



TABLA DE CONTENIDO

1. Marco Introductorio	3
2. Resumen Ejecutivo del POMCA	6
3. Metodología General Implementada en el POMCA	7
3.1. Objetivos	30
3.1.1. Objetivo General	----- 30
3.1.2. Objetivos Específicos	31
3.2. Contextualización del POMCA rio Alto Lebrija	31
3.3. Lineamiento Legal del POMCA	45
4. Resultados de la Fase de Aprestamiento	52
4.1. Identificación, caracterización y Priorización de Actores:	52
5. Resultados de la Fase de Diagnóstico	55
5.1. Conformación del Consejo de Cuenca.	55
5.2. Caracterización Biofísica de la Cuenca.	57
6. Resultados de la Fase de Prospectiva Ambiental y Zonificación Ambiental	74
6.1. Construcción y Análisis de escenarios Tendenciales	74
6.2. Construcción y Análisis de escenarios Deseados	74
6.3. Construcción y Análisis de escenarios Apuesta / Zonificación Ambiental	75
6.4. Actividades Complementarias	75
7. Resultado y Desarrollo del Componente Programático del POMCA.	76
7.1. Componente Programático	76
7.2. Definición de Líneas Estratégicas	76
7.3. Componente Programático Gestión del Riesgo	79
7.4. Estructura Administrativa y Financiera del POMCA.	80
7.5. Actividades Complementarias.	81
7.6. Programa de Seguimiento y evaluación del POMCA.	82

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Componentes, Actividades y Productos de la Fase de Aprestamiento	9
Tabla 2. Componentes, Actividades y Productos de la Fase de Diagnóstico	11
Tabla 3. Actividades y Productos de la Fase de Prospectiva	25
Tabla 4. Actividades y Productos de la Fase de Formulación	27
Tabla 5. Distribución Veredal	37
Tabla 6. Municipios del área de la cuenca.	38
Tabla 7. Normatividad	45
Tabla 8. Líneas estratégicas programas y proyectos definidos para el POMCA	77
Tabla 9. Mecanismos e instrumentos de seguimiento y evaluación.	83
Tabla 10. Recursos humanos para el monitoreo y evaluación.	85
Tabla 11. Presupuesto para seguimiento y evaluación.	87
Tabla 12. Indicadores en la fase de evaluación y seguimiento.	88

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1 Fases y Principales Procesos del POMCA	8
Figura 2. Delimitación de la cuenca hidrográfica 2301 Alto Lebrija	31
Figura 3. Cuenca superior del rio Lebrija	32
Figura 4. División por microcuencas	33
Figura 5. Límites de la cuenca rio de oro	34
Figura 6. Localización geográfica cuenca salamaga	35
Figura 7. Distribución de microcuencas en la cuenca del rio surata	36
Figura 8. Cubrimiento veredal por municipio de la cuenca	38
Figura 9. Diagrama de porcentaje de área por municipio de la cuenca	39
Figura 10. Mapa fuentes de agua	41
Figura 11. Distribución político administrativa y red hidrográfica principal de la cuenca rio Alto Lebrija	44
Figura 12. Identificación y análisis de conflictos	51

LISTADO DE GRAFICAS

Grafica 1 Planteamiento Metodológico	49
--------------------------------------	----

1. MARCO INTRODUCTORIO

Mediante el decreto 4580 del 2010, el gobierno nacional declaró la emergencia económica, social y ecológica en todo el territorio nacional, con ocasión del fenómeno de la niña 2010-2011, desastre natural que se consideró de dimensiones extraordinarias e impredecibles.

Según el decreto 4819 de 2010, EL FONDO tiene como finalidad la identificación, estructuración y gestión de proyectos, ejecución de procesos contractuales, disposición y transferencia de recursos para la recuperación, construcción y reconstrucción de la infraestructura de transporte, telecomunicaciones, de ambiente, de agricultura, de servicios públicos, de vivienda, de educación de salud, de acueductos y alcantarillados, humedales, zonas inundables estratégicas, rehabilitación económica de sectores agrícolas, ganaderos y pecuarios afectados por la ola invernal y demás acciones que se requieran con ocasión del fenómeno de “La Niña 2010-2011”, así como para impedir definitivamente la prolongación de sus efectos, tendientes a la mitigación y prevención de riesgos y a la protección en lo sucesivo, de la población de las amenazas económicas, sociales y ambientales.

En el 2015, con la expedición de la Ley 1753 de 2015 mediante la cual se adopta el Plan de desarrollo 2014-2018 “*Todos por un nuevo país*”, se le atribuyó al Fondo Adaptación, la facultad de ejecutar proyectos integrales de gestión del riesgo y adaptación al cambio climático, con un enfoque multisectorial y regional, además de los relacionados con el fenómeno de La Niña. Dicha facultad le permite utilizar su experiencia y conocimiento en la ejecución de proyectos enfocados a generar transformaciones estructurales en el desarrollo territorial, para reducir los riesgos asociados a los cambios ambientales globales, de tal manera que el país esté mejor adaptado a sus condiciones climáticas.

EL FONDO, abre convocatoria pública a las entidades estatales para que presentaran proyectos para la recuperación, construcción y reconstrucción de las zonas afectadas por el fenómeno de La Niña 2010-2011, así como aquellos que contribuyeran a impedir la prolongación de los efectos de dicho fenómeno, tendientes a la mitigación y prevención de riesgos y a la protección de la población de las amenazas económicas, sociales y ambientales.

El MADS postulo ante EL FONDO el proyecto “ Formulación e Implementación de acciones de ordenamiento Ambiental del territorio en las cuencas Hidrográficas Afectadas por el Fenómeno de la Niña 2010-2011, como estrategia para la reducción de las Nuevas Condiciones de riesgo del País”.

Las cuencas hidrográficas además de ser las unidades territoriales, donde se desarrolla el ciclo hidrológico, son espacios geográficos en los cuales los grupos y comunidades comparten identidades, tradiciones y cultura, y donde los seres humanos construyen dinámicas socioeconómicas en función de la disponibilidad de recursos naturales renovables y no renovables.

De allí la importancia dentro de la planeación territorial, de reconocer necesidades, problemas, situaciones y riesgos hídricos comunes, por lo que es más fácil coincidir en el establecimiento de prioridades, objetivos y metas también comunes, y en la práctica de principios básicos que permiten la supervivencia de la especie, como el de la corresponsabilidad y el de la solidaridad en el cuidado y preservación de los recursos naturales.

Lo prioritario para los entes territoriales, es garantizar la protección, conservación de los bienes y servicios ecosistémicos que prestan las cuencas, de allí que una de las premisas en la planeación territorial y desde las políticas nacionales es, la ordenación y manejo de cuencas entendida como “el proceso de planificación, permanente, sistemático, previsorio e integral, adelantado por el conjunto de actores que interactúan en y con el territorio de una cuenca, conducente al uso y manejo de los recursos naturales de ésta, de manera que se mantenga o restablezca un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento social y económico de tales recursos y la conservación de la estructura y la función físico biótica de la cuenca¹”.

El Fondo Adaptación realizó la priorización de aquellas cuencas donde se presentaron con mayor intensidad los efectos adversos del Fenómeno de la Niña, considerando criterios como grado de afectación de viviendas, afectación del territorio y susceptibilidad a la ocurrencia por eventos de inundación y deslizamiento, para realizar los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA), siendo la cuenca hidrográfica del río Alto Lebrija código 2319-02,

¹ Guía Técnica 2014 MADS

localizada en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB, , siendo esta una de las cuencas priorizadas para su actualización.

La cuenca del río Alto Lebrija, pertenece a la Macrocuena Magdalena-Cauca y se encuentra localizada totalmente en jurisdicción de la CDMB en el departamento de Santander. En la jurisdicción de esta cuenca se encuentran localizados los siguientes municipios, Bucaramanga, Floridablanca, Girón, Piedecuesta, Lebrija, Rionegro, Playón, Surata, Matanza, Charta, Tona, California y Vetás. En el área de la cuenca no se encuentran asentadas comunidades étnicas.

La CDMB realizó un estudio de susceptibilidad a amenazas por inundación y remoción en masa en las subcuencas Surata, Salamaga, río Negro, río de Oro y Lebrija Alto, el estudio abarcó los riesgos de algunos de los municipios que componen esta cuenca, con un porcentaje de 40% de cobertura en los años 2009-2012 donde se evalúan amenazas de susceptibilidad en inundación y remoción en masas registrando desastres con afectaciones en viviendas, infraestructura y cultivos que han venido acrecentando en los últimos años.

En el año 2007 en el marco del derogado 1729 de 2002, la CDMB adoptó los POMCAS para las cuencas de los ríos Surata, Lebrija alto, río de Oro, río Negro, Salamaga, a escala 1:25.000; sin

embargo, de acuerdo con el decreto 1640 de 2012 estos POMCAS deben ser ajustados, por lo cual se convierten en insumos importantes de considerar durante los ajustes mencionados.

Con este propósito, el Fondo Adaptación firmó el convenio interadministrativo No 021 de 2014 con la CDMB, y posteriormente se firmó entre la Corporación y la Unión temporal Pomca Río Lebrija Alto 2015 el contrato No 10111-04 del 2015, con acta de inicio del 24 de febrero de 2016, por medio del cual se realizó la “*Consultoría para Actualizar el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Alto Lebrija (Código 2319-01), en el marco del proyecto “ Incorporación del componente de gestión del riesgo como determinante ambiental del ordenamiento territorial en los procesos de formulación y/o actualización de planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas afectadas por el fenómeno de La Niña 2010 -*

2011". Igualmente, con el fin de tener la respectiva vigilancia y el seguimiento al desarrollo de la formulación de los POMCA, el Fondo contrató a la Interventoría Consorcio POMCAS 2014, quienes a través de su equipo técnico realizaron la interventoría integral de los procesos de ordenación de cuencas, entre ellas el POMCA del río Alto Lebrija.

En el marco de normatividad general para la ordenación de la cuenca, el Código de Recursos Naturales Decreto 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993 en su Artículo 31, numeral 18, que establece como función de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible "*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*", por tanto la Corporación Autónoma Regional para la defensa de la meseta de Bucaramanga – CDMB, realizó la supervisión técnica y administrativa de la actualización del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Alto Lebrija, localizada en el departamento de Santander.

El documento final se compone de la información que se encuentra contemplada en la Guía Técnica POMCAS 2014 de acuerdo a la Resolución 1907 de 27 diciembre de 2013, a los alcances técnicos contractuales y a la normatividad ambiental vigente, lo cual se presenta en el presente documento técnico.

2. RESUMEN EJECUTIVO DEL POMCA

Es importante resaltar la importancia que este instrumento tiene en la Gestión Integral del Recurso Hídrico en el territorio, al reconocer las particularidades regionales y las potencialidades de la participación de actores sociales e institucionales para garantizar la sostenibilidad del recurso, entendiendo que su gestión se deriva del ciclo hidrológico, el cual depende de las diferentes interrelaciones entre los componentes naturales y antrópicos.

El presente POMCA debe ser visto como un proceso que busca dejar sentadas las bases de organización de las relaciones entre los actores y partes interesadas con respecto al uso sostenible de los recursos naturales de la cuenca, a fin de facilitar y consolidar adecuadamente el esquema para la implementación de un instrumento

de planificación del territorio, sentado sobre la perspectiva de la sostenibilidad ambiental, que las autoridades ambientales y territoriales deberán poner en marcha una vez se formalice la aprobación y adopción del POMCA.

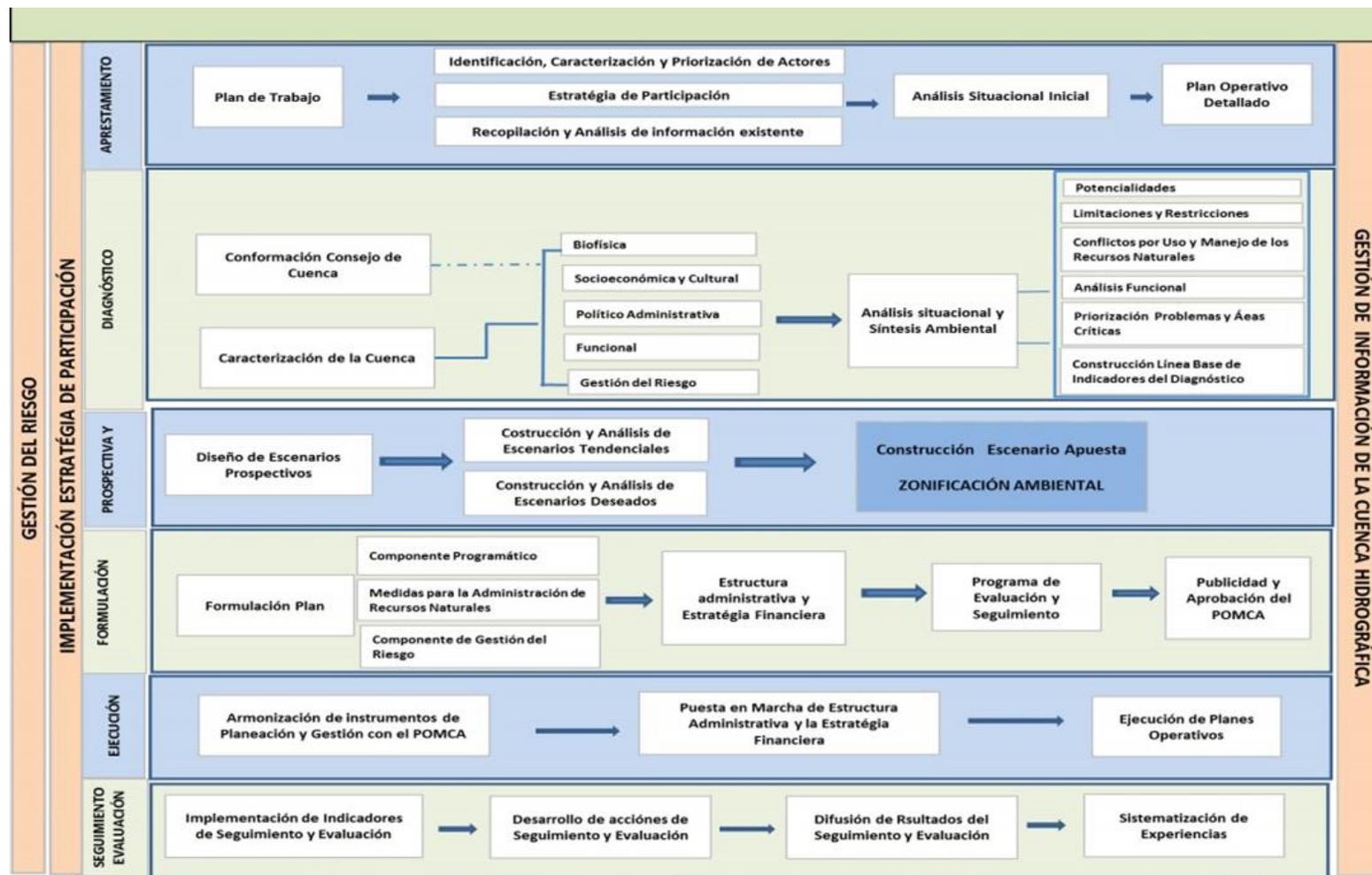
Es importante indicar que para lograr una adecuada articulación de las diferentes etapas del proceso de formulación del POMCA, fue necesario realizar la construcción conjunta con los actores sociales e institucionales y se aseguró la compatibilidad metodológica entre cada uno de los componentes y etapas de la formulación del Plan. Cada una de las etapas de la formulación del POMCA (Aprestamiento, Diagnostico, Prospectiva y Formulación), fueron fundamentales para la identificación de las potencialidades ambientales de la cuenca, así como de los actores, sus conflictos con el uso de los recursos y las actividades económicas realizadas por los actores.

Este documento contiene las características más relevantes la formulación del Plan de Manejo de Ordenación y Manejo de la Cuenca hidrográfica del río Alto Lebrija, desde la fase de aprestamiento, hasta la fase de formulación y breve explicación del contenido, de los soportes anexos, así como una breve descripción del contenido cartográfico del documento.

3. METODOLOGÍA GENERAL IMPLEMENTADA EN EL POMCA

La metodología de trabajo del POMCA del río Alto Lebrija se fundamenta, en el carácter participativo y activo de las comunidades, que conjuntamente con el conocimiento técnico permitió construir el escenario apuesta del territorio. Tomando como base los decretos 1729/2002 y el 1640/2012 y la Guía Metodológica desarrollada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, así como los Alcances técnicos del contrato. De allí que este documento incluye las actividades previstas en los dispuesto para las fases de los planes de ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas como se describe en el siguiente cuadro. (*Figura*)

Figura 1 Fases y Principales Procesos del POMCA



Fuente: GUIA TECNICA PARA LA FORMULACIÓN DE LOS POMCAS.2014



Dentro de cada fase del POMCA, se generaron una serie de actividades y productos en el proceso de Ordenación de Cuenca Hidrográfica del río Alto Lebrija. A continuación, se describe por cada fase las actividades y productos que se elaboraron.

En la fase de Aprestamiento se generan las condiciones necesarias para el desarrollo del proceso y está basada en el análisis de actores y análisis institucional, para ello inicialmente se realiza la socialización del proyecto a las Instituciones, comunidades y organizaciones.

Tabla 1. Componentes, Actividades y Productos de la Fase de Aprestamiento

FASE DE APRESTAMIENTO		
COMPONENTE	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
DEFINICIÓN DEL PLAN DE TRABAJO	Elaboración del plan de trabajo donde se definieron los propósitos, objetivos, actividades, alcances y productos para cada una de las fases del POMCA.	Documento con el Plan de trabajo y herramienta de Project
IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ACTORES	Identificación, caracterización, priorización y mapeo de los actores clave. Identificación de los actores que inciden en la generación de amenazas y aquellos que pueden resultar afectados por los eventos amenazantes. Elaboración de recomendaciones iniciales sobre herramientas de diálogo apropiadas con los actores identificados.	Documento con la identificación, caracterización y priorización de actores clave de la Cuenca. Documento de recomendaciones iniciales sobre herramientas del diálogo apropiadas con los actores identificados.
ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN	Diseño de la estrategia de participación para la elaboración del POMCA. Definición de la estrategia para la conformación del Consejo de Cuenca.	Documento con la Estrategia de Participación
RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN EXISTENTE	Recopilación y análisis de la información existente referente a los aspectos: biofísicos, sociales, económicos y culturales. Recopilación y consolidación de la información existente sobre gestión del riesgo. Adquisición de la información hidrometeorológica disponible.	Documento con los resultados del análisis de información existente, tanto cartográfica como documental. Base de datos con la información hidrometeorológica adquirida.
ANÁLISIS SITUACIONAL	Identificación preliminar de los problemas,	Documento con análisis situacional



FASE DE APRESTAMIENTO		
COMPONENTE	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
INICIAL	conflictos y potencialidades en la cuenca y su localización. Revisión del Plan Estratégico de la Macro-cuenca	inicial de la cuenca. Matriz preliminar con análisis de amenazas potenciales en la cuenca. Salida cartográfica de construcción de Análisis Situacional con actores. Salida cartográfica con la localización preliminar de eventos históricos y sus afectaciones en la cuenca.
DEFINICIÓN DEL PLAN OPERATIVO DETALLADO	Elaboración del Plan Operativo Detallado, con los requerimientos técnicos, financieros y logísticos a nivel de detalle. Identificación de la capacidad institucional y la capacidad técnica de las entidades presentes en la región para la elaboración de estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo.	Plan Operativo detallado para desarrollar el proceso de elaboración del POMCA.
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	Diseño y realización de cuatro (4) espacios de participación. Diseño y realización de un (1) escenario de retroalimentación técnica con la Corporación. Documentación de los aportes recibidos en los escenarios de participación. Elaboración de los informes para la fase de Aprestamiento. Diseño y producción de herramientas que permitan la divulgación de la fase de Aprestamiento	Informe con los resultados del desarrollo de los escenarios de participación. Documento General con los resultados de la Fase de Aprestamiento, documento Ejecutivo y presentación. Herramientas y material divulgativo diseñado y difundido en la fase de aprestamiento

Fuente: U.T. Pomca rio Cáchira Sur y Lebrija Medio 2015

En la fase de diagnóstico se caracterizan los componentes físicos, bióticos, socioeconómicos y factores de riesgo; se incluye la síntesis ambiental, la caracterización funcional de la cuenca tal como se muestra en la tabla.



