000 mm/año)

ALTITUD	TEMPERATURA	PRECIPITACIÓN
Muy fríos (2800 - 3700 msnm)	Entre 6°C y 12 °C	Muy seco (500 - 1000 mm/año)
		Seco (1000 - 2000 mm/año)
		Húmedo (2000 - 3000 mm/año)
		Muy húmedo (3000 - 7000 mm/año)
Extremadamente fríos (3700 - 4500 msnm)	Entre 1,5°C y 6 °C	Muy seco (500 - 1000 mm/año)
		Seco (1000 - 2000 mm/año)
		Húmedo (2000 - 3000 mm/año)
		Muy húmedo (3000 - 7000 mm/año)
Nival (>4500 msnm)	<1,5°C	Muy seco (500 - 1000 mm/año)
		Seco (1000 - 2000 mm/año)

FUENTE: (Union Temporal Las Gachas, 2025)

Para obtener los resultados de la clasificación climática, inicialmente se verificó el piso térmico al cual pertenece el área de estudio, teniendo en cuenta el mapa de temperatura y los rangos de altura descritos, luego se procedió a realizar la designación por rangos de precipitación, para finalmente realizar la zonificación climática del área de estudio del proyecto, expuesta en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.,** donde se observa que el área de influencia presenta temperaturas entre 18 y 24 °C clasificándolo en una zona templada y de acuerdo a la altitudes de la zona se clasifican adicional entre humadas y semihúmedas, las precipitaciones medias anuales se encuentran entre 2000 y 3000 mm/año.

Figura 18. Mapa de Zonificación Climática



FUENTE: (Union Temporal Las Gachas, 2025)

10.7 CARACTERIZACIÓN DE SUELOS

En proceso ya se consultaron las planchas del servicio geológico y esta en proceso el primer avance de geología y geomorfología regional.

10.8 MAPA DE HUMEDALES

En proceso ya se consulto esta en proceso de organizar la información para subirla al informe.

10.9 PETICIONES QUEJAS, SOLICITUDES Y RECLAMOS O CONFLICTOS AMBIENTALES

En proceso de revisión de peticiones quejas y reclamos en la autoridad ambiental

11. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.



12. REFERENCIAS

Amado Martinez, J. V. (2012). *Evaluacion del estado actual y propuesta de accion para la recuperacion de la Cienaga Miramar en el municipio de Barrancabermeja - Santander. Especializacion en preservacion y conservacion de Recursos renovables.* Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana - Monografia posgrado recursos naturales.

Anderies, J. M. (2004). *A Framework to Analyze the Robustness of Social-ecological Systems from an Institutional.*

ANLA, A. N. (2016). *Reporte Zona Centro Valle Medio magdalena. Subdireccion de Instrumentos, permisos y tramites ambientales.* Bogota.

Boelens, R. H. (2016). Hydrosocial territories:. *Hydrosocial territories:*.

Bürgi M., H. A. (2004). Driving forces of landscape change – current and new directions. *Landscape Ecology 19*, 857-868.

CAS, C. A. (2023). *Requerimiento tecnico para contratacion CAS. Acotamiento de la Ronda Hidrica del ecosistema Acuatico priorizado "Cianaga Miramar" en el distrito especial Barrancabermeja en el Departamento de Santander.* San Gil.

Castro, S. (2012). *Análisis florístico y fitogeográfico de ambientes asociados al complejo de ciénagas de Zapatosa (Cesar) en el Caribe Colombiano.* Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Claudia Tapia Larios, A. B. (2015). *Caracterizacion del plancton de las Cienagas del Opon y Miramar.*

Consorcio Miramar. (2023). *Contrato No. 01565-2023 , ACOTAMIENTO DE LA RONDA HIDRICA DEL ECOSISTEMA ACUATICO PRIORIZADO "CIENAGA MIRAMAR" EN EL DISTRITO ESPECIAL BARRANCABERMEJA EN EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER.*

Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental, C. (2020). *Delimitación de la ronda del río Pamplonita – Cúcuta (Tomo VIII). Cúcuta, Colombia.*

D, M., & Ruiz, S. (2018). *PROPUESTA DE UNA GERENCIA SOCIAL PARA UN PLAN DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE LA CIÉNAGA MIRAMAR DE BARRANCABERMEJA COMO PROYECTO DE DESARROLLO SOSTENIBLE. Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas. Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio.* Manizales: Universidad de Manizales.

Döring, M., & Tockner, K. (2008). *Morfología y dinámica de las áreas de ribera. En D. Arizpe, A. Mendes, & J. E. Rabaça (Eds.), Áreas de ribera sostenibles: Una guía para su gestión (pp. 69–83). .* Generalitat Valenciana.

Fallot A., L. C. (2014). Sistemas socioecológicos: Un enfoque integral para comprender las interacciones de los seres humanos . *http://revistavirtual.redesma.org/vol14/articulo8.php?id=c1*, 86-95.

FISRWG, T. F. (1998). *Stream Corridor Restoration: Principles, Processes, and Practice. 15 Federal agencies of the US gov't. GPO Item No.0120-A; SuDocs No. A 57.6/2: EN 3/PT.653. ISBN-0-934213-59-3.*

Foley J.A., D. R. (2005). Global Consequences of Land Use. *Science number 309*, 570-574.