Tabla 2. Componentes, Actividades y Productos de la Fase de Diagnóstico

FASE DE DIAGNÓSTICO		
COMPONENTE	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
CONFORMACIÓN DEL CONSEJO DE CUENCA	Apoyo a la convocatoria y el desarrollo de espacios para conformar el Consejo de Cuenca Documentación de resultados del proceso de Conformación del Consejo de Cuenca.	Actas de elección de los representantes al Consejo de Cuenca. Documento que recopila los resultados del proceso de conformación del Consejo de Cuenca, con sus respectivos soportes.
CARACTERIZACIÓN BÁSICA DE LA CUENCA	Diseño de la plantilla general para la presentación de los mapas que se entregarán con el POMCA. Delimitación de las unidades político administrativas que hacen parte de la Cuenca. Desarrollo del modelo digital del terreno para el POMCA, a una escala mínima ráster equivalente a la resolución vectorial (1:25000).	Plantilla general Mapa de localización general de la Cuenca, a partir de información en escala 1:25.000, que incluya la división político administrativa de la cuenca, la cartografía base y la localización de los asentamientos urbanos presentes en la cuenca Modelo Digital de Terreno
CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO FÍSICO-BIÓTICO	Clima Caracterización y localización geográfica de la red meteorológica existente en el área de influencia de la Cuenca. Tratamiento de datos climáticos Caracterización (temporal y espacial) del clima en la cuenca hidrográfica en un contexto regional. Espacialización de las variables climáticas referidas a: precipitación media anual y mensual; temperatura media, máxima y mínima mensual y anual u otras estimadas a partir de estas variables como evapotranspiración potencial y real anual y mensual. Derivación del balance hídrico de largo plazo (Caudal promedio anual de largo plazo) para la Cuenca en ordenación. Clasificación climática de la cuenca.	Información meteorológica original y tratada. Identificación de la variabilidad climática (intra e interanual) en la Cuenca, teniendo en cuenta la influencia de fenómenos macroclimáticos (mínimo ENSO – en sus fases fría y cálida). Caracterización (temporal y espacial) del clima en la Cuenca hidrográfica. Espacialización de las variables climáticas referidas a: precipitación media anual y mensual; temperatura media, máxima y mínima mensual y anual; evapotranspiración potencial y real anual y



FASE DE DIAGNÓSTICO		
COMPONENTE	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
	Estimación y espacialización del Índice de aridez para la Cuenca	<p>mensual.</p> <p>Cálculo de balance hídrico de largo plazo (caudal medio anual de largo plazo) para la Cuenca. Clasificación climática de la Cuenca.</p> <p>Mapa de zonificación climática, incluyendo los atributos, la identificación y la zonificación.</p> <p>Estimación y espacialización del Índice de aridez para la Cuenca.</p>

FASE DE DIAGNÓSTICO		
COMPONENTE	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
		<p>Mapa de índice de aridez.</p> <p>Salidas cartográficas con la representación espacial de variables</p> <p>Salidas cartográficas con la representación espacial de variables climáticas (isoyetas, isothermas, evapotranspiración potencial y evapotranspiración real) y balance hídrico de largo plazo en la red de drenaje principal.</p> <p>Salidas cartográficas con la representación espacial de variables climáticas (precipitación, temperatura y evapotranspiración potencial y real) y balance hídrico de largo plazo en la red de drenaje principal.</p> <p>Documento de Identificación de necesidades de información y conocimiento del componente climático, integrado con las otras temáticas, a ser planteadas en la fase de formulación.</p>



	<p>Geología: Compilación, análisis e interpretación de la información geológica disponible. Generación de una salida cartográfica a escala 1:25.000 que permita definir puntos de control de campo. Primer control de campo dirigido a consolidar la cartografía geológica básica a escala 1:25.000 en el área de la Cuenca. Generación de salida cartográfica básica a escala 1:25.000: a partir del mapa fotogeológico y el trabajo de control geológico de campo. Generación de un mapa preliminar de materiales superficiales identificados (UGS). Generación de una salida cartográfica intermedia para orientar los trabajos de muestreo representativo de campo. Selección e identificación de sitios de caracterización y toma</p>	<p>Memoria técnica que contiene la descripción, caracterización y análisis de la información geológica para fines de ordenamiento de la Cuenca, que incluya: Marco Geológico Regional, Geología a escala media con fines de ordenamiento de la cuenca (escala 1:25.000), Geología para Ingeniería, y Anexos Sistema de información geográfica, que incluyó: Mapa de Geología regional con fines de ordenación de cuencas hidrográficas, en escala 1:100.000. Salida cartográfica de fotogeología para geología básica. Mapa de geología básica con fines de ordenación de cuencas hidrográficas, en escala 1:25.000. Salida cartográfica de fotogeología</p>
--	---	---

FASE DE DIAGNÓSTICO

COMPONENTE	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
	<p>de muestras. Segunda jornada de campo para la caracterización de las UGS Análisis de la condición de las discontinuidades y los rasgos estructurales para evaluar los parámetros de resistencia del macizo rocoso. Toma de muestras alteradas e inalteradas en los puntos previamente establecidos. Realización de ensayos de laboratorio correspondientes a cada una de las necesidades cartográficas requeridas. Generación del mapa de UGS el cual</p>	<p>para Unidades Geológicas Superficiales. Salida cartográfica Geológico – Geomorfológico. Mapa de Geología para Ingeniería a escala intermedia o de Unidades Geológicas Superficiales –UGS, en escala 1:25.000.</p>



FASE DE DIAGNÓSTICO		
COMPONENTE	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
	<p>contendrá polígonos que representan rocas, depósitos y suelos de superficie. Clasificación de UGS.</p>	
	<p>Hidrogeología: Identificación y caracterización de unidades geológicas que puedan conformar sistemas acuíferos. Identificación de los usos actuales del recurso hídrico subterráneo a partir de información disponible, y cuando la información lo permita, los usos potenciales con base en la oferta y/o calidad del recurso. Estimación, cuando sea posible, de la recarga hídrica subterránea. Estimación, cuando sea posible, de los parámetros hidráulicos de los sistemas acuíferos identificados Estimación de la calidad de las aguas subterráneas a partir de la información disponible. Evaluación de la vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación de aguas subterráneas. Identificación y espacialización de las zonas que deben ser objeto de protección o de medidas de manejo especial. Análisis de los criterios de priorización de</p>	<p>Documento Técnico que contenga la descripción, caracterización y análisis de la información hidrogeológica. Mapa de hidrogeología para fines de ordenación de cuencas hidrográficas, en escala 1:25.000. Mapa de zonas de importancia hidrogeológica, siempre y cuando se cuente con información primaria y secundaria que permitan el desarrollo de éste producto.</p>

FASE DE DIAGNÓSTICO		
COMPONENTE	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
	<p>acuíferos objeto de Planes de Manejo Ambiental o de Medidas de Manejo Ambiental. Identificación de las necesidades de información y conocimiento del componente hidrogeológico.</p>	
	<p>Caracterización de la red de drenaje a nivel de cuenca y subcuenca con su respectiva codificación. Revisión y ajuste, en caso de ser</p>	<p>Revisión y ajuste, en caso de ser necesario, de los límites geográficos de la cuenca en ordenación. Delimitación y codificación de</p>



FASE DE DIAGNÓSTICO		
COMPONENTE	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
	necesario, de los límites geográficos de la cuenca en ordenación Delimitación y codificación de subcuencas	las subcuencas y microcuencas abastecedoras de centros urbanos y centros poblados.
		Caracterización de la red de drenaje a nivel de cuenca, subcuenca y microcuencas abastecedoras de centros urbanos y centros poblados con su respectiva codificación Mapa de hidrografía, elaborado a partir de la cartografía básica en escala 1:25.000.
	Morfometría: Caracterización morfométrica a nivel de cuenca, subcuenca y microcuencas abastecedoras, teniendo en cuenta: el área, perímetro, longitud y ancho de la cuenca, factor de forma, coeficiente de compacidad, índice de alargamiento, índice de asimetría, longitud y perfil del cauce principal, curva hipsométrica, elevación media, pendiente del cauce y la cuenca y tiempos de concentración. Documento técnico con la caracterización morfométrica a nivel de cuenca, subcuenca y microcuencas abastecedoras.	Documento técnico con el análisis respectivo del área de cubrimiento por cada rango de pendiente Salida cartográfica de pendientes en porcentaje, de acuerdo con los criterios y categorías establecidas por el IGAC Salida cartográfica de pendientes en grados
	Pendientes:	
	Análisis de las pendientes en porcentaje, de acuerdo con los criterios y categorías establecidas por el IGAC.	
	Análisis de las pendientes en grados.	
	Hidrología: Descripción y evaluación de la red de estaciones hidrológicas en la cuenca, incluyendo el análisis	Documento técnico con los resultados de la caracterización hidrológica a nivel de cuenca y subcuencas y unidad de análisis



FASE DE DIAGNÓSTICO		
COMPONENTE	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
	de la información generada desde éstas. Inventario de infraestructuras hidráulicas que afectan la oferta hídrica, de acuerdo con la información disponible Caracterización de los sistemas lentos naturales localizados en la cuenca, considerando su influencia en el ciclo hidrológico y teniendo en cuenta su estado, usos actuales y potenciales, en los casos que aplique. Caracterización del régimen hidrológico a partir de la variabilidad espacial y temporal del régimen de caudales -valores normales, así como los extremos, frecuencia de presentación y dinámica del ciclo de sedimentos, en función de la información.	menor cuando aplique (bocatomas de acueductos municipales o de centros poblados) Salidas cartográficas con la representación espacial de las características del régimen hidrológico para la red de drenaje principal. Salidas cartográficas con la representación espacial del: rendimiento hídrico máximo mensual y anual, rendimiento hídrico medio mensual y anual y el rendimiento hídrico mínimo mensual y anual para la red de drenaje principal.
		Salidas cartográficas con la representación espacial de las demandas hídricas sectoriales y la demanda hídrica total, en el nivel de detalle que permita la información disponible.
		Mapa del Índice de Retención y Regulación Hídrica (IRH), en escala 1:25.000.
		Mapa del Índice de Uso del Agua (IUA), en escala 1:25.000.
		Mapa del Índice de Vulnerabilidad por Desabastecimiento Hídrico (IVH).
		Identificación de necesidades de información y conocimiento del componente hidrológico, integrado con las otras temáticas, a ser planteadas en la fase de Formulación.
	Calidad de agua: Identificación y evaluación de las redes de	Documento técnico con los resultados y análisis de la



	<p>monitoreo existentes en la Cuenca, así como la información de calidad del recurso hídrico, con que cuentan en la Corporación.</p> <p>Identificación de las actividades que se desarrollan en la cuenca por sector productivo (industrial, comercial y de servicios), que</p>	<p>caracterización de la calidad del recurso hídrico.</p> <p>Informe con los resultados del análisis de laboratorio de la campaña de monitoreo realizada en la cuenca.</p> <p>Mapa del Índice de Calidad de Agua (ICA), en escala 1:25.000.</p>
--	---	---

FASE DE DIAGNÓSTICO		
COMPONENTE	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
	<p>generan vertimientos de aguas residuales y los sistemas de manejo y disposición final (Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales – STAR).</p> <p>Estimación de las cargas contaminantes vertidas a las corrientes principales por los sectores presentes en la cuenca a nivel de subcuenca, tanto del sector Doméstico como productivo (industrial, comercial y de servicios), a partir de la información disponible.</p> <p>Campañas de monitoreo para diferentes condiciones hidrológicas en puntos representativos de la cuenca, cuando no exista información disponible.</p> <p>Descripción y análisis de los factores de contaminación en aguas y suelos asociados al manejo y disposición final de residuos</p> <p>Estimación del Índice de Calidad del Agua (ICA) para las corrientes principales de la subzona hidrográfica, nivel subsiguiente o subcuencas prioritarias, especializado según criterios metodológicos del IDEAM para la escala de trabajo.</p> <p>Estimación del Índice de Alteración Potencial de la Calidad del Agua (IACAL) a nivel de subcuenca hidrográfica, especializado según criterios metodológicos del IDEAM para la escala</p>	<p>Salida cartográfica del Índice de Alteración de la Calidad del Agua (IACAL).</p>



	de trabajo.	
	<p>Geomorfología: Definición de propuesta de jerarquización geomorfológica de acuerdo a los alcances del proyecto (escala y fines) y que sirva de marco a los trabajos a ejecutar. Recopilación de información temática básica: mapas geológicos y estructurales existentes, fotografías aéreas, imágenes de satélite, entre otros. Procesamiento digital de las imágenes satelitales, con la ejecución de reales, refinamientos, composición en falso color, entre otros, de la información obtenida con la ayuda</p>	<p>Documento con la descripción, caracterización y análisis de la información geomorfológica, que incluya: Marco Geológico – geomorfológico Regional, Planteamiento de la metodología general utilizada para el desarrollo del componente geomorfológico, Caracterización Geomorfológica a escala 1:25.000, y Anexos. Salida cartográfica producto de la fotointerpretación a escala 1:25.000 de geomorfología básica a nivel de unidades</p>

FASE DE DIAGNÓSTICO		
COMPONENTE	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
	<p>de herramientas SIG. Evaluación de la información geológica de las diferentes unidades litológicas, respecto a su ambiente de formación, composición litológica, expresión morfológica y los elementos estructurales como las fallas, pliegues y lineamientos con el fin de definir la relación con las unidades geomorfológicas a cartografiar. Traslado de la información interpretada a las planchas o cartografía base, debidamente georeferenciada para obtener los mapas geomorfológicos preliminares que servirán de base para la ejecución de los trabajos de campo. Desarrollo de trabajo de campo direccionado a complementar información respecto de contrastes morfométricos, litología, geología estructural, perfiles de suelos, procesos actuales, entre otros. Ajuste de la cartografía geomorfológica</p>	<p>de terreno. Mapa de geomorfología con criterios edafológicos a escala 1:25.000. Mapa de geomorfología con criterios geomorfogenéticos.</p>



	realizada previamente de acuerdo con los datos obtenidos de campo.	
	<p>Capacidad de uso de las tierras: Elaboración de un plan de trabajo de campo para la determinación de la capacidad de uso de la tierra. Realización de estudios de suelos de acuerdo con las pendientes de la Cuenca y los requisitos técnicos del Contrato. Trabajo de campo para recolectar las respectivas muestras de suelos, georreferenciadas, para su análisis en laboratorio. Evaluación de tierras por su capacidad de uso y determinación de usos propuestos.</p>	<p>Documento técnico con la descripción de la interpretación geomorfopedológica y las características de los suelos determinadas por el muestreo realizado en el área de la cuenca. Documento técnico con la evaluación de las tierras del área que comprende la Cuenca Mapa de capacidad de uso de la tierra con fines de ordenación de cuencas, escala 1:25.000. Anexo con los resultados de los análisis de laboratorio de suelos</p>
	<p>Cobertura y uso de la tierra: Interpretación e identificación de las coberturas y usos actuales de la tierra a escala 1:25.000 para</p>	<p>Documento técnico descriptivo de las coberturas y usos actuales de la tierra identificados en la cuenca. Mapa de cobertura y usos actuales de la</p>

FASE DE DIAGNÓSTICO		
COMPONENTE	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
	<p>la totalidad del área de la cuenca en ordenación. Análisis multitemporal de coberturas naturales de la tierra para la totalidad del área de la cuenca en ordenación a escala 1:100.000. Definición y cálculo del índice de estado actual de coberturas naturales. Evaluación del estado de las coberturas naturales y las acciones de restauración en cuencas abastecedoras de acueductos municipales y rurales.</p>	<p>tierra en escala 1:25.000. Documento técnico con los resultados del análisis multitemporal de coberturas naturales de la tierra. Salida cartográfica con el análisis multitemporal de coberturas naturales de la tierra. Documento técnico con los resultados del análisis de los indicadores: vegetación</p>



		<p>remanente, tasa de cambio de coberturas naturales, índice de fragmentación, índice de ambiente crítico, índice del estado actual de las coberturas naturales con sus respectivas salidas cartográficas.</p> <p>Documento técnico con los resultados de la evaluación del estado de las coberturas naturales y las acciones de restauración en cuencas abastecedoras de acueductos municipales y rurales y sus respectivas salidas cartográficas</p>
	<p>Caracterización de vegetación y flora: Caracterización de la vegetación natural y la identificación de las especies vegetales presentes en todo tipo de cobertura natural de la cuenca a partir de inventarios existentes de la flora tanto terrestre como acuática y la consulta de la base de datos de Centros de Investigación</p> <p>Identificación de especies endémicas, en peligro de extinción, o alguna categoría de amenaza a partir de la información anterior, así como las especies en veda del orden nacional y regional y las invasoras.</p>	<p>Documento técnico con la caracterización de la vegetación y la flora existente en la cuenca.</p> <p>Anexo con los resultados de las evaluaciones ecológicas rápidas por parcela, con la información levantada en campo debidamente organizada y tabulada.</p>
	<p>Caracterización de fauna: Caracterización de la fauna silvestre terrestre e íctica según jerarquía taxonómica. Identificación de las especies endémicas, en peligro de extinción o alguna categoría de amenaza, así como las exóticas invasoras. Igualmente se deberá identificar aquellas especies con valor</p>	<p>Documento técnico con la caracterización y listado de la fauna silvestre existente, según jerarquía taxonómica, haciendo énfasis en aquellas que se encuentran en algún grado de amenaza, en peligro de extinción o endémicas, las de valor sociocultural y socioeconómico, así como</p>



FASE DE DIAGNÓSTICO		
COMPONENTE	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
	sociocultural y económico	las exóticas invasoras, y relacionando el tipo de cobertura natural donde se reportan las especies.
	Identificación de áreas y ecosistemas estratégicos: Identificación, espacialización y descripción de las áreas y ecosistemas estratégicos presentes en la cuenca, definiendo si poseen instrumentos de planificación particular acorde con la normatividad vigente, a saber:	Documento técnico con la identificación y descripción de las áreas y ecosistemas estratégicos presentes en la cuenca y los resultados de la revisión de instrumentos de planificación particular definidos en la normatividad vigente para estas áreas. Mapa de áreas y ecosistemas estratégicos presentes en la cuenca, en escala 1:25.000.
CARACTERIZACIÓN DE LAS CONDICIONES SOCIALES, CULTURALES Y ECONÓMICAS	Caracterización social y cultural: Caracterización del sistema social de la cuenca. Análisis de tenencia de la tierra y su distribución municipal y veredal por el tamaño de los predios, a partir de información catastral disponible. Caracterización del sistema cultural de la cuenca.	Documento técnico con la caracterización sociocultural de la cuenca. Documento técnico con los resultados del análisis de tenencia de la tierra en la cuenca. Mapa social, el cual debe incluir: densidad demográfica, infraestructura básica de servicios identificada en la escala de trabajo y la división veredal proporcionada por las oficinas de planeación de los municipios que hacen parte de la cuenca. Salida cartográfica con la delimitación predial catastral en la cuenca. Mapa cultural
	Caracterización de aspectos económicos: Caracterización del sistema económico de la Cuenca.	Documento técnico con la caracterización y análisis de las principales actividades productivas de la cuenca, así como la identificación de



		<p>macroproyectos futuros en función de la demanda y afectación de los recursos naturales.</p> <p>Mapa económico donde se haga la identificación de las principales actividades productivas y las zonas donde se tengan contemplado el desarrollo de macroproyectos futuros.</p>
--	--	--

FASE DE DIAGNÓSTICO		
COMPONENTE	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
CARACTERIZACIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA	<p>Identificación y descripción de la oferta institucional presente en la Cuenca, a nivel nacional, departamental, regional y local respecto al componente ambiental.</p> <p>Identificación de las principales formas de organización ciudadana e instancias participativas en la cuenca (organizaciones sociales, ambientales y ONGs, entre otras) y las iniciativas y proyectos que éstas han emprendido en materia ambiental al interior de la cuenca.</p> <p>Identificación, descripción y análisis de los principales instrumentos de planeación y administración de los recursos naturales renovables (planes, instrumentación de políticas y otros), desde una perspectiva que permita su articulación al ordenamiento y manejo de la cuenca hidrográfica.</p>	<p>Documento técnico con: la identificación y descripción de la oferta institucional e identificación de las principales formas de organización ciudadana e instancias participativas y las iniciativas y proyectos que éstas han emprendido en materia ambiental al interior de la cuenca; descripción y análisis de los principales instrumentos de planificación y de administración de los recursos naturales renovables.</p>
CARACTERIZACIÓN FUNCIONAL	<p>Descripción de las relaciones y vínculos urbano- rurales y regionales al interior de la cuenca o territorios adyacentes, con especial énfasis en la interacción, manejo y aprovechamiento de recursos naturales y su impacto desde el enfoque del recurso hídrico y saneamiento ambiental.</p> <p>Descripción de las relaciones socioeconómicas y administrativas que se dan al interior de la Cuenca, y con cuencas</p>	<p>Documento técnico con la descripción de las relaciones y vínculos urbanos rurales y regionales, así como de las relaciones socioeconómicas y administrativas que se dan al interior de la Cuenca y con cuencas o territorios adyacentes.</p> <p>Salida cartográfica con las</p>



	o territorios adyacentes, considerando polos, ejes de desarrollo y sus consiguientes relaciones socioeconómicas predominantes con especial énfasis en la articulación y movilización de la población en función de satisfacer necesidades en cuanto a bienes y servicios.	unidades funcionales de la Cuenca.
CARACTERIZACIÓN DE LAS CONDICIONES DE RIESGO	Caracterización histórica de amenazas y eventos amenazantes:	Documento con los resultados del análisis de eventos históricos de la cuenca con los respectivos anexos. Salidas cartográficas de localización de eventos recientes y afectaciones históricas en la cuenca, a partir de la información compilada en los formatos.

FASE DE DIAGNÓSTICO

COMPONENTE	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
	Identificación, clasificación y caracterización de fenómenos amenazantes y evaluación de amenazas	Documento técnico con el desarrollo metodológico aplicado para la evaluación de la susceptibilidad y la amenaza por movimientos en masa, inundaciones, avenidas torrenciales, incendios forestales o de la cobertura vegetal, eventos volcánicos, y desertización, de acuerdo con los requisitos del Anexo de Alcances Técnicos del Contrato. Mapas y/o salidas cartográficas de susceptibilidad y amenaza para cada evento analizado, de acuerdo con los requisitos del Anexo de Alcances Técnicos del Contrato.
	Análisis de vulnerabilidad y riesgos Análisis de vulnerabilidad y riesgos por movimientos en masa, inundaciones, avenidas torrenciales, incendios forestales o de la cobertura vegetal, eventos volcánicos, y desertización, de acuerdo con los requisitos del Anexo de	Documento técnico con la descripción, caracterización y análisis de la información temática y productos finales relacionados con los análisis de vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, inundaciones, avenidas torrenciales, incendios forestales o de la cobertura vegetal, eventos volcánicos, y desertización, de acuerdo con los requisitos del Anexo de Alcances



	Alcances Técnicos del Contrato.	Técnicos del Contrato, para la Cuenca Mapas y/o salidas cartográficas de índices de vulnerabilidad y riesgo para cada evento analizado, de acuerdo con los requisitos del Anexo de Alcances Técnicos del Contrato.
Análisis Situacional	Análisis de potencialidades, limitantes y condicionamientos: Identificación y análisis de las potencialidades inherentes a la cuenca Identificación y análisis de las limitantes y condicionamientos	Documento técnico con la identificación y análisis de potencialidades, limitantes y condicionamientos de la cuenca teniendo en cuenta la información obtenida en la caracterización tanto de orden biofísico como social y legal.
FASE DE DIAGNÓSTICO		
COMPONENTE	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
	Análisis y evaluación de conflictos por uso y manejo de los recursos naturales	Documento técnico con los resultados de la evaluación y análisis de conflictos generados por el uso de la tierra, el uso del recurso hídrico y la pérdida de cobertura natural en áreas y ecosistemas estratégicos. Mapa de conflictos por uso de la tierra en escala 1:25.000. Salidas cartográficas de los conflictos por el uso del agua. Salidas cartográficas de los conflictos por la pérdida de cobertura natural en áreas y ecosistemas estratégicos
	Análisis de territorios funcionales Análisis de las principales relaciones y vínculos urbano-rurales y regionales al interior de la cuenca o territorios adyacentes y de las principales relaciones socioeconómicas que se dan al interior de la cuenca y con cuencas o territorios adyacentes	Documento técnico con los resultados del análisis de territorios funcionales. Salidas cartográficas para el análisis de territorios funcionales
	Participación de actores, garantizado mediante acompañamientos técnicos con comunidades y actores sociales.	Informe con los resultados del desarrollo de los escenarios de participación y actividades



ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	Diseño y realización de espacios de participación para socializar los resultados del diagnóstico con los actores de la cuenca y recibir los aportes frente al mismo.	divulgativas realizados en la fase diagnóstico. Documento con los aportes recibidos por las diferentes instancias participativas, actores y la (s) autoridad (es) ambiental (es) con relación a la identificación de áreas críticas y priorización de problemas y conflictos
-----------------------------	--	---

Fuente: U.T. Pomca rio Cáchira Sur y Lebrija Medio 2015

La prospectiva implica la construcción de escenarios futuros a partir de percepciones objetivas que salen de la visión técnica del equipo y subjetiva por parte de los habitantes, para consolidar al final un escenario apuesta.

Tabla 3. Actividades y Productos de la Fase de Prospectiva

FASE DE PROSPECTIVA Y ZONIFICACIÓN		
COMPONENTE	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
DISEÑO DE ESCENARIOS PROSPECTIVOS	Identificación y selección de las variables clave e indicadores de línea base para el análisis y desarrollo de escenarios Identificación de los aspectos contribuyentes a la generación de amenazas que elevan la susceptibilidad del territorio a los eventos amenazantes. Identificación de los aspectos contribuyentes a la generación de amenazas que elevan la susceptibilidad del territorio a los eventos amenazantes. Identificación y definición de técnicas e instrumentos para los análisis prospectivos, de acuerdo con las particularidades de la cuenca.	Documento técnico con la selección y priorización de variables clave e indicadores de línea base para los análisis prospectivos; además de lo anterior, se incluirá la identificación y determinación de las técnicas e instrumentos prospectivos
CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS TENDENCIALES	Desarrollo de los escenarios tendenciales, a partir de la modelación y análisis de las condiciones esperadas en la cuenca en diferentes escenarios donde se dejan actuar las dinámicas económicas y sociales sin ninguna intervención. Análisis en los escenarios tendenciales, de la proyección de la configuración del riesgo con base	Documento con memorias de diseño y desarrollo de los escenarios tendenciales. Salidas cartográficas con los escenarios



	en la dinámica de la cuenca. Análisis de las relaciones funcionales de la cuenca y su interacción con los escenarios tendenciales	tendenciales que se puedan espacializar.
CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS TENDENCIALES	Desarrollo de los escenarios tendenciales, a partir de la modelación y análisis de las condiciones esperadas en la Cuenca en diferentes escenarios donde se dejan actuar las dinámicas económicas y sociales sin ninguna intervención. Análisis en los escenarios tendenciales, de la proyección de la configuración del riesgo con base en la dinámica de la Cuenca. Análisis de las relaciones funcionales de la cuenca y su interacción con los escenarios tendenciales.	Documento con memorias de diseño y desarrollo de los escenarios tendenciales. Salidas cartográficas con los escenarios tendenciales que se puedan espacializar.
CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS DESEADOS	Selección y priorización de los escenarios tendenciales que se emplearán como insumo para el desarrollo de los escenarios deseados. Definición de medidas de manejo que apunten a la reducción del riesgo, medidas no estructurales para evitar la	Documento técnico que incluya la selección y priorización de escenarios tendenciales y la consolidación de los escenarios deseados de los diferentes actores que participaron en su
FASE DE PROSPECTIVA Y ZONIFICACIÓN		
COMPONENTE	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
ESCENARIO APUESTA / ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	localización de nuevos elementos expuestos en áreas con eventos amenazantes, y medidas de exclusión de actividades que contribuyan a la generación de amenazas y las medidas de recuperación de las áreas afectadas. Construcción de los escenarios deseados con la participación de los diferentes actores clave y sus propuestas. Consolidación de los resultados de los escenarios deseados.	desarrollo. Salida cartográfica con los escenarios deseados, a partir de la cartografía social elaborada con los actores. Documento con la consolidación de los escenarios deseados de los diferentes actores que participaron en su desarrollo.
	Desarrollo del escenario apuesta, sobre la base del análisis de los escenarios tendenciales y deseados. Definición de las medidas de manejo de gestión del riesgo, en el escenario deseado. Definición de restricciones parciales o totales de actividades que contribuyan a la generación de amenazas en el escenario apuesta.	Documento con los resultados de los análisis de escenarios, tendenciales y deseados. Documento técnico con los resultados de la consolidación del escenario apuesta. Salida cartográfica con el



	Consolidación y concreción del escenario apuesta. Revisión de la cartografía y la priorización de las subzonas hidrográficas a las que aplica el(los) lineamiento(s) de planificación estratégica que deben ser tenido(s) en cuenta en la subzona	escenario apuesta consolidado/zonificación ambiental preliminar
ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	Selección e incorporación de los escenarios tendenciales y los escenarios deseados consolidados en el escenario apuesta para la construcción de la zonificación ambiental. Incorporación sobre la cartografía de la Cuenca de la delimitación de las áreas y ecosistemas estratégicos, definidos en el diagnóstico, que hacen parte de la estructura ecológica principal, Definición de categorías de ordenación y zonificación intermedias y final para la Cuenca	Documento técnico con los resultados de la zonificación ambiental. Mapa de zonificación ambiental a escala 1:25.000, donde se involucran las categorías de ordenación, las zonas y subzonas de uso y manejo.
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	Diseño y realización de espacios de participación	Informe con los resultados del desarrollo de los escenarios de participación, y actividades divulgativas realizadas en la fase de Prospectiva y Zonificación ambiental.

Fuente: U.T. Pomca rio Cáchira Sur y Lebrija Medio 2015

La fase de formulación recoge el componente programático en el cual se identifican los programas y proyectos que responden al objetivo general del POMCA, desarrollando el escenario apuesta y respondiendo a las problemáticas y conflictos definidos en la fase de diagnóstico.

Tabla 4. Actividades y Productos de la Fase de Formulación

FASE DE FORMULACIÓN		
COMPONENTE	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
COMPONENTE PROGRAMÁTICO	Elaboración y desarrollo del componente programático del POMCA. Evaluación de la pertinencia de otras estrategias, programas, proyectos y actividades, que provengan de otros	Documento con el componente programático del POMCA. Plan Operativo del



	instrumentos de planificación y del POMCA anterior.	POMCA
MEDIDAS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES	Identificación y definición de instrumentos y medidas de administración de los recursos naturales renovables.	Documento técnico con la identificación de instrumentos y medidas de administración de los recursos naturales renovables a ser implementadas por parte de las Autoridades Ambientales competentes.
COMPONENTE PROGRAMÁTICO DE GESTIÓN DEL RIESGO	Elaborar el componente programático de la gestión del riesgo.	Documento con el componente programático de la gestión del riesgo en la Cuenca.
DEFINICIÓN DE LA ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y LA ESTRATEGIA FINANCIERA DEL POMCA	Elaboración de la estructura administrativa y la estrategia financiera del POMCA, la cual deberá considerar la optimización de los recursos	Documento con la Estructura Administrativa y Estrategia Financiera del POMCA Diseño del Programa de Seguimiento y Evaluación del POMCA
DISEÑO DEL PROGRAMA Y SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL POMCA	Diseño y Estructuración del Programa de Seguimiento y Evaluación del POMCA	Documento con el Programa de Seguimiento y Evaluación del POMCA.
PUBLICIDAD Y APROBACIÓN DEL POMCA	Suministro de todos los documentos y demás insumos que requiera la Corporación para llevar a cabo las actividades necesarias en el trámite de publicidad y aprobación del POMCA, de conformidad con lo establecido en los artículos 27 y 37 del Decreto 1640 de 2012	Documentos e insumos suministrados a la Corporación para el trámite relacionado a la publicidad y aprobación del POMCA
ACTIVIDADES	Diseño y ejecución de espacios de participación que	Informe con los resultados del
FASE DE FORMULACIÓN		
COMPONENTE	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
COMPLEMENTARIAS	permitan: Presentar, a las instancias participativas, la	desarrollo de los escenarios de



FASE DE FORMULACIÓN		
COMPONENTE	ACTIVIDADES	PRODUCTOS
	<p>zonificación ambiental definitiva, desde las cuales se contribuye en la estructuración del componente programático, incluido el de gestión del riesgo del POMCA, y permite alcanzar el modelo ambiental del territorio de la cuenca.</p> <p>Construir participativamente la estructura del componente programático, incluido el de gestión del riesgo del POMCA, con los actores clave de la cuenca.</p> <p>Socializar, a las instancias participativas creadas para el POMCA y al consejo de cuenca, los resultados de la formulación.</p> <p>Diseño y realización de un escenario de retroalimentación técnica con la Corporación para socializar los resultados y productos de la fase de formulación.</p> <p>Documentación de los aportes recibidos por los actores clave y el Consejo de Cuenca, respecto a la estructura del componente programático, incluido el de gestión del riesgo del POMCA.</p> <p>Elaboración de los informes que recojan los resultados de los procesos de la fase de formulación.</p> <p>Diseño, diagramación e impresión de cartillas divulgativas con los principales resultados de la elaboración del POMCA, conforme a los protocolos de comunicación establecidos por las Corporaciones.</p> <p>Consolidación y estructuración del documento Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica, con sus respectivos documentos técnicos de soporte, anexos y cartografía resultante.</p> <p>Diseño y producción de las herramientas que permitan la divulgación de la fase de Formulación</p>	<p>participación y actividades divulgativas, realizadas en la fase de Formulación.</p> <p>Documento con los aportes recibidos, por las diferentes instancias participativas y Consejo de Cuenca, respecto a la estructuración del componente programático, incluido el de gestión del riesgo del POMCA.</p> <p>Documento General con los resultados de la Fase de formulación, documento Ejecutivo y presentación para su publicación en la página web de las Corporaciones involucradas.</p> <p>Herramientas y material divulgativo diseñado y difundido en la fase de formulación.</p> <p>Cartillas divulgativas impresas con los principales resultados del proceso de elaboración del POMCA. Documento Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca con sus respectivos Anexos.</p>

Fuente: U.T. Pomca rio Cáchira Sur y Lebrija Medio 2015

3.1. OBJETIVOS

El presente plan de para la formulación y/o actualización del POMCA Río Alto Lebrija Sur, tiene como objetivo definir y fijar una línea base sobre la cual se desarrollará la estrategia de participación, para las comunidades en las diferentes actividades requeridas en el desarrollo del proyecto, para ello se detallarán cada uno de las estrategias, planes de acción, metas e indicadores de los programas inherentes a la gestión social requerida de manera que se fijen directrices claras para un manejo oportuno, eficiente y eficaz que lleve a un sano relacionamiento con las comunidades y autoridades de las áreas intervenidas.

Dichas estrategias se enmarcarán en los valores corporativos de la CDMB y de la consultoría Unión Temporal rio Lebrija Alto 2015, como son el respeto, dialogo, participación, concertación e información veraz que conduzca al establecimiento de óptimos niveles de confianza y credibilidad frente a los públicos de interés, sin desconocer sus contextos socioeconómicos particulares.

ALCANCES

Establecer una herramienta de planificación, ejecución y control de la gestión social para cada una de las etapas de la propuesta metodológica, para el contrato de CONSULTORÍA PARA EL AJUSTE DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA DEL RÍO ALTO LEBRIJA (2319-02), LOCALIZADA EN EL DEPARTAMENTO DE SANTANDER EN JURISDICCIÓN DE LA CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA (CDMB). El presente documento no pretende convertirse en un manual de procedimientos estrictos, pues antes que nada reconoce que en cada una de las áreas donde se desarrolla el contrato, existe una diversidad de realidades sociales y contextos políticos, económicos, culturales particulares que implican ajustar los procedimientos base para dar viabilidad a cada una de las etapas del proceso.

3.1.1. OBJETIVO GENERAL

Formular la fase de Aprestamiento en el marco del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA), Rio Alto Lebrija.

3.1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Identificar y analizar los actores de la cuenca hidrográfica del Río Alto Lebrija
- ✓ Desarrollar un esquema de participación en la formulación de la fase de Aprestamiento.
- ✓ Implementar una campaña de difusión sobre el proceso del POMCA.
- ✓ Recolectar y analizar la información secundaria existente sobre los aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos de la cuenca.
- ✓ Elaborar, en primera instancia, del Marco Lógico y Plan Operativo para el desarrollo de la fase de Aprestamiento.

3.2. CONTEXTUALIZACIÓN DEL POMCA RIO ALTO LEBRIJA

Contextualización Geográfica

La Cuenca del río Alto Lebrija está conformada por cinco (5) subcuencas con una extensión de 217.334 hectáreas: la subcuenca del río Lebrija Alto, río Negro, río de Oro, río Salamaga y el río Surata que se ubican en 13 municipios del **departamento de Santander**: Piedecuesta, Girón, Tona, Floridablanca, Bucaramanga, Surata, Rionegro, El Playón, Matanza, Lebrija, Vetas, California, Charta. Véase: Figura

Figura 2 Delimitación Cuenca Hidrográfica 23-01 Alto Lebrija



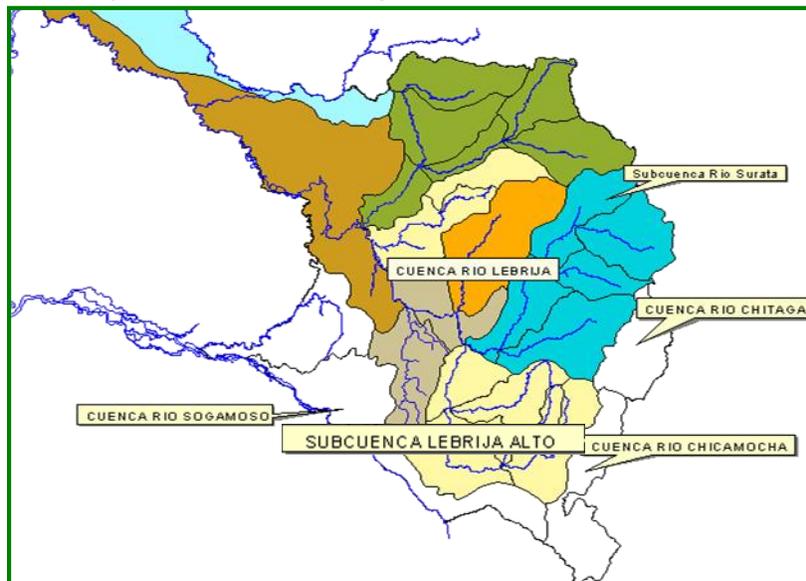
Fuente: Corporación autónoma regional para la defensa de la meseta de Bucaramanga.