GIRALDO, A. V. (2013). *FORMULACIÓN DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA CIÉNAGA MIRAMAR EN EL MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA- SANTANDER. UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA. FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES. ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL .* BOGOTÁ D.C.

Grizzetti, B. L. (2016). *Assessing water ecosystem services for water resource management. .* Environmental Science & Policy, 61, 194–203. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.04.008.

Hurtado, A. (2013). *Formulación del Plan de manejo ambiental de la Cienaga de Miramar en el Municpio de Barrancabermeja - Santander.* Bogota: tesis de grado - Universidad Piloto de Colombia.

IAvH., I. d. (2018). *Principios y criterios para la delimitación de humedales continentales: una herramienta para fortalecer la resiliencia y la adaptación al cambio climático en Colombia.*

IGAC. (2024). *IGAC*. Obtenido de IGAC.

Jesús Olivero Verbel [et al.]. (2015). *Perfil ambiental de la Ciénaga Miramar, Barrancabermeja –Santander.* Cartagena de Indias: Editorial Universitaria.

Jesús Olivero Verbel... [et al.]. (2015). *Perfil ambiental de la Ciénaga Miramar, Barrancabermeja – Santander. 208p.* Cartagena de Indias: Editorial Universitaria, c2015. ISBN: 978-958-8736-78-5.

Landres, P. M. (1999). OVERVIEW OF THE USE OF NATURAL VARIABILITY CONCEPTS IN MANAGING ECOLOGICAL SYSTEMS. *Ecologicasl Applications*, 1179 -1188.

Leff, E. (2003). La ecología política en América Latina: Un campo en construcción. *Polis, Revista Latinoamericana*, 1–17.

Leff, E. (2004). *Racionalidad ambiental, La reapropiación social de la naturaleza.* Mexico: Siglo XXI Editores.

Linton, J. &. (2014). *The hydro-social cycle: Defining and mobilizing a relational-dialectical approach to water. .* Geoforum, 57, 170–180. https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2013.10.008.

López-Aranguren, E. (2005). *Problemas sociales: desigualdad, pobreza, exclusion social.* Madrid: Biblioteca Nueva.

Martinez Griselda, P. S. (2016). Aproximaciones para caracterizar el ciclo hidroscila del agua urbana desde la economía ecológica. *Impluvium*.

Martínez-Alier, J. (2004). *El ecologismo de los pobres: Conflictos ambientales y lenguajes de valoración.* Barcelona: Icaria Editorial.

Merlinsky, G. (2013). *Cartografías del conflicto ambiental en Argentina.* Buenos Aires: Ediciones CICCUS ISBN 978-987-693-033-8 .

MINAMBIENTE, M. d. (2018). *Guia para el Acotamiento de las rondas Hidricas en Colombia. .* Bogota: Republica de Colombia.

Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018). *Guia Tecnica para el Acotamiento de las Rondas Hidricas en Colombia.* Bogota: Minambiente.

Montoya, G. (2018). *Delimitación de rondas hídricas: análisis y metodologías aplicadas en Colombia. .* Revista Colombiana de Geografía, 27(2), 95–110. https://doi.org/10.15446/rcdg.v27n2.66942.

Nantes, B. (2010). *Soportes teóricos y etnográficos sobre conceptos de territorio.* Manizalez: Universidad de Caldas.

Nieto O., R. S. (2014). *Hacia la definición de un enfoque conceptual para la caracterización de humedales bajo criterios socioeconómicos,.* Bogota: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Prada, S. (1995). *Estudio de la comunidad fitoplanctónica y aspectos fisicoquímicos de la Ciénaga de Miramar (Barrancabermeja, Santander). Tesisde pregrado Universidad Javeriana, 420p.* Santa Fe de Bogotá, Colombia.

Restrepo-Zambrano, J. P. (2014). *Acotamiento de rondas hídricas en Colombia. .* Gestión y Ambiente, 17(1), 45–61.

Sanchis-Ibor, C. &. (2018). *Gobernanza del agua y territorios hidrosociales: Del análisis institucional a la ecología política. .* Cuadernos de Geografía, 101, 13–28. https://doi.org/10.7203/CGUV.101.13718.

Sosa V, M. (2012). *Como entender el Territorio.* Guatemala: Cara Parens.

Swyngedouw, E. y. (2018). Hydro-territorial colonization and techno-political transformation in Spain.

Union Temporal Las Gachas. (2025). *Estudios para la delimiicion de la ronda hidrica de la Quebrada Las Gachas en el municipio de Guadalupe, Santander.* Bucaramanga.

UNION TEMPORAL LAS GACHAS. (2025). *ESTUDIOS PARA LA DELIMITACION DE LA RONDA HIDRICA DE LA QUEBRADA LAS GACHAS.* GUADALUPE.

Walters B.B., V. A. (2009). Event ecology, causal historical analysis, and human-environment research. *Annals of the Association of American Geographers*, 534-553.

Zambrano, P. &. (2013). *Lineamientos técnicos para la gestión de rondas hídricas.* Ingeniería y Desarrollo, 31(1), 89–104. https://doi.org/10.14482/inde.31.1.4564.