Localización Geográfica Cuenca Alto Lebrija

La Cuenca Alto Lebrija forma parte de la cuenca superior del río Lebrija, la cual se encuentra localizada en el sector noroccidente y centro norte del área, de jurisdicción de la CDMB, posee una extensión total de 372.759 hectáreas y representa el 76.64% del área en mención. La cuenca está conformada por cuatro micro cuencas: Angula, Lajas, La Honda y El Aburrido.

La región natural de la cuenca Alto Lebrija, esta administrativamente compartida por cuatro municipios del departamento, los cuales son Girón, Lebrija (micro cuenca Angula- Lajas), Bucaramanga (micro cuenca Aburrido), y el municipio de Rionegro (micro cuenca la Honda²). Su división política está compuesta por 60 veredas, un casco urbano localizado en el municipio de Lebrija, dos corregimientos, Llano de Palmas en el Municipio de Rionegro y el corregimiento de Bocas en el municipio de Girón.

Figura 3 Cuenca Superior del Río Lebrija



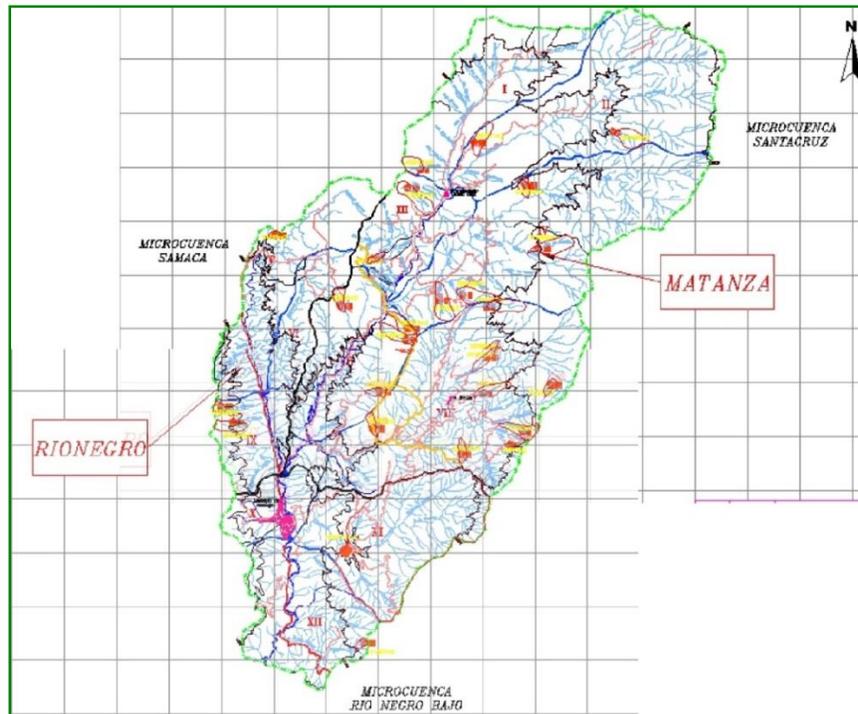
Fuente: Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Alto Lebrija CDMB

² Estudio de Caracterización Socioeconómica micro Cuencas Angula – Lajas, Aburrido y Honda, CDMB, 1.999-2002.

Localización Geográfica Cuenca Río Negro

La Cuenca del río Negro se encuentra localizada en jurisdicción de los municipios de Rionegro y Matanza del departamento de Santander; entre las coordenadas 1.289.000 a 1.314.000m Norte y 1.099.700 a 1.119.100 m Este, y entre las cotas 500 a 3000 m.s.n.m; cubre un área de 253.25 kilómetros cuadrados, que corresponde al 2.89% del área total de la cuenca del río Lebrija, cuya área total estimada es de 8.790 kilómetros cuadrados, de los cuáles cerca de la mitad se encuentran en el departamento de Santander. La Subcuenca está limitada al norte por la Subcuenca del río Salamaga, al sur y oriente por la Subcuenca del río Surata y al nororiente por la Subcuenca del río Cachiri, todas, de la cuenca del río Lebrija y en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga.

Figura 4 División por Micro Cuencas

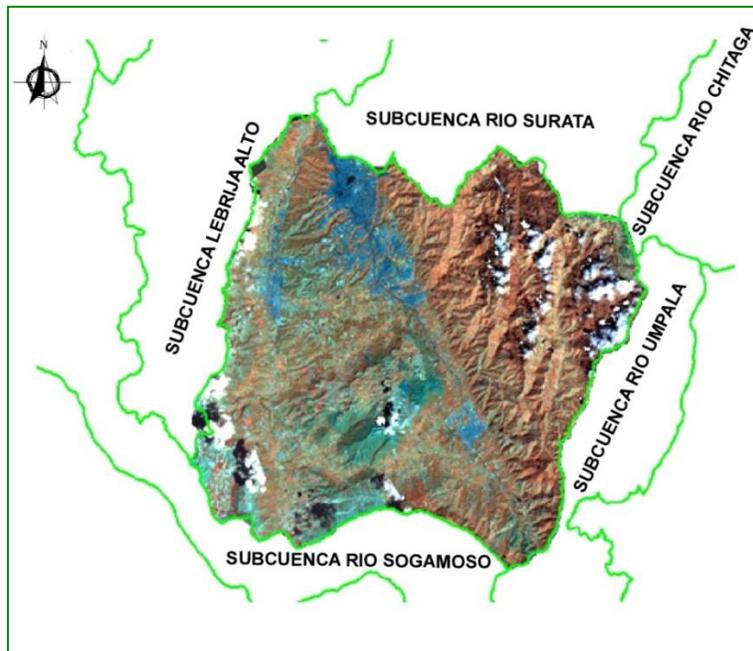


Fuente: Estudio POA de la Cuenca río Negro. GRADEX- CDMB

Localización Geográfica Cuenca Río de Oro

La Cuenca río de Oro, se encuentra localizada al sur-oriental del área de jurisdicción de la CDMB en el departamento de Santander, hace parte del Área Metropolitana de Bucaramanga y limita al Norte con la Subcuenca río Suratá y río Chitagá y Lebrija Alto (micro cuenca El Aburrido), al Oriente con la cuenca río Umpalá (Jurisdicción compartida con la CAS), al Occidente con la Subcuenca Lebrija Alto (micro cuenca Angula – Lajas) y al Sur con la Subcuenca Sogamoso. hace parte de la zona hidrográfica del Magdalena Medio, Se localiza dentro de la cuenca del río Lebrija, identificada por el HIMAT (hoy IDEAM) con el código 2319. En altitud se encuentra en el corredor de alta montaña de la cordillera oriental, entre los 3500 msnm y los 900 msnm, administrativamente se ubica en cinco municipios: Bucaramanga, Floridablanca, Girón, Piedecuesta y Tona.

Figura 5 Límites de la cuenca río de Oro



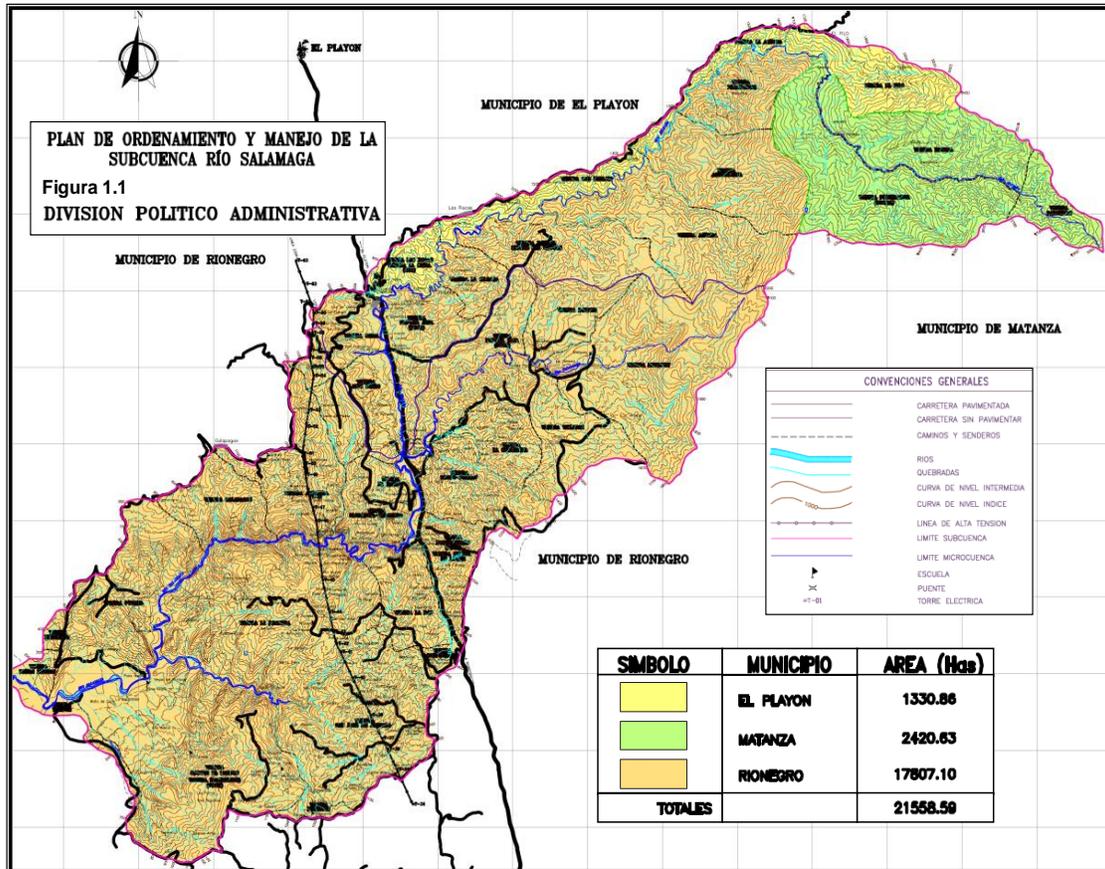
Fuente: Sistema de Información (SIA) Imagen Landsat, año 2001, SIG – CDMB.

Localización Geográfica Cuenca Salamaga

La Cuenca del río Salamaga afluente del río Lebrija tiene un área de 21.558,6 a (equivalente a 215,59 km² que corresponde al 5.8% del área total de la cuenca del

río Lebrija en el departamento de Santander), está conformada por las micro cuencas de la quebrada Salamaga en su parte media y baja y la quebrada Silgará en su parte alta, en jurisdicción de los municipios de Matanza (2.420 ha), El Playón (1.330 ha) y Rionegro (17.807 ha) en el departamento de Santander.

Figura 6 Localización Geográfica cuenca Salamaga



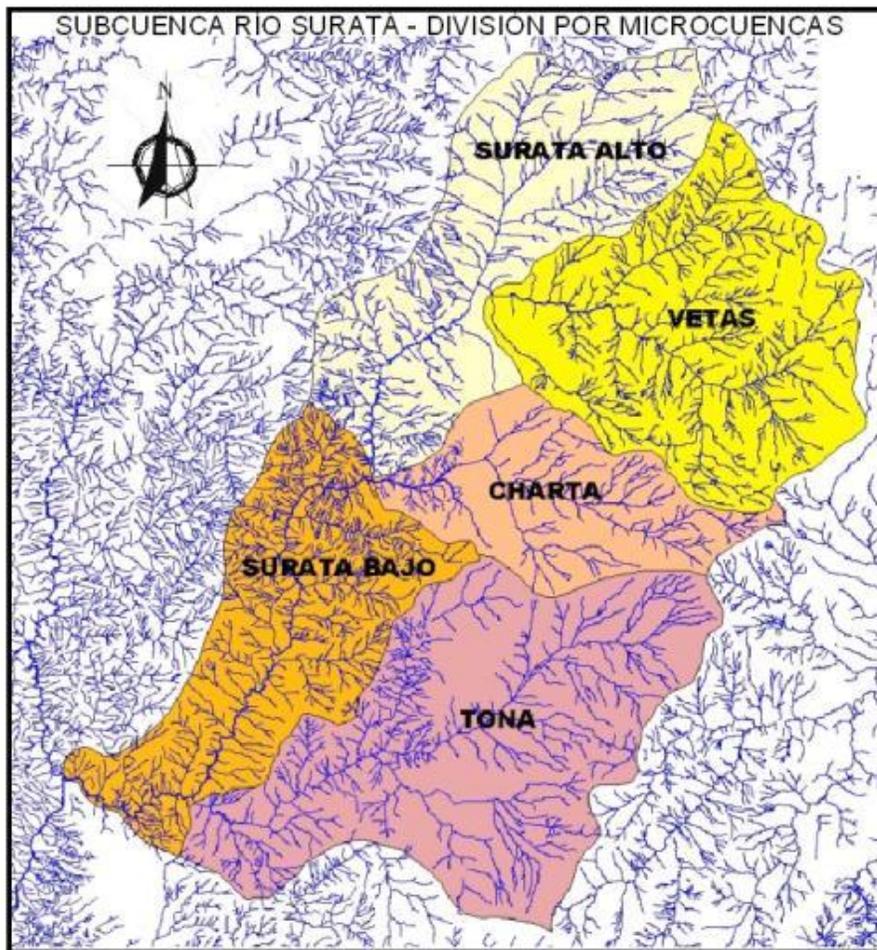
Fuente: Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Río Salamaga CDMB.

Localización Geográfica Cuenca Surata

La Subcuenca río Suratá forma parte de la cuenca superior del río Lebrija, la cual se encuentra localizada en el sector noroccidente y centro norte del área de jurisdicción.

La Subcuenca del río Suratá, tiene una extensión de 68.461 hectáreas, ocupa relieves moderados a fuertemente escarpados o empinados, con pendientes desde 7 -12 %, 12-25%, 25 -50%, 50-75%, la altura mínima parte desde 550 m.s.n.m. que corresponde a la entrega de aguas del río Suratá al río Lebrija y la cota de elevación máxima es de 4.200 m.s.n.m. está localizada en la parte alta de la micro cuenca río Vetás., véase Figura

Figura 7 Distribución de Micro Cuencas en la cuenca del Río Suratá



Fuente: Sistema de Información Ambiental (SIA) CDMB. 2006



Área de la Cuenca. La cuenca se extiende a 217.334 hectáreas en el departamento de Santander de los cuales el municipio de Bucaramanga abarca en un 7,1% correspondiente a 29 veredas y el perímetro urbano, el municipio de Floridablanca con un 4,6% con 10 veredas, el municipio de Piedecuesta 10,5% con 35 veredas, el municipio de Girón con un 10,2% con 14 veredas, el municipio de Rionegro 17,8% con 63 veredas, el municipio de Playón 0,6% con 3 veredas, el municipio de Lebrija 12,5% con 50 veredas, el municipio de Matanza 10,8% con 32 veredas, el municipio de Surata 5,3% con 10 veredas, el municipio de California 2,1% con 6 veredas, el municipio de Charta 5,8% con 16 veredas, el municipio de Tona 8,4% con 15 veredas y el municipio de Vetas 4,2% con 7 veredas para un total de 290 veredas y/o corregimientos a intervenir. Véase Tabla.

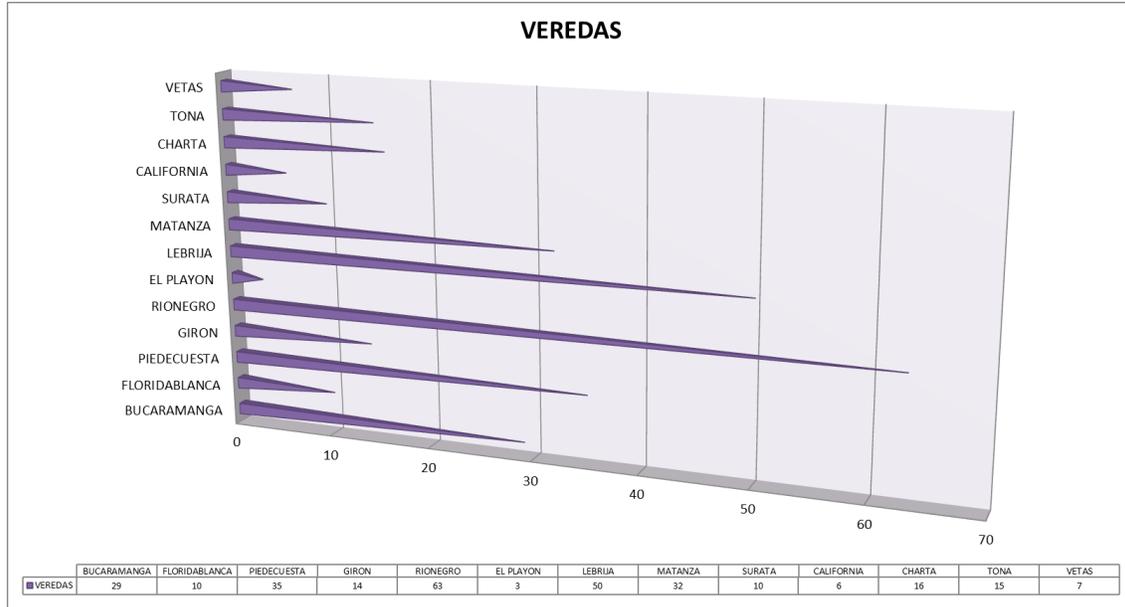
Descripción General de la Cuenca. La cuenca del río Alto Lebrija está conformada por los municipios de Bucaramanga con 29 veredas y la zona urbana, Floridablanca con 10 veredas y la zona urbana, Piedecuesta con 35 veredas y zona urbana, Girón con 14 veredas y zona urbana, Rionegro con 63 veredas, el municipio de Playón con 3 veredas, Lebrija con 50 veredas, Matanza con 32 veredas, Surata con 10 veredas, California con 6 veredas, Charta con 16 veredas, Tona con 15 veredas y Vetas 7 veredas. Ver tabla, Anexo 34, Localización General de la Cuenca.

Tabla 5 Distribución veredal en la Cuenca.

MUNICIPIO	VEREDAS
BUCARAMANGA	29
FLORIDABLANCA	10
PIEDECUESTA	35
GIRON	14
RIONEGRO	63
EL PLAYON	3
LEBRIJA	50
MATANZA	32
SURATA	10
CALIFORNIA	6
CHARTA	16
TONA	15
VETAS	7

Fuente: Consultoría POMCA Alto Lebrija 2015

Figura 8 Cubrimiento veredal por municipio en la Cuenca



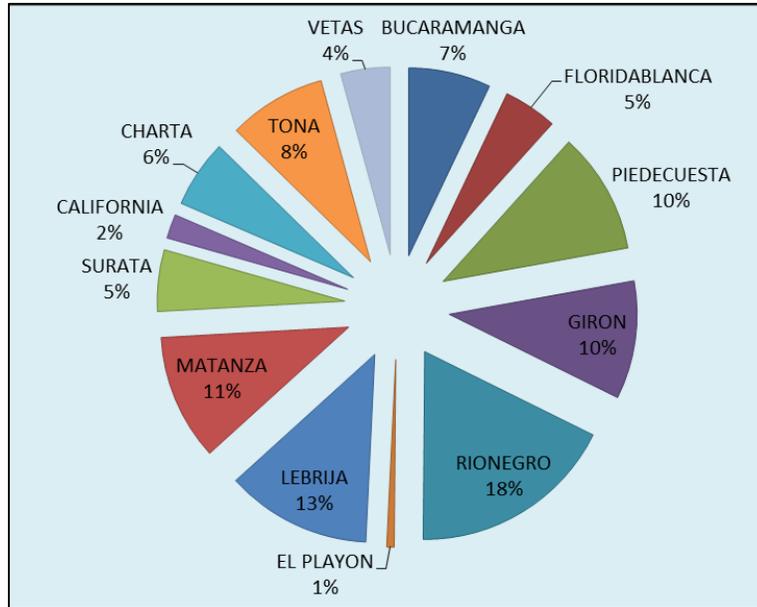
Fuente: Consultoría POMCA Alto Lebrija 2015

Tabla 6 Municipios en el Área de la Cuenca.

CUENCA RIO ALTO LEBRIJA		
DEPARTAMENTO	MUNICIPIOS	AREA
SANTANDER	BUCARAMANGA	15352,2931
	FLORIDABLANCA	10012,4115
	PIEDRECUESTA	22741,6594
	GIRÓN	22090,3475
	RIONEGRO	38705,8249
	PLAYON	1378,66128
	LEBRIJA	27182,8822
	MATANZA	23559,0182
	SURATA	11494,4422
	CALIFORNIA	4501,34594
	CHARTA	12667,6826
	TONA	18325,6003
VETAS	9231,13208	
TOTAL AREA DE CUENCA		217243,301

Fuente: Consultoría POMCA Alto Lebrija 2015

Figura 9 Diagrama de porcentaje de área por municipio de la Cuenca



Fuente: Consultoría POMCA Alto Lebrija 2015

Tomando como modelo la distribución de la cuenca por municipios, podríamos decir, de la denominada área metropolitana Piedecuesta 10%, Girón 10%, Bucaramanga 7% y Floridablanca 5% comprenden 32% del área de la cuenca, de estos, el río de Oro es uno de los ríos más importantes que atraviesan la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana. Su paso por Bucaramanga es ubicado según el POT en la escarpa occidental.

En este río desembocan en zona de Piedecuesta la quebrada Grande, la quebrada Suratá y el Río Lato. En la zona de Girón recibe las aguas del río Frío, la quebrada La Iglesia, la quebrada Chimita, las quebradas La Rosita, que tiene como afluente a la quebrada El Loro, y la Quebrada-Seca que tiene a su vez a la quebrada La Joya como su afluente. Otras quebradas importantes de esta zona de la escarpa occidental son las quebradas La Pincha, Chapinero, Las Navas con su afluente Dos Aguas, La Argelia y La Cuyamita. El río de Oro forma junto al río Suratá el río Lebrija. Este cuerpo de agua, presenta altos índices de contaminación, esto generado por las actividades humanas, como se presenta en el informe del primer semestre red de monitoreo de calidad del agua subdirección de ordenamiento y planificación integral del territorio de la CDMB año 2014, "Río de Oro tiene establecido seis puntos de monitoreos en todo su trayecto, RO-06 y RO-05, ubicados aguas arriba

del casco urbano de Piedecuesta conocidos como estación Rasgón y el Conquistador respectivamente, presentó un adecuado resultado de calidad en el primer semestre del año. En los puntos RO-04 ubicado en la estación Palogordo y RO-4A en la estación Bahondo se evidencia el deterioro en la calidad del agua, clasificándose como dudosa, producto de las descargas de aguas residuales domésticas, así como también las provenientes de granjas porcícolas y avícolas ubicada a lo largo de este tramo. Los puntos RO-02 ubicado en el Palenque y RO-01 en la estación conocida como Puente Nariño presentaron calidad Inadecuada”, considerándose como la zona más industrial de la cuenca y el área más poblada junto con Bucaramanga.

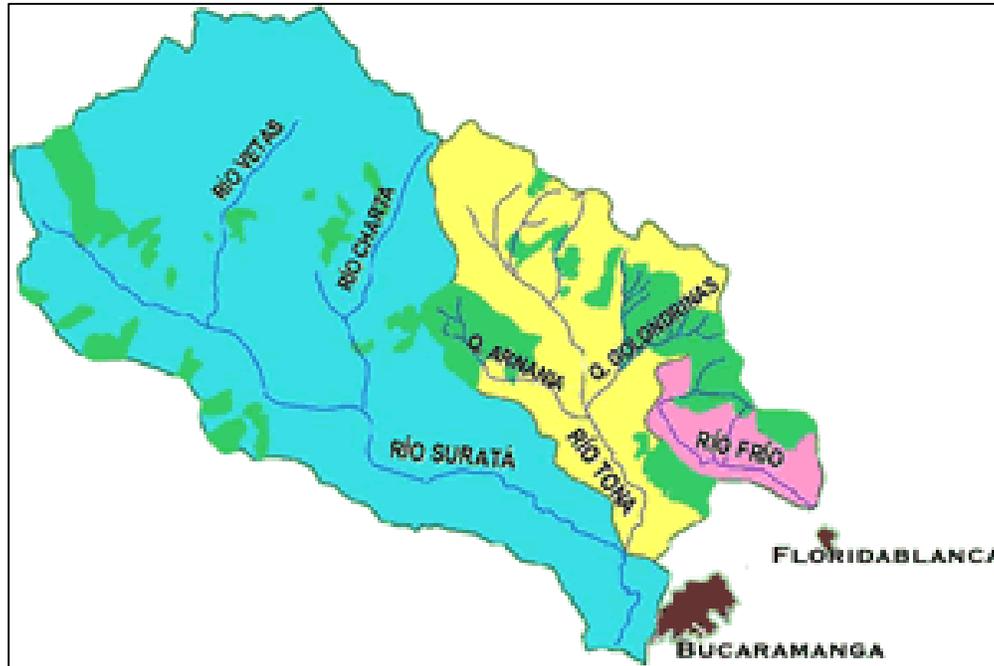
La población del Área Metropolitana es de 1.322.945 habitantes, y cuenta con una densidad poblacional de 1041,3 habitantes por kilómetro cuadrado. Su distribución se presenta de la siguiente manera:

- Bucaramanga: 557.913 habitantes
- Floridablanca: 365.407 habitantes
- San Juan de Girón: 190.377 habitantes
- Piedecuesta: 164.248 habitantes

Dado que la población total del departamento de Santander es de 2.080.775 habitantes, en el Área Metropolitana de Bucaramanga vive más del 50% de los Santandereanos.³

³ Área Metropolitana de Bucaramanga - Sitio web oficial de la AMB.

Figura 10 Mapa Fuentes de AGUA



Fuente: Consultoría POMCA Alto Lebrija 2015

Tomado del sitio web de la AMB, El sistema actual del acueducto del Área Metropolitana de Bucaramanga toma las aguas de los ríos Suratá (abastece la planta de Bosconia), Tona (abastece la planta de La Flora y Morrórico), y Frío (abastece la planta de Floridablanca), con una capacidad de tratamiento de 2000, 1400 y 600 litros por segundo respectivamente.

La primera fuente corresponde al sistema de bombeo y las dos últimas fuentes corresponden a sistemas por gravedad.

Fuente del Río Suratá

Con un área aferente de 689 km², el río Suratá nace en el páramo de Monsalve y discurre en dirección Noreste-Suroeste por el estrecho cañón de las Cuchillas de Magueyes y del Común para desembocar en el río de Oro. Sus principales afluentes son los ríos Vetás, Charta y Tona, siendo este último el mayor aportante en área y caudal. La pendiente media del cauce es del 3,72% y su longitud es de 59,6 km hasta el puente de la fábrica de cements.

El caudal mínimo con una confiabilidad del 95% en la captación es de 1980 l/s, el cual alimenta el sistema desde la planta de tratamiento de Bosconia mediante tres bombas con capacidad de 667 l/s cada una. Los caudales medios bombeados en los últimos cuatro años (1992-1995) varían entre 568 y 664 l/s, con valores mínimo y máximo de 137 y 1187 l/s en el mismo período.

Fuente del Río Tona

El Río Tona nace entre los páramos de Pescadero y Santurban del Macizo de Santander, con elevaciones máximas de 3850 m y con una cuenca aferente de 19,4 km² hasta su desembocadura en el río Suratá; las fuertes pendientes de la cuenca hacen que los cursos de las aguas corran por gargantas y tengan alto poder erosivo y de arrastre (escorrentía del 49%), entre otras razones porque algunas de las rocas y suelos que afloran son de origen igneometamórficas, bastante alterados.

En general, la dirección de su curso es Sur-Suroeste y sus principales afluentes son las quebradas Arnania, Golondrinas, El Roble, El Brasil, El Puerto, El Volante, Hoyos, Campo Hermoso y Ranas. La conducción a las plantas de tratamiento de la Flora y Morrorrico se realiza garantizando un caudal mínimo confiable de 750 l/s. Las principales fuentes de contaminación son las aguas residuales del casco urbano de Tona.

Fuente del Río Frío

El río Frío es captado para el acueducto aguas arriba de la antigua cervecería Clausen, y con una aducción conformada por dos tuberías, una de 14" y otra de 16" AC de diámetro, se entrega a la planta de Floridablanca. Nace tres kilómetros al Oeste del Alto del Picacho, a una elevación cercana a los 2850 msnm y su cuenca aferente es de 11,9 km² hasta su desembocadura en el Río de Oro.

Su curso, con mucho menos pendiente que los anteriormente descritos, es originariamente Norte-Sur y en la Corcova se convierte en Suroeste. Su capacidad de arrastre es alta, especialmente causada por el alto grado de meteorización de los suelos y rocas igneometamórficas que conforman la cuenca alta.

Los otros municipios de la cuenca como son Lebrija, Rionegro, El Playón, Tona, Charta, Vetas, California, Matanza y Suratá comprenden el 67.69% del área de la cuenca, comprendiendo aproximadamente un 15% del área poblacional de la



cuenca, contrarresta la situación que, siendo los mayores abastecedores de agua de la zona metropolitana, actualmente, presentan problemas como:

- Deforestación para avance de las actividades agropecuarias.
- Quemadas de la vegetación especial de herbáceas, matorrales y bosques.
- Contaminación del suelo y el agua por uso de insumos químicos en la producción agrícola, específicamente por cultivos de tomate y cultivos transitorios.
- Pérdida de recursos genéticos por presiones del mercado para sembrar.
- Implantación de mono cultivos
- Amenaza de deterioro y pérdida de ecosistemas boscosos y de áreas de vegetación especial.
- Disminución de bosque, pérdida de biodiversidad y deterioro del suelo por contaminación hídrica del río Suratá y Vetas por el proceso aurífero.



3.3. LINEAMIENTO LEGAL DEL POMCA

Tabla 7. Normatividad

NORMA	DISPOSICIONES GENERALES Y ARTICULOS
<p>Decreto Ley 2811 de 1974 "Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente"</p>	<p>Artículos 2, numeral, "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"; Artículo 45, de la actividad administrativa establece las reglas para el manejo de los recursos naturales. Artículo 48 determinar las prioridades para el aprovechamiento de las diversas categorías de recursos naturales teniendo en cuenta la conveniencia de la preservación ambiental y mantener suficientes reservas de recursos en condiciones de riesgo crítico, así los beneficios y costos económicos y sociales de cada proyecto y artículo.</p> <p>Artículo 316, Reglamenta el Decreto 1640 de 2012, plantea qué se entiende por Ordenación y Manejo de una cuenca. "Se entiende por ordenación de una cuenca la planeación del uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna, y por manejo de la cuenca, la ejecución de obras y tratamientos".</p> <p>Artículo 317, contempla la participación de los usuarios de la cuenca, así como de las entidades públicas y privadas en su ordenación y manejo. "Para la estructuración de un plan de ordenación y manejo se deberá consultar a los usuarios de los recursos de la cuenca y a las entidades, públicas y privadas, que desarrollan actividades en la región".</p>
<p>Constitución Política de Colombia, 1991</p>	<p>Artículo 2, estipula que uno de los fines del Estado es facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan.</p> <p>Artículo 79, plantea el derecho a gozar de un ambiente sano y se destaca que la Ley debe garantizar la participación de la comunidad en las decisiones que la afecten.</p> <p>Artículo 80, define como función del Estado, la planificación, el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, y la prevención y control de los factores de deterioro ambiental.</p> <p>Artículo 95, plantea como deberes de la persona y del ciudadano entre otros, responder con acciones humanitarias ante situaciones que pongan en peligro la vida o la salud de las personas; participar en la vida política, cívica y comunitaria del país</p> <p>Artículos 103, 104 y 104, establece los mecanismos de participación del pueblo en ejercicio de su soberanía: el voto, el plebiscito, el referendo, la consulta popular, el cabildo abierto, la iniciativa legislativa y la revocatoria del mandato.</p>



NORMA	DISPOSICIONES GENERALES Y ARTICULOS
<p>Ley 99 de 1993 por medio de la cual se "Crea el Ministerio del Medio Ambiente, reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio Ambiente y los recursos naturales renovables, organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones"</p>	<p>Artículo 2, El Ministerio del Medio Ambiente formulará, junto con el Presidente de la República y garantizando la participación de la comunidad, la política nacional ambiental y de recursos naturales renovables.</p> <p>Artículo 5, define entre otras funciones del Min ambiente.: la Formulación de la política nacional en relación con el medio ambiente, los recursos naturales renovables, y establecimiento de las reglas y criterios de ordenamiento ambiental de uso del territorio y de los mares adyacentes, para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del medio ambiente;</p> <p>Expedición y actualización del estatuto de zonificación de uso adecuado del territorio para su apropiado ordenamiento y uso del suelo y la fijación de las pautas generales para el ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas y demás áreas de manejo especial.</p> <p>Artículo 33, plantea la conformación de la comisión conjunta encargada de concertar, armonizar y definir políticas para el manejo ambiental correspondiente en los casos en que dos o más Corporaciones Autónomas Regionales tengan jurisdicción sobre un ecosistema o sobre una cuenca hidrográfica común.</p>
<p>Ley 134 de 1994, " Por la cual se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana"</p>	<p>Artículo 97 Define la participación en la gestión administrativa en los términos de la Constitución, y de aquellos que se señalen mediante ley que desarrolle el inciso final del artículo 103 de la Constitución Política y establezcan los procedimientos reglamentarios requeridos para el efecto, los requisitos que deban cumplirse, la definición de las decisiones y materias objeto de la participación, así como de sus excepciones y las entidades en las cuales operarán estos procedimientos.</p>
<p>La Ley 1757 del 6 de julio de 2015 "Dicta disposiciones en materia de promoción y protección del derecho a la participación democrática"</p>	<p>Artículo 106, Que trata sobre las alianzas para la prosperidad, donde establece que " las Alianzas deben contener la visión del desarrollo que respete las características sociales, culturales y comunitarias, así como las responsabilidades del gobierno nacional, departamental y municipal y de las empresas mediante sus mecanismos de responsabilidad social empresarial, y aquellos que se deriven de las licencias ambientales y los planes de manejo ambiental".</p>
<p>Ley 388 de 1997 por medio de la cual Modifica la Ley 9 de 1989 y la Ley 2 de 1991(Plan de Desarrollo), y se dictan otras disposiciones</p>	<p>Artículo 10 numeral 1 literal b), señala que en la elaboración y adopción de los planes de ordenamiento territorial de los municipios y distritos deberán tener en cuenta 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, las cuales son determinantes ambientales y se constituyen</p> <p>En normas de superior jerarquía.</p>
<p>Decreto 1604 de 2002 por medio de la cual se Reglamenta el parágrafo 3° del artículo 33 de la Ley 99</p>	<p>Artículo 4°. "El Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca se formulará y ejecutará de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 2857 de 1981, o la norma que lo modifique, adicione o sustituya".</p>



NORMA	DISPOSICIONES GENERALES Y ARTICULOS
de 1993 sobre cuencas hidrográficas compartidas.	
Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico-PNGIRH, expedida marzo 21 de 2010.	<p>Estructuró un modelo espacial para una ordenación coherente de las cuencas hidrográficas, estableciendo las siguiente escalas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cuencas objeto de planificación estratégica: corresponde a las cinco (5) grandes macro cuencas o áreas hidrográficas del país (Magdalena–Cauca, Caribe, Orinoco, Amazonas y Pacífico), se definen lineamientos gruesos de gestión, de acuerdo con las potencialidades, vocación y particularidades ambientales y sociales de cada macro-cuenca. 2. Cuencas objeto de instrumentación y monitoreo a nivel nacional: corresponden a las cuarenta y dos (42) zonas hidrográficas, definidas en el mapa de zonificación ambiental del IDEAM 3. Cuenca objeto de ordenación y manejo: corresponde a las cuencas de nivel igual o subsiguiente al de las denominadas subsanas hidrográficas, definidas en el mapa de zonificación hidrográfica del IDEAM (Priorización) 4. Cuencas y acuíferos objeto de Plan de Manejo Ambiental: cuencas de orden inferior a las subsanas hidrográficas así como los acuíferos prioritarios.
Ley 1450 de 2011"Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010- 2014", bajo el cual se firmó el Contrato de Actualización y Ordenación del Plan de Ordenación y manejo de la cuenca.	<p>Artículo 206, contempla la competencia en la definición de Rondas hídricas. (Según Literal d) del artículo 83 del Decreto-ley 2811 de 1974).</p> <p>Artículo 212, en su párrafo plantea que el Gobierno Nacional define y reglamenta el mecanismo a través del cual se ejecutarán los recursos para la formulación e implementación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas con Comisión Conjunta".</p> <p>Artículo 215, el párrafo, plantea que corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible la formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de las Cuencas Hidrográficas conforme a los criterios del Ministerio de Ambiente</p>
Decreto-ley 3570 de 2011."Por el cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible".	<p>Artículo 18, Numeral 7, estipuló como función de la Dirección de Gestión Integral del Recurso Hídrico "Coordinar la participación del Ministerio en las comisiones conjuntas que presidirá".</p>
Ley 1523 de 2012. Por medio de la cual se Adoptó la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y estableció el Sistema Nacional de	<p>En esta ley se establece que el riesgo asociado al recurso hídrico constituye un componente fundamental de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, razón por la cual, además de incorporarse un componente de gestión de riesgo dentro del proceso de ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas, dicha incorporación debe considerar y someterse</p>

NORMA	DISPOSICIONES GENERALES Y ARTICULOS
Gestión del Riesgo de Desastres.	a lo estipulado en la Ley 1523 de 2012, en materia de funciones y competencias.
Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, que a su vez incorpora los artículos del Decreto 1640 de 2012 (agosto 2), por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones	Artículo 7. "De las Instancias de participación. Son instancias de participación para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos: Consejos de cuenca: en las cuencas objeto de Plan de ordenación y manejo y Mesas de Trabajo en las micro cuencas o acuíferos sujetos de Plan de Manejo Ambiental". Artículo 50, Numeral 2. Funciones del Consejo de Cuenca: "Participar en las fases del Plan de Ordenación de la Cuenca de conformidad con los lineamientos que defina el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible". Este Decreto derogó el Decreto 1729 de 2002, que reglamentó la Parte XIII, Título 2, Capítulo III del Decreto-ley 2811 de 1974 sobre cuencas hidrográficas y parcialmente el numeral 12 del artículo 5° de la Ley 99 de 1993, en relación con el estatuto de zonificación de uso adecuado del territorio.
Resolución 0509 de 2013	Expedida por el MADS y por la cual se definen los lineamientos para la conformación de los Consejos de Cuenca y su participación en las fases del Plan de Ordenación de la Cuenca y se dictan otras disposiciones
Resolución 1907, del 27 de diciembre de 2013; el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible,	Expidió la Guía Técnica para la Formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCAS), establece la Identificación, Caracterización y priorización de los Actores de la cuenca como un proceso a implementar en la Fase de Aprestamiento.
La Guía Técnica para la Formulación de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográfica – POMCAS 2013	Es la Guía bajo la cual se trabaja el proyecto según el Contrato y sus términos de referencia, sin embargo a la fecha dos guías técnicas han sido expedidas por el MADS, Guía Técnica para la Formulación de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográfica 2014 y Guía Técnica para la Formulación de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográfica 2015. Estas guías establecen los criterios, procedimientos y metodologías para orientar a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible en la formulación de los POMCA.
Ley 80 de 1993 Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública	Dispone las reglas y principios que rigen los contratos de las entidades estatales.
Ley 87 de 1993	Por medio de la cual se establecen normas para el ejercicio del control interno en las entidades y organismos del Estado
Ley 152 de 1994	Ley Orgánica del Plan de Desarrollo
Ley 190 de 1995	Por la cual se dictan normas tendientes a preservar la moralidad en la Administración Pública y se fijan disposiciones con el fin de erradicar la corrupción administrativa
Ley 393 de 1997	Reglamenta el artículo 86 de la Constitución Política, sobre Acción de Cumplimiento
Ley 734 de 2002	Nuevo Código Disciplinario Único

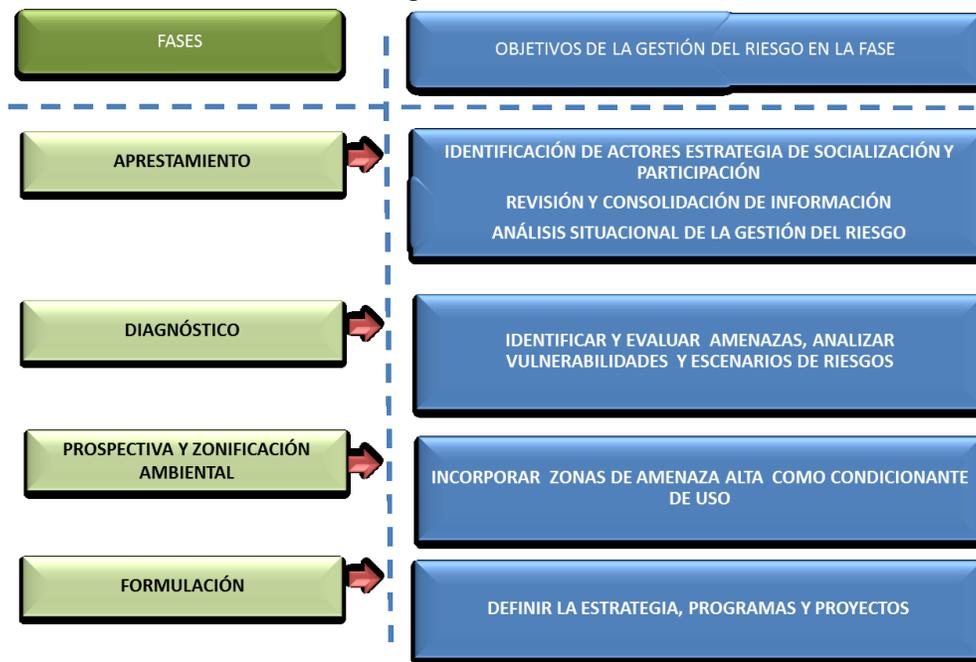
NORMA	DISPOSICIONES GENERALES Y ARTICULOS
Directiva Presidencial No. 10 de 2002	Para que la comunidad en general realice una eficiente participación ciudadana y control social a la gestión pública
Ley 850 de 2003	Por medio de la cual se reglamentan las veedurías ciudadanas
Ley 1150 de 2007	Introduce modificaciones en la ley 80 y dicta otras disposiciones aplicables a la contratación estatal.
Decreto 2623 de 2009	Por el cual se crea el Sistema Nacional de Servicio al Ciudadano

Fuente Guía POMCAS 2014

Planteamiento Metodológico

Acorde a lo establecido por la guía técnica para la formulación de los Planes de Ordenación de Cuencas Hidrográficas POMCA, año 2014, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el proceso metodológico para la presente propuesta, que se establecerá será el siguiente:

Grafica 1. Planteamiento Metodologico



Fuente. Guía Técnica POMCAS

Fundamento Conceptual

En la fase inicial se consideró la ordenación y manejo de las Cuencas en Colombia, se consideró como un instrumento que buscaba la articulación de los planes de ordenación, con los lineamientos de gestión integrada del recurso hídrico y los

procesos políticos, socioeconómicos, ambientales e institucionales que conllevaran al desarrollo económico social y ambiental de las regiones.

Acorde a lo expresado por la guía metodológica 2014, “La ordenación de las Cuencas o POMCAS, ha sido considerados como uno de los instrumentos esenciales y vitales en la planificación y gestión, para el logro de la sostenibilidad ambiental y el uso racional, adecuado y ordenado de los recursos naturales renovables, así como también han sido fundamentales para la planificación regional y para la administración integral de los recursos naturales con énfasis en el recurso hídrico, en aras de mantener un equilibrio entre la conservación y la utilización adecuada del agua por parte de las poblaciones humanas.” De allí la vital importancia de encadenar el proceso a sus correspondientes contrapartes, ajustando el relacionamiento concatenado de estructural – administrativo entre lo regional y lo local.

Del trabajo con las comunidades

La historia de las regiones, evidencia procesos, que han marcado los paradigmas sociales de las poblaciones y los individuos, sobre todo cuando han sido envueltos en una dinámica política minimizada a procesos electorales, limitando la participación en elegir y ser elegido. En la medida que se presenten y se identifiquen conflictos sociales en el desarrollo del POMCA -especialmente fase diagnóstica se trazarán un proceso de análisis para un posterior proceso de intervención en campo. Así mismo, se tendrá en cuenta el proceso establecido en teorías como “los conflictos y las formas alternativas de resolución, María Elina Fuquen Alvarado Programa de Trabajo Social Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, 2001.”

Figura 12 identificación y análisis de conflictos



Fuente: Guía técnica MADS 2014.

Estrategias para la intervención en comunidades.

Estrategias de comunicación: Son los mecanismos de socialización que permitirán dar acceso a la información requerida por parte del proyecto a los actores sociales de la localidad o locación donde se va a realizar el proyecto.

Divulgación de información: Es el pilar de todos los procesos, donde se informa a los actores sociales el desarrollo del proyecto, esta se limita al manejo de la información obtenida por estudios y la retroalimentación con instituciones y actores sociales.

Consultas Los procesos de consulta, son en ultimas, el establecimiento y mantenimiento de las relaciones establecidas con los actores sociales involucrados en el proyecto. Basada en relaciones de comunicación, clara y transparente, la retroalimentación se dará de acuerdo al avance y transformación del proyecto durante su desarrollo y ejecución. El principio básico de las consultas es la toma de

decisiones, por tanto, es aquí donde se ubican los acuerdos y establecimiento de pautas sobre las cuales gira el proyecto y su ejecución, es el complemento a las estancias gubernamentales, es la decisión comunitaria de aprobar y desplegar estrategias de control y compensación por las afectaciones socio - económicas y ambientales de los proyectos durante su ejecución.

Participación como proceso de integración, en donde se brinda el espacio a las comunidades y actores sociales, de intervenir con sus posturas, conocimientos, experiencias, conceptos y contextos para el desarrollo de los proyectos.

4. RESULTADOS DE LA FASE DE APRESTAMIENTO

En esta fase se definió el plan de trabajo; se llevó a cabo la identificación, caracterización y priorización de actores; la estrategia de participación; se harán la revisión y consolidación de información existente, el análisis situacional inicial; y el plan operativo detallado para la formulación del plan.

4.1. Identificación, caracterización y Priorización de Actores:

Uno de los componentes y elementos de mayor importancia en el diseño y/o actualización del POMCA, es la identificación de los actores, la caracterización de los mismos y su priorización en torno a su importancia e incidencia, en el proceso participativo del POMCA, se trata de dar respuesta al desafío de la pluralidad de intereses presentes en la cuenca a ordenar, diseñando e implementando estrategias de relacionamiento, retroalimentación y manejo que sean efectivas, pluralistas, participativas y eficientes.

Identificación de Actores:

La identificación de actores se hace a todas aquellas - personas, grupos o instituciones; que puedan ser afectados por la intervención, a su vez identificando las instituciones y procesos locales sobre los cuales se construye el plan para generar una base y una estrategia para la participación: movilización de actores claves involucrados a fin de lograr obtener una comprensión inicial de las necesidades e intereses de los actores.

La realización de este proceso se lleva cabo en escenarios participativos incluyentes (entrevistas, reuniones con actores, con la comunidad, las organizaciones y actores claves según la resolución 0509 del 2013 los cuales también aportarán su experiencia por medio de procesos de retroalimentación.

Para este fin se adaptó la propuesta empleada por el Banco mundial, documento: (Los cuatro pasos para movilizar la participación de los actores sociales y sostenerla a lo largo del proceso, propuesta por “Tools to Support Participatory Urban Decision Making Process: Stakeholder Analysis”, de la serie Urban Governance Toolkit del programa HABITAT de la Organización de las Naciones Unidas, 2001.).

Esta propuesta metodológica para la caracterización de actores, hace referencia a las tareas de: Listar, Enfocar, Categorizar y finalmente caracterizar a los actores de la cuenca.

Según el Documento “Elemento para el mapeo de actores sociales y el diseño de estrategias para el desarrollo del plan de acción en Proyecto ciudadano”, es la identificación de algunas características importantes de los actores que se han seleccionado con relación a la posición frente al Proyecto, nivel de interés en el problema y la influencia en que se acepte o no el Proyecto y sus resultados.

Priorización y Mapeo de Actores:

De acuerdo con la metodología desarrollada de identificación se consideraron de manera general los actores que directa o indirectamente pueden estar relacionados con el proyecto estos actores se organizaron según su ámbito de influencia Nacional, Regional, Municipal. Según los datos de resultado obtenidos en esta fase se identificaron un total de 508 actores, que en su mayoría son del ámbito local y municipal de los cuales fueron caracterizados 460.

Estrategia de Participación.

Con el fin de ampliar la información secundaria obtenida, y teniendo en cuenta la importancia de identificar actores sin información, se realizaron convocatorias a los actores a través de 345 llamadas telefónicas y él envió de 460 cartas de invitación a los espacios de participación convocados además de la emisión de 5 cuñas radiales en toda la cuenca.

Espacios de Participación

Se realizaron 4 espacios de participación en los que se contó con la presencia de 270 actores de los 13 municipios que conforman la cuenca, los cuales permitieron acceder a información que sirvió como insumo para complementar la base de datos y facilitó el proceso de identificación y cuyo objetivo fueron los siguientes:

- Socializar el POMCA ante los actores asistentes a la auditoría visible
- Dar a conocer el equipo de trabajo para el desarrollo del proyecto.
- Escuchar las dudas e inquietudes de los actores
- retomar el contacto y actualizar los datos de los actores a nivel general.

En la fase de aprestamiento también se realizó la recopilación y análisis inicial de la información existente para la Cuenca del río Alto Lebrija, para eso se tomaron diferentes componentes o aspectos de importancia teniendo en cuenta POT, PBOT estudios municipales y regionales de todas las entidades de orden nacional, regional y local. Este análisis permitió identificar como punto de partida los puntos críticos y las necesidades de información más relevantes, entre los cuales se menciona: la falta de cobertura de la red hidroclimatológica que es necesaria para realizar análisis a nivel de subcuenca, para el tema de calidad de agua es recomendable ampliar el monitoreo a lo largo de las quebradas afluentes para identificar las causas de su contaminación y las fuentes generadoras, en el tema biótico la actualización periódica de las coberturas vegetales de la Cuenca y los monitoreos semestrales y anuales para la vegetación y la evaluación de la calidad del hábitat para especies aportaría a mejorar el conocimiento del recurso. En el tema de riesgos es necesario lograr la articulación entre la política ambiental, la de vivienda y la política de prevención de desastres, a través de los resultados en los procesos de planificación de desarrollo y del territorio.

Por último uno de los resultados de la fase fue la identificación de las principales problemáticas a partir del análisis situacional inicial de la Cuenca basado en la información secundaria recopilada y la participación de los actores, identificándose la ocurrencia de eventos históricos catastróficos relacionados con movimientos en masa en zonas de laderas, los fenómenos de avenidas torrenciales en zonas de laderas medias y altas; normalmente afectas a poblaciones con más alto grado de exposición, existen afectaciones por inundaciones localizadas en zonas de terrazas bajas del río, incendios de coberturas vegetales, generalmente localizados en zonas de laderas relacionadas con los límites de cultivos, zonas urbanas periféricas y vías de acceso.

5. RESULTADOS DE LA FASE DE DIAGNÓSTICO

En esta fase se consolidó el Consejo de Cuenca y se determinó el estado actual de la cuenca en sus componentes: físico-biótico, socioeconómico y cultural, político administrativo, funcional y de gestión del riesgo; que servirán de base para el análisis situacional y la síntesis ambiental de la cuenca objeto de ordenación y manejo.

5.1. CONFORMACIÓN DEL CONSEJO DE CUENCA.

Es la instancia consultiva y representativa de todos los actores que viven y desarrollan actividades dentro de la cuenca hidrográfica.

De acuerdo con lo establecido en la Resolución 509 de 2013, en el Decreto 1640 de 2012 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y lo contemplado en la estrategia de participación se llevó a cabo el proceso de conformación e instalación del consejo de cuenca entre agosto y diciembre del año 2016, realizando los pasos que se relacionan a continuación.

Visitas previas/ Mesas de trabajo institucionales.

Se realizaron mesas de trabajo informativas y de capacitación con gremios, instituciones y administraciones municipales con el fin de dar a conocer el proceso de inscripción y cronograma de convocatoria para la conformación del consejo de cuenca, contemplando a las instituciones como multiplicadores de la información en

sus comunidades y teniendo como objetivos básicos lograr el acercamiento con los actores sociales, entregar información acerca de los procesos de conformación de consejo de cuenca y concertación de espacios para llevar a cabo las jornadas de capacitación.

Capacitación para la conformación del Consejo de Cuenca.

Teniendo en cuenta la importancia del proceso de conformación del consejo de cuenca se realizaron jornadas de capacitación de convocatoria abierta realizadas en los municipios en los cuales mediante herramientas pedagógicas se informó de cada tema correspondiente a la conformación, inscripción, elección y funcionamiento de dicho consejo.

Convocatoria.

Teniendo en cuenta el difícil acceso a las redes sociales, internet y las distancias geográficas que por su topografía presenta la cuenca en todos sus municipios, se contrataron cuñas radiales que permitieran la difusión de la información en los lugares programados para realizar las capacitaciones que tenían como fin Informar y orientar sobre los pasos y procedimientos para la inscripción al consejo de cuenca.

Inscripción y Elección.

Se aplicaron los lineamientos para la conformación de consejo de cuenca, establecidos en la Resolución 0509 del 2013 del Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible:

Requisitos: Los aspirantes a miembros del consejo de cuenca, deberán acreditar el cumplimiento de los siguientes requisitos:

1. Certificado de existencia y representación legal de la persona jurídica, expedido por la entidad competente, dentro de los tres meses anteriores a la fecha límite para la recepción de documentos
2. Persona jurídica deberá haberse constituido por lo menos un (1) año de anterioridad a la fecha de elección.
3. Breve reseña de actividades desarrolladas en la respectiva cuenca durante el último año.

Además de los anteriores requisitos, si las entidades desean postular candidato, deberán presentar:

1. Hoja de vida del candidato con los respectivos soportes
2. Copia del documento de la Junta Directiva o el órgano que haga sus veces, en el cual conste la designación del candidato.

Elección del representante de las entidades territoriales. El representante del departamento y de los municipios será elegido por ellos mismos.

El día 06 de diciembre de 2016 y el día 11 de enero de 2017 se realizó la elección de los representantes para la conformación del consejo de cuenca del río Alto Lebrija y el día 18 de abril de 2017 en las instalaciones de la CDMB, municipio de Bucaramanga se llevó a cabo la instalación del consejo de cuenca.

5.2. CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA DE LA CUENCA.

La Cuenca del río Alto Lebrija está conformada por cinco (5) subcuencas, con una extensión de 217.334 hectáreas: la subcuenca del río Lebrija Alto, río Negro, río de Oro, río Salamaga y el río Surata que se ubican en 13 municipios del **departamento de Santander**: Piedecuesta, Girón, Tona, Floridablanca, Bucaramanga, Surata, Rionegro, El Playón, Matanza, Lebrija, Vetas, California, Charta.

Clima: Debido a la localización geográfica de la cuenca del Río Alto Lebrija el centroide se encuentra aproximadamente a los 7°08'28.32" de latitud norte (N) y 73° 05' 06.64" de longitud oeste (W), sobre la vertiente occidental de la cordillera Oriental en la zona Andina colombiana. Figura Localización de la cuenca, lo cual le confiere una variación de la precipitación debido al Efecto Foehn originado por la masa de aire húmedo que viene de Venezuela y Brasil.

El clima a la altura de la cuenca, como en general para todo Colombia, es de carácter tropical, determinado principalmente por las variaciones altimétricas, la topografía del relieve y la influencia que ejerce el movimiento de la Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT), la cual genera a su paso dos períodos húmedos y dos secos que se presentan intercalados a lo largo del año. Otros elementos que ejercen influencia en las características climáticas de la cuenca del río Lebrija y en las subcuencas que la conforman, además de la precipitación y la temperatura, son la humedad relativa, el brillo solar y especialmente los vientos.

La cuenca del río Alto Lebrija se encuentra a una altura media de 1595 msnm con máximos de 4200 msnm localizados al oriente de la cuenca y mínimos a 150 msnm en la zona central en el valle del río de Oro, el mayor porcentaje de área de la cuenca se encuentra entre los 697 msnm a los 1790 msnm.

Geología: Con el objeto de obtener el mapa a escala regional (escala 1:100.00), se recopila información secundaria como las Planchas Geológicas (involucrando memoria explicativa) según INGEOMINAS; 86 (Ábrego), 96 (Bocas del Rosario), 97 (Cáchira), 98 (Durania) y 109 (Rionegro); lo que permite caracterizar y unificar unidades litoestratigráficas, además de identificar los eventos tectonoestructurales relacionados a la evolución geológica regional.

La Geología Regional consiste en rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias con edades que varían desde el Proterozoico superior hasta el Holoceno. Estas rocas están representadas cartográficamente por unidades cronoestratigráficas que agrupan o incluyen unidades litoestratigráficas bien definidas o en algunos casos unidades informalmente establecidas, pero de uso común en la literatura geológica del país; para definir la geología de la Cuenca, se establecieron puntos de control de campo y/o rutas a desarrollar, a partir de fotogeología del área en estudio, además de definir la disposición estratigráfica-estructural de los diferentes tipos de rocas y depósitos y delimitar las unidades geomorfológicas de acuerdo a su ambiente morfogénico, respectivamente y como la finalidad de consolidar la cartografía geológica básica a escala 1:25.000, definiéndose tipos de rocas y características estructurales, fallas, plegamientos, materiales residuales o transportados, perfiles de los tipos de suelos y los depósitos producto de la dinámica interna de la corteza y la acción de los agentes meteóricos, así mismo se generó el mapa preliminar de materiales superficiales identificados (UGS) a escala 1:25000, para aspectos relacionados con la gestión de riesgo. Las UGS cartografiadas se clasificaron en unidades básicas de rocas, depósitos y suelos de acuerdo a los aspectos establecidos por el proyecto. Es de anotar que la caracterización de las UGS sólo se efectuó para las zonas previamente establecida en los estudios de susceptibilidad a movimientos en masa, de acuerdo a lo establecido por el proyecto y la interventoría.

Hidrogeología: De la información obtenida en estudios anteriores de mediciones de los SEV, existen cinco depósitos que presentan las mejores condiciones

acuíferas: los Depósitos aluviales, Depósitos de Terrazas Aluviales, Depósitos de deslizamientos, Sedimentos, terciario y cretácicos. El flujo de agua subterránea está determinado por la diferencia de altura, bien marcada, en sentido noreste a suroeste, desde la parte alta de la Cordillera Oriental, en una zona en la que se presentan la mayor cantidad de precipitaciones y sirve como zona principal de recarga con una dirección de flujo hacia la parte sur de la cuenca.

Para evaluar la oferta hídrica y los parámetros hidráulicos en la Cuenca Lebrija Alto, se revisaron diferentes documentos y estudios realizados anteriormente (POMCAS, estudios de infiltración y vulnerabilidad de los acuíferos, estudios para el diseño de la red de monitoreo, niveles piezométricos y calidad de agua) La oferta hídrica para el área de estudio, se obtiene del volumen promedio de agua que se infiltra en la Cuenca Lebrija Alto. Este cálculo, se realiza a partir de los datos de precipitación (como entrada del volumen de agua) y la evapotranspiración como salida de dicho volumen de agua. Un mejor conocimiento del movimiento del agua, en la integración atmósfera-suelo-planeta, se logra a través de un balance hidrológico.

Hidrografía: La delimitación de las subcuencas partió de la información proporcionada por la Corporación Autónoma Regional Para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga que tienen jurisdicción en la cuenca (CDMB,), la cual suministró las subcuencas con representación geoespacial (Shape), donde se encuentra una localización preliminar. Con base en dicha información, se evalúa su pertinencia y se delimitan las subcuencas sobre la cartografía oficial para el POMCA del Río Alto Lebrija a escala 1:25.000, asignándole una codificación de acuerdo a la metodología propuesta por el IDEAM (2013).

La cuenca hidrográfica del Río Alto Lebrija se encuentra codificada con la numeración 2319-01, significa que hace parte al área hidrográfica del Magdalena-Cauca (2), Zona Hidrográfica Magdalena Medio (3) a la Subzona hidrográfica del Río Lebrija (19), a la subzona hidrográfica nivel I de Río Alto Lebrija con código 01. A partir de la codificación de la cuenca del Río Alto Lebrija (2319-01), a nivel hidrológico se definen 5 subcuencas: Río Alto Lebrija (2319-01-01), Río Oro (2319-01-02) y Río Surata (2319-01-03), Ríonegro (2319-01-04) y Río Salamaga (2319-01-05).

Como uso primordial del recurso hídrico se tiene el consumo para la población, por esta razón se genera una identificación de las áreas de drenaje abastecedoras de centros urbanos y centros poblados. Dentro de las áreas identificadas, se identifican 4 áreas o zonas importantes las cuales abastecen a centros urbanos, como primera área se identifica la totalidad de la subcuenca del río Surata con código 2319-01-03, la cual abastece a la población de Bucaramanga y su área metropolitana, encontrando las captaciones sobre la cuenca del río Tona y la estación de bombeo de Bosconia sobre el río Surata. Como segunda área se encuentra delimitada la parte alta de la subcuenca la Angula con código 2319-01-01-02, abastecedora de la población de Lebrija. La tercera área corresponde a la parte alta del río Frio con código 2319-01-02-05, abastecedora de la población de Floridablanca y como última y cuarta área se define la parte superior de la subcuenca río de Oro alto con código 2319-01-02-03, que abastece a la comunidad de Piedecuesta.

Morfometría: Las características físicas de una cuenca tienen una relación estrecha con el comportamiento de los caudales que transitan por ella; sin embargo, la poca información cartográfica de la que se dispone, hace que el encontrar esa relación no sea fácil y que por lo tanto su uso en estudios hidrológicos sea limitado, por otra parte no se puede garantizar que toda la información morfométrica de la cuenca utilizada para el estudio se pueda obtener en una misma escala, lo cual aumenta el grado de incertidumbre sobre la confiabilidad de los parámetros.

Pendientes: La cuenca presenta una marcada y contrastante morfometría, encontrando una zona con áreas de pendientes moderadas a extremadamente escarpadas, identificadas en el sector montañoso conformado por el Macizo de Santander; y una zona en donde predominan los sectores planos a moderadamente inclinados, como en el sector del abanico aluvial de Bucaramanga, en la zona de la meseta estructural de Lebrija y en los sectores de cauces y zonas aluviales.

Hidrología: La cuenca del Río Alto Lebrija pertenece a la región Andina, posee un régimen bimodal con dos periodos de lluvia abril y mayo en el primer semestre; octubre y noviembre en el segundo semestre. Esta cuenca es abastecedora de la cuenca del río Lebrija la cual descarga en la cuenca del río Magdalena.

La demanda hídrica superficial se estimó para las actividades socioeconómicas predominantes en las Cuencas que requieren del recurso hídrico para su desarrollo,

los diferentes tipos de demanda contemplados en el análisis corresponde a los principales usos identificados, mapa de cobertura de uso del suelo, y listado de concesiones suministrado por las Corporaciones. En las actividades humanas el uso del agua es intenso, tanto para cubrir las necesidades básicas de tipo biológico y cultural, como para el desarrollo económico de la sociedad. Por ello, en la cuantificación de la demanda se integran todas las actividades que requieren el recurso hídrico, mostrándose su comportamiento y distribución en el tiempo para planificar su uso sostenible. Se define como el agua extraída consumida más el agua extraída no consumida, basado en la información de consumos suministrada por la Autoridad ambiental y reportada en el estudio POMCA Río Lebrija, y la información de la clasificación de la demanda reporta por el IDEAM en estudio de aguas de 2014.

De acuerdo con los resultados las subcuencas que conforman la cuenca del río Alto Lebrija registran una muy alta retención y regulación de humedad, es decir que cuentan con una alta capacidad para retener humedad y mantener condiciones de regulación hídrica.

Calidad de agua: El Índice de calidad del agua es el valor numérico que califica en una de cinco categorías, la calidad del agua de una corriente superficial, con base en las mediciones obtenidas para un conjunto variables, registradas en una red de monitoreo. Este indicador permite conocer las condiciones de calidad físico-química y microbiológica de un cuerpo de agua, e identifica problemas de contaminación en un punto determinado.

El río surata, presenta índice de calidad bueno que corresponde 80 % de los puntos monitoreados y el 20 % a agua de calidad dudosa.

El río de oro pose ocho puntos de monitoreo histórico; de los cuales 25 % corresponde a un ICA bueno, un 50 % con ICA dudoso y un 25 % con un ICA inadecuado.

El río frío muestra 40% con un ICA bueno, el 40 % pésima y el 20 % dudosa.

El río Lebrija muestra que el 75 % del ICA en su puntos de monitoreo presenta un índice dudoso y 25 % inadecuado, lo que indica la presencia de actividades

antrópicas que afectan la calidad del recurso en el tramo y adicionalmente las características del agua aguas arriba de los sitios de control.

La quebrada angula dentro de sus cuatro (4) puntos de monitoreo presenta un 75 % de ICA bueno y un 25 % de ICA pésimo, lo que indica que en la parte alta de la fuente la calidad del agua es buena, pero debido a los procesos naturales y antropogénicos presentes en esta fuente afecta la calidad de agua de está en la parte media y baja.

El índice de alteración potencial de la calidad del agua es un reflejo de la vulnerabilidad a la contaminación a que puede estar sometida una subzona hidrográfica.

observando el promedio de las jerarquías asignadas a las cargas contaminantes de materia orgánica, sólidos suspendidos y nutrientes se tiene que el IACAL de la cuenca del río Alto Lebrija, en condiciones media normal es muy alto para el 55% de la cuenca y alto para 30 % y 15 % medio alto de la cuenca.

Geomorfología con criterios Edáficos: Para la obtención de las unidades geomorfológicas, se utilizaron diferentes productos de sensores remotos tales como aerofotografías, imágenes satelitales y modelos de elevación digital entre otros. En las partes altas de la cuenca, correspondiente a los climas extremadamente frío y muy frío, se tomó como base el estudio semidetallado de suelos realizado por el IGAC en el año de 2015 “**Estudio semidetallado de suelos en las zonas de influencia de los páramos de Colombia**” de este se extrajo la geomorfología y la respectiva descripción de las unidades que tienen influencia en el área de estudio. Así mismo, se excluyeron del área de trabajo las zonas que por reglamentación se encuentran en zonas de reserva, parques nacionales y demás áreas legamente protegidas, en estas áreas se incluye la correspondiente a la delimitación de zonas de paramo, por lo que el estudio semidetallado realizado por IGAC y citado anteriormente no se descuenta del área ya que sería cuantificarlo dos veces.

El área de estudio comprende territorios de todos los municipios que hacen parte de la cuenca del río Lebrija Alto, cubre una extensión aproximada de 217.232,28 ha. La mayor parte del área se encuentra sobre un relieve quebrado a escarpado producto de los procesos tectónicos que originaron el levantamiento de la Occidental, facilitando la elevación de los materiales rocosos a alturas superiores a

los 3.000 metros sobre el nivel del mar, los relieves se encuentran modelados en algunos sectores por mantos de ceniza volcánica y flujos torrenciales de origen fluvio-glaciar, que descendieron por los principales afluentes que drenan hacia el valle del Río Lebrija.

El área de estudio está constituida en su mayoría por el paisaje de montaña que representa el 83,31% de superficie y fundamentalmente se conforma por extensos relieves masivos y estructurales. El paisaje de lomerío cuenta con un 8,89% y comprende relieves de topografía fuertemente escarpada de tipo estructural, con algunos sectores más suaves de ambiente morfogenético deposicional. El paisaje de piedemonte cuenta con un 3,59%, mientras que el paisaje de valle aluvial corresponde al 1.75% del área, caracterizándose por presentar un relieve plano donde la acumulación y redistribución de sedimentos van a depender de la dinámica aluvial.

La descripción de las unidades geomorfopedológicas conformadas durante el levantamiento agrológico en la cuenca hidrográfica Alto Lebrija, en los departamentos de Santander y Norte de Santander, están organizadas de acuerdo al orden establecido en la leyenda de suelos, donde se representan los componentes geomorfológicos (paisaje, tipo de relieve, formas del terreno), climático (provincias de humedad en los diferentes pisos térmicos) y geológicos (naturaleza de los materiales parentales a partir de los cuales se formaron los suelos), se realizaron 1.148 observaciones de identificación y comprobación (cajuelas, barrenos, notas de campo), 23 calicatas (caracterización) y 23 calicatas retomadas de estudios anteriores realizados por el IGAC en el estudio general de suelos del departamento de Santander y del estudio de Paramos y Humedales realizados por el IGAC.

Capacidad de Uso de la Tierra: Se utilizó el sistema de Clasificación por Capacidad de Uso de las tierras (USDA, 1964; IGAC, 2003, 2010) que permite la agrupación de las diferentes unidades de suelos, en grupos que tienen las mismas clases y grados de limitaciones y que responden en forma similar a los mismos tratamientos. La agrupación se basa en los efectos combinados del clima y de las características poco modificables de relieve y suelos, en relación con limitaciones para el uso, la capacidad de producción, el riesgo de deterioro y los requerimientos de manejo del suelo.

En la cuenca hidrográfica Alto Lebrija, se presentan diferentes unidades de capacidad de uso y se caracterizan por presentar tierras que se pueden utilizar en agricultura intensiva hasta tierras que deben dedicarse a conservación de la flora y la fauna silvestre. En general la clase y subclase que más área ocupan es la 6 con un área de 103.899,31 hectáreas que representan el 47,83 % del área de estudio, en esta clase se destaca la subclase 6p con el 37,76% del área total. Las subclases con menor área son 4ps y 7e con un total de 1.036,40 y 1.085,71 hectáreas respectivamente. Las áreas que presentan clases por 7 y 8 corresponden a 63.985,73 hectáreas en las cuales se destacan las subclases 7p y 8s con el 9,53 y 10,63% respectivamente del total del área.

Cobertura y Uso de la Tierra: Las coberturas de la tierra se definieron utilizando la metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia (IDEAM, 2010) (denominada Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra), la cual se desarrolló a partir de la metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia, desarrollada en el periodo 2004-2007 por la alianza IDEAM-IGAC-CORMAGDALENA.

Las coberturas de la tierra identificadas en la cuenca Alto Lebrija se clasificaron en Tejido urbano continuo, Tejido urbano discontinuo, Zonas industriales y comerciales, Red vial y territorios asociados, Aeropuerto con infraestructura asociada, Zonas verdes urbanas, Instalaciones recreativas, Otros cultivos transitorios (piña), Pastos limpios, Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Mosaico de pastos y cultivos, Mosaico de cultivos pastos y espacios naturales, Mosaico de pastos con espacios naturales, Bosque denso alto de tierra firme, Bosque denso bajo de tierra firme, Bosques fragmentados con pastos y cultivos, Bosques fragmentados con vegetación secundaria, Bosque de galería y ripario, Plantación forestal de coníferas, Herbazales densos de tierra firme, Arbustal denso, Arbustal abierto, Vegetación secundaria alta, Vegetación secundaria baja, Zonas pantanosas, Ríos, Lagunas, lagos y ciénagas naturales y Embalses.

La clasificación de uso de la tierra se basa en la clasificación de cobertura de la tierra según la metodología CORINE Land Cover, a partir de la cual se establece para cada nivel de cobertura un uso actual de acuerdo a la leyenda de usos establecida en el anexo A: Diagnóstico de la Guía Técnica para la Formulación de

los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas, en donde los usos principales se encuentran determinados por la capacidad de uso de los suelos.

En este sentido, en el área de la cuenca hidrográfica Alto Lebrija se identifican once (11) usos de la tierra determinados por 30 coberturas de la tierra. Dichos usos son: Sistemas agrosilvopastoriles, Cultivos permanentes intensivos, Conservación y/o recuperación, Sistemas forestales productores, Pastoreo extensivo, Represamiento de agua para consumo, Sistemas silvopastoriles, Transporte, Urbano industrial, Urbano recreativo y Urbano residencial.

Al realizar la intersección de la cobertura actual y la cobertura anterior, permite establecer que durante 16 años se han generado cambios de cobertura de la tierra en donde se registran diferencias cualificables en términos de adición de categorías de cobertura y diferencias cuantificables positivas y negativas en términos de área. En primer lugar, es posible identificar la adición de la cobertura Cuerpos de agua artificiales (514) representada por la construcción reciente del Embalse de Bucaramanga que posee 68,25 ha.

En segundo lugar, se presentan coberturas que poseen diferencias de área o extensión; el aumento en área está registrado en coberturas como Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales, Pastos arbolados, Mosaico de pastos con espacios naturales, Tejido urbano continuo, Pastos enmalezados, Tejido urbano discontinuo, Cultivos permanentes herbáceos (piña), Herbazal denso de tierra firme, Zonas industriales o comerciales, Cuerpos de agua artificiales y Red vial, ferroviaria y terrenos asociados. A excepción de los herbazales, todas estas coberturas son de origen antrópico, lo que permite concluir un marcado aumento de deterioro en la cuenca debido al desarrollo de las actividades económicas asociadas a la ganadería, agricultura y a la industria, así como a la expansión urbana.

Por otra parte, coberturas como Lagunas, lagos y ciénagas naturales, Zonas verdes urbanas, Bosque denso bajo de tierra firme, Ríos, Bosque fragmentado, Arbustal denso, Pastos limpios, Bosque denso alto de tierra firme, Bosque de galería y ripario, Mosaico de pastos y cultivos, Vegetación secundaria y Arbustal abierto presentan diferencias negativas o pérdidas de área en la cuenca.

Conforme a lo mencionado, las pérdidas más representativas para las coberturas naturales se registraron en la Bosque de galería, la cual perdió el 35,9 % de su cobertura inicial (1156 ha). Su pérdida se ocasiona por el aumento de coberturas como Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales especialmente en el municipio de Lebrija, en donde se observan procesos de deforestación continuos debido a la necesidad de ampliar las fronteras agrícolas y pecuarias.

Igualmente se observa una diferencia negativa de la cobertura Ríos, la cual ha perdido 3,7% del área, pero tal situación, es ocasionada por el fenómeno de divagación de los ríos Lebrija y Charta asociado a la dinámica fluvial de la zona. Otra diferencia negativa destacable es la que presenta la cobertura Arbustal abierto, la cual presenta una pérdida relativa del 29,6 % debido especialmente al aumento de coberturas como Pastos limpios, Pastos arbolados, Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales y Cultivos permanentes herbáceos (piña), que cambiaron el uso del suelo en los municipios de Girón y Lebrija.

Las ganancias más significativas se observan en los pastos arbolados los cuales aumentaron en un 71,06 % (3081,20 ha), en Zonas industriales o comerciales que aumentó un 59,66 % (212,17 ha) y en la Red vial, ferroviaria y terrenos asociados que aumentó un 62,30 % (8,46 ha).

Caracterización de vegetación y Flora: Para el levantamiento de la información vegetal (muestreo de especies vegetales) se siguió lo sugerido por el modelo de evaluación ecológica rápida (EER) (Sayre et al. 2002). De acuerdo con este modelo, se seleccionaron áreas prioritarias que aún conservan parte de su cobertura vegetal natural, áreas con bosques riparios o de galería, al igual que áreas con alta intervención antrópica como poteros arbolados y pastizales, o sitios en estado de sucesión o abandono (bosques secundarios).

Siguiendo la guía de EER, se aplicó el Método de Dallmeier et al. 1992 para el establecimiento de los puntos de muestreo. Se escogieron en total 11 polígonos dentro de las coberturas presentes en el mapa de coberturas de la tierra para la cuenca y se establecieron un total de 40 unidades de muestreo (parcelas). Para las coberturas boscosas de tipo natural y/o con baja o ninguna intervención antrópica, establecimos parcelas de 10x10 metros donde se caracterizó la vegetación leñosa con DAP (diámetro a la altura del pecho) ≥ 2.5 cm (7.9 cm de CAP: perímetro a la

altura del pecho). Por otro lado, en sitios con pendientes elevadas y de difícil acceso, se realizaron los muestreos de vegetación mediante la ubicación de transectos de 20x4 metros en los sitios donde fue posible (modificado de Gentry, 1986). Del mismo modo en las coberturas de tipo arbustivo, bosques secundarios y de galería o ripario, se realizaron parcelas de 10x10 y 20x20 metros donde se caracterizó la vegetación leñosa con $DAP \geq 2.5$ cm (7.9 cm de CAP). Por último y por ser una de las coberturas mayor representadas en la cuenca Alto Lebrija, se establecieron parcelas de 20x20 metros en potreros arbolados y enmalezados donde se registraron todos los individuos arbóreos, mientras que los pastos y malezas se registraron de acuerdo al porcentaje de cobertura en el área de la parcela según el método fitosociológico (Braun-Blanquet, 1979; Rangel & Velázquez, 1997; Albesiano et al. 2003).

En total se encontraron 114 registros de flora vascular y no vascular para la cuenca, distribuidas en 28 órdenes, 54 familias y 99 géneros.

En la cuenca Alto Lebrija se han reportado 168 familias botánicas, de las cuales, las Asteráceas, Fabáceas, Rubiáceas y Melastomatáceas son las que presentan mayor número de especies.

Las coberturas naturales registradas en la cuenca Alto Lebrija fueron las siguientes: Bosque Denso Alto de Tierra Firme, Bosque Denso Bajo de Tierra Firme, Bosques fragmentados con pastos y cultivos, Bosque de galería y ripario, Herbazales Densos de tierra firme, Arbustal denso, Arbustal Abierto, Vegetación Secundaria Alta, Vegetación Secundaria Baja.

En las zonas altas de la cuenca (Municipio de Matanza y California) en alturas desde los 1900 hasta los 2400 msnm en lo que se conoce como bosque Andino y Alto Andino se encuentran áreas altamente fragmentadas con cultivos y potreros. En general la cobertura actual de la tierra en esta zona de la cuenca corresponde principalmente con un mosaico de relictos de bosque con vegetación secundaria baja y cultivos (Municipio de Matanza), así como Bosques Andinos fragmentados con pastos y cultivos en el municipio de California.

En la zona media baja zona de la cuenca se encuentra vegetación propia del bosque seco tropical y bosque húmedo tropical que se localiza en el rango de los 700 a

1300 msnm. En el área de bosque húmedo del municipio de Rionegro, se observan áreas fragmentadas con cultivos y pastizales que contrastan con áreas en recuperación, las cuales son producto del abandono por la disminución de presiones antrópicas.

Caracterización de la Fauna: La mastofauna de la cuenca alta del río Lebrija se caracterizó mediante registros directos e indirectos; los registros directos se realizaron por avistamientos y fotografías durante los recorridos diurnos comprendidos entre las 5 am y 2 pm, los registros indirectos se basaron en detección de huellas, heces, refugios, huesos, madrigueras y entrevistas a la comunidad rural (Aranda 2012), (Sánchez, et al., 2004). (MINAM 2015). Para la implementación de cada metodología se tuvo en cuenta diferentes factores, tales como el tipo de cobertura vegetal, presencia de fuentes de agua (ej., ríos, quebradas, etc.) en donde se dio prioridad a cubrir todas las coberturas vegetales registradas para el área de estudio.

La caracterización de la Herpetofauna se llevó a cabo utilizando la técnica de encuentros visuales libres (VES) (Ángulo et al. 2006), mediante caminatas diurnas de entre 4 y 6 horas. Durante las caminatas se revisó de forma minuciosa cada micro hábitat presente en el sitio de muestreo, se realizó la identificación *in situ* de las especies avistadas y su respectivo registro fotográfico para después proceder a liberarlas en el mismo sitio de captura. Cuando no fue posible una plena identificación de algún individuo, éste se capturó para su posterior identificación taxonómica por medio de las herramientas literarias pertinentes (claves taxonómicas, artículos y guías de campo). De igual forma, se registraron las especies que se lograron identificar por el reconocimiento de sus vocalizaciones y aquellas avistadas por los otros grupos de trabajo (Botánicos, Mastozoólogo, Ictiólogo y Ornitólogo). Adicional a esto, se llevó a cabo una serie de encuestas dirigidas a la comunidad con el fin de identificar las especies más comunes de cada zona, así como las de mayor importancia cultural y económica. Los datos obtenidos con las diferentes actividades en campo fueron complementados con información de bases de datos de colecciones biológicas, SIB Colombia, GBIF, Planes de ordenamiento territorial municipal y estudios previos realizados para las zonas de interés, para al final ser reportado todo en el documento final.

La ictiofauna es un recurso muy valioso, especialmente para los moradores de las partes bajas de las cuencas, dado que de ella depende fundamentalmente su sustento.

El muestreo se realizó con acompañamiento de pescadores locales usando métodos activos de captura tradicional (atarraya y caña de pesca) (Rosa et al., 2014). La elección del método fue dependiente de las condiciones hidrográficas y la pesca se realizó en horas de la mañana.

El material íctico capturado fue determinado hasta el nivel taxonómico más específico posible en el lugar de la captura usando claves taxonómicas para el grupo y posteriormente fotografiado para la corroboración taxonómica, de manera complementaria se realizaron encuestas al pescador acompañante con el fin de corroborar la presencia de algunas especies en el área.

El muestreo de las Aves se realizó utilizando el método de búsqueda activa, por medio de observaciones directas según (Villareal et al, 2004) Las observaciones se hicieron con ayuda de binoculares haciendo recorridos en jornadas diurna durante periodos de cuatro horas por localidad, las aves observadas fueron fotografiadas para su posterior identificación con ayuda de la guía de aves de Colombia de pro-aves.

Ecosistemas estratégicos: Los ecosistemas estratégicos de la cuenca del río Alto Lebrija, están constituidos por áreas SINAP, áreas de importancia ambiental, áreas prioritarias para la conservación, al interior de la Cuenca del Río Alto Lebrija, se encuentran cuatro (4) Parques Naturales Regionales pertenecientes a la jurisdicción de la CDMB, así mismo se encuentran tres (3) Distritos de Manejo Integrado de los Recursos Naturales de categoría Regional, dos áreas importantes para la conservación de aves, las cuales corresponden al **Cerro La Judía** y los **Bosques Secos del Valle del Río Chicamocha**.

En el área de la Cuenca Alto Lebrija se encuentran cuatro (4) áreas amparadas bajo la Resolución 1814 del 2015 pertenecientes a la jurisdicción de la **CDMB**, en la cual se declaran y delimitan unas zonas de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables, las cuales están restringidas para actividades mineras. Esta fue modificada por la Resolución 2157 de 2017 y actualmente fue expedida la

Resolución 1987 de 2018 que prorroga nuevamente por el término de un (1) año los efectos jurídicos de las resoluciones anteriormente nombradas.

Actualmente la CDMB cuenta con estudios avanzados para la declaratoria de nuevas áreas protegidas, las cuales de acuerdo con sus características especiales se les debe garantizar un alto grado de protección. Dentro de las áreas propuestas en la Cuenca Alto Lebrija se encuentran tres (3) de estas, el área de los Cerros Orientales se encuentra en toda su extensión dentro de la cuenca, mientras que los Bosques Matanza – Suratá y la Ampliación DRMI Bucaramanga más del 95% aproximadamente de sus áreas están dentro de la Cuenca. El porcentaje de ocupación total de estas áreas con relación al área de la Cuenca Alto Lebrija es del 9,26%.

Caracterización Socioeconómica y Cultural:

Dinámica Poblacional: En los últimos 30 años, el comportamiento de la población de los trece municipios ha sido dispareja. Cinco municipios, han tenido un comportamiento poblacional negativo, es decir su población ha decrecido desde 1985 a 2015 año. Estos cinco municipios son Rionegro -9.31%, El Playón -14.18%, Matanza -25.68%, Charta -32.8%, Suratá -38.2%. Los otros ocho poseen un comportamiento poblacional positivo en el mismo periodo de tiempo (1985-2015), Bucaramanga 31%, California 47%, Floridablanca 80%, Girón 210%, Lebrija 61.8%, Piedecuesta 193%, Tona 18%, y Vetás 15.7%.

Sitios de Interés Cultural y Arqueológico de la Cuenca: En la cuenca alta del río Lebrija no se encuentran resguardos indígenas, comunidades Afrodescendientes o zonas de reserva campesina. Desde el punto de vista arqueológico, al interior de la cuenca existen cuatro hallazgos arqueológicos, La Gallera y Guayacanes de San Pablo ubicados en el municipio de Lebrija, SA-SLS-005 en Silos y K70+800 sector de Palenque en el municipio de Girón.

Sistema Económico: La actividad económica en la cuenca alta del río Lebrija, está soportada básicamente en el comercio, seguido por la agricultura y ganadería, de estas actividades se deriva el ingreso cerca del 65% de la población de la cuenca.

El comercio que se encuentra centrificado en la AMB, está compuesto en su mayoría por microempresas (90%) y medianas empresas (8%). Donde la mayoría de este 90% son empresas dedicadas al comercio, hotelería, restaurantes y

servicios, (Cámara de Comercio de Bucaramanga, 2016).

En la cuenca destacan los cultivos comerciales como maíz, frijol, mora de castilla, durazno, granadilla, ciruela, tomate de árbol, curaba, uchuva, café, maracuyá y guanábana. La ganadería es en un 60% de engorde el cual es vendido en Bucaramanga y Bogotá; el 40% restante es lechero y de consumo local. La ganadería y las actividades relacionadas con la misma, fácilmente recogen el 30% de los empleos rurales que se generan en la cuenca.

Gestión del riesgo:

Evaluación de Amenaza por Movimientos en Masa: El análisis para la zonificación de amenaza por movimientos en masa en la cuenca del río Lebrija Alto, establece que para las zonas con amenaza alta comprende un área del 28%, amenaza media con el 36% y amenaza baja con un 36% del área. En la zonificación de amenaza por movimientos en masa se distribuye en 61.815,18 hectáreas en amenaza alta, 77.182,80 hectáreas en amenaza media y 78.226,99 en amenaza baja.

Evaluación de Amenaza por Inundaciones: Para el área de la cuenca se determinaron 3 grados de amenaza por inundación, donde la amenaza alta se distribuye en un 3% distribuida en las zonas topográficamente bajas con morfologías planas, amenaza media con un 7% donde se determina moderadamente la posibilidad de recurrencia de estos procesos, ya que por características geomorfológicas disminuye considerablemente la presencia de estos eventos y la amenaza baja se presenta en el 90% del área total de la cuenca.

Evaluación de Amenaza por Incendios Forestales: El análisis de la zonificación por incendios forestales para la cuenca objeto de ordenación, establece que para las zonas con amenaza alta comprende un área del 56%, seguido de amenaza media con el 41% y amenaza baja con el 3% del área.

Evaluación de Amenaza por Avenidas Torrenciales: El análisis para la zonificación de amenaza por avenidas torrenciales en la cuenca objeto de ordenación, establece que para las zonas con amenaza alta comprende un área del 12%, amenaza media con el 33% y amenaza baja con un 55% del área.

Actividades Complementarias:

Rutas Veredales: Con el fin de realizar un acompañamiento al proceso de diagnóstico se programaron recorridos de campo por parte del Equipo de participación en los cuales mediante un encuentro personalizado con los habitantes de los municipios que conforman la cuenca se recolectó información que diera cuenta de cómo los actores sociales perciben sus entornos e identifican las problemáticas y potencialidades que en ellos existen.

Espacios de Socialización Participativa del Diagnóstico: Su objetivo principal es el de realizar un diagnóstico participativo con miembros de la comunidad de la cuenca para recopilar información sobre coberturas y usos del suelo, aspectos hidrológicos relacionados con el consumo y la relación con los recursos hídricos, el sistema social, cultural y económico.

Análisis situacional: El conflicto por uso, identifica los suelos que presentan usos actuales inadecuados, totalmente contrarios a la capacidad de uso del mismo sobrepasando la capacidad de soporte del medio natural en un grado severo. De acuerdo al análisis los resultados indican que el 7.81 % (16.969,53 ha) se encuentra sujeta a un conflicto severo por sobreutilización del suelo, el cual corresponde a laderas de altas pendientes sujetas a deforestación y sobrepastoreo.

En cuanto al conflicto del recurso hídrico se presenta que el 55 % de la cuenca presenta un conflicto alto para la época crítica y 45 % en conflicto medio, siendo el sector de mayor conflicto al subcuenca de río de oro.

Finalmente, el conflicto por pérdida de coberturas vegetales, encontramos que en las zonas altas de la cuenca (Municipios de Matanza y California) en alturas desde los 1900 hasta los 2400 msnm en lo que se conoce como bosque Andino se encuentran áreas muy fragmentadas con cultivos y potreros. Sin embargo, en algunas áreas se presentan sistemas boscosos importantes asociados a las corrientes de agua y que cumplen una muy importante función como reguladores de este vital recurso, pero que en el largo plazo podrían estar amenazados por la expansión de las fronteras agrícolas en estas zonas. En general la cobertura actual de la tierra en esta zona de la cuenca se corresponde principalmente con un mosaico de relictos de bosque con vegetación secundaria baja y cultivos (municipio

de Matanza), así como Bosques Andinos fragmentados con pastos y cultivos en el municipio de California.

En esta zona baja de la cuenca se encuentra vegetación propia del bosque seco tropical y bosque húmedo tropical en el rango de los 700 a 1300 msnm. En el área de bosque húmedo del municipio de Rionegro, se observan áreas fragmentadas con cultivos y pastizales que contrastan con áreas en recuperación, las cuales son producto del abandono por la disminución de presiones antrópicas. De igual forma, es de resaltar la notoria conexión entre estas áreas de “rastrajo” y los fragmentos de bosque existentes, lo que permite observar una cobertura de la tierra no tan deteriorada.

En las áreas de bosque seco tropical se registra un paisaje bastante deteriorado producto de una fuerte presión antrópica la cual está dirigida principalmente a la expansión y establecimiento de zonas de ganadería (municipio de Girón, vereda de Acapulco) y de cultivos de tabaco (*Nicotiana tabacum*), piña (*Ananas comosus*) y cítricos (*Citrus sp*) entre otros (municipio de Girón, veredas Chocoita y Chocoa). Por otro lado, el bosque seco tropical es un ecosistema reconocido por altos niveles de endemismo y especiación; con aproximadamente 40 géneros de Angiospermas y Gimnospermas de distribución restringida en este tipo de bosque (IAVH, 1998). Sin embargo, también es uno de los bosques tropicales más amenazados de Colombia, y a nivel mundial se estima que su representación actual es de menos del 10% de la cobertura original (Pizano y García, 2014; Banda, et al., 2016).

Síntesis ambiental: Como resultado del análisis de la caracterización funcional y análisis situacional, se identificaron Veinticinco (25) condiciones de limitantes / conflictos, estableciendo finalmente las siguientes áreas críticas de la cuenca hidrográfica; sobre los cuales se trabajó la fase de prospectiva:

- Falta de capacitación a la comunidad para la separación en fuente y segregación de residuos.
- Ineficientes sistemas de control ambiental a la industria.
- Falta de control por parte de la entidad ambiental (exigencia normativa.
- Descargas directas de agentes contaminantes químicos en las fuentes hídricas en zona de extracción de minerales preciosos.

6. RESULTADOS DE LA FASE DE PROSPECTIVA AMBIENTAL Y ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

La fase de prospectiva y zonificación tiene como finalidad diseñar los escenarios futuros del uso coordinado y sostenible del suelo, de la flora y de la fauna presente en la cuenca, y se definirá en un horizonte no menor a diez años el modelo de ordenación de la cuenca, con base en el cual se formulará el Plan de ordenación y manejo correspondiente. (MADS, 2014).

6.1. Construcción y análisis de escenarios tendenciales

Para la elaboración de los escenarios prospectivos de la cuenca del río Cáchira Sur se tomaron como base los indicadores de línea base planteados en el diagnóstico y priorizados en la síntesis ambiental según lo establecido en la “**GUÍA TÉCNICA PARA LA FORMULACIÓN DE LOS PLANES DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS POMCAS**” (2014), donde además se enuncia que estos escenarios deben ser tanto cualitativos como cuantitativos.

6.2. Construcción y análisis de escenarios deseados:

Hacen parte de la ordenación de la cuenca y de acuerdo con la Guía técnica, corresponden a las propuestas de los diferentes actores clave que integran los espacios de participación definidos para la formulación del plan en la estrategia de participación, son la expresión de la visión particular del territorio, evidenciando sus necesidades e intereses en el desarrollo futuro de la cuenca.

6.3. Construcción y análisis de escenarios apuesta / zonificación ambiental.

Según la Guía Técnica POMCAS 2014 expedida por el MADS, el escenario apuesta está representado en la zonificación ambiental que establece las diferentes unidades homogéneas del territorio, las categorías de uso y manejo para cada una de ellas e incluye las condiciones de amenaza identificadas y es el resultado de un primer ejercicio de la aplicación de la metodología para la zonificación ambiental en el que se tienen en cuenta los aportes de los actores clave.

La zonificación ambiental busca la conservación y protección de la diversidad biológica, para así garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales, así como la permanencia del medio natural al interior de la cuenca, asegurando de esta manera la sostenibilidad del recurso hídrico, mediante una gestión y un uso eficiente y eficaz, articulados al 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.

6.4. Actividades complementarias

En el proceso de planeación del ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas la participación de la comunidad tiene un carácter transversal, debido a que permite que los procesos de cada una de las fases del POMCA involucren a todos los actores de la cuenca y además representa el marco de actuación de la Corporación con el conjunto de partes interesadas en la formulación de la Cuenca. Esto es la construcción de una política pública, donde la participación, está orientada al logro de acuerdos consensados entre los actores involucrados en la cuenca, con el fin de lograr la construcción de planes de ordenamiento y manejo de la cuenca hidrográfica POMCA del Río Cáchira sur.

Espacios de Socialización Participativos y Construcción de Escenarios.

Teniendo en cuenta la importancia de la retroalimentación de la información encontrada tanto en la revisión de fuentes secundarias como en la consecución de la misma con fuentes primarias, se pensó un espacio metodológicamente diseñado para socializar, compartir y generar retroalimentación entre la consultoría, la autoridad ambiental y los diferentes actores involucrados en el proceso, teniendo como objetivos fundamentales en la construcción de los escenarios que dieran cuenta del estado en cual se encuentra la cuenca desde un puntos de vista, adverso, en donde la falta de conciencia ambiental puede llevar al deterioro de los recursos de la región, y un punto de vista favorable que le permitiera a la comunidad enfocarse en cómo se quiere ver a la cuenca en un futuro y de esta forma construir de manera conjunta un escenario deseado de la misma.



Grafica 2. Espacios de participación

ESPACIOS DE PARTICIPACIÓN			
NÚCLEO	MUNICIPIOS CONVOCADOS	FECHA	NUMERO DE ASISTENTES
Bucaramanga	Bucaramanga, Girón, Lebrija, Piedecuesta, Floridablanca, Tona.	17 de julio de 2017	32
Surata	Surata, Matanza, California; Vetas, Charta	18 de julio de 2017	23
Bucaramanga	Consejo de Cuenca	19 de julio de 2017	23
Bucaramanga	Consejo de Cuenca, Girón Bucaramanga, y CDMB	31 de julio de 2017	12
Lebrija	Lebrija	09 de agosto de 2017	12

Fuente: U.T. Pomca rio Lebrija Alto 2015.

7. RESULTADO Y DESARROLLO DEL COMPONENTE PROGRAMATICO DEL POMCA.

Una vez concluidas las fases de aprestamiento, diagnóstico, prospectiva y zonificación ambiental, la etapa de formulación contiene un conjunto de programas mediante los cuales se busca materializar la visión de futuro deseado. En este punto del estudio se incluyen, entre otros temas, los objetivos, programas, proyectos, actividades, cronogramas de ejecución, responsables, y tiempo de ejecución de las inversiones en el corto, mediano y largo plazo que deben realizar las diferentes entidades del orden nacional, regional y local.

7.1. Componente programático

Conforme a la guía técnica, alcances del POMCA Río Alto Lebrija y la serie “manual Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación



de proyectos y programas” el componente programático se construyó usando la herramienta de la planificación estratégica Enfoque Marco Lógico.

El componente programático del POMCA de la Cuenca del Río Alto Lebrija fue constituida con base en la información definida en el desarrollo de las fases de aprestamiento, diagnóstico, prospectiva y zonificación y formulación, en las cuales se estableció, el estado actual del territorio en términos biofísico, socioeconómico y cultural, político administrativo, funcional y de gestión del riesgo.

7.2. Definición de líneas estratégicas

Las líneas estratégicas son agrupaciones de objetivos estratégicos o combinaciones verticales de objetivos. Consisten básicamente en grandes conceptos estratégicos en los que se pretende que se centre el desarrollo de los planes y programas, y por lo tanto guían en gran medida todas las acciones a realizar dentro de la planeación estratégica del POMCA.

Tabla 8. Líneas estratégicas programas y proyectos definidos para el POMCA

Líneas estratégicas	Programas	Proyectos
Planificación ambiental en la gestión territorial (PAGT)	Ordenamiento territorial	Armonización de los instrumentos de planificación con el POMCA
		Desarrollo y promoción de evaluaciones estratégicas y de determinantes ambientales para el ordenamiento territorial y regional
Gestión integral del recurso hídrico (GIRH)	Control de la calidad del recurso hídrico	Ampliación de la red de monitoreo de calidad de agua, e hidrológica
	Control sanitario	Plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR)
		Planes de gestión integral de los residuos sólidos (PGIRS)
Uso eficiente del agua	Plantas de tratamiento de agua potable (PTAP)	
Protección, conservación y uso sostenible de la biodiversidad,	Conservación y manejo de	Apoyo para el uso eficiente y ahorro de agua en la Cuenca del Río Cáchira Sur
		Monitoreo participativo de los procesos de restauración ecológica implementados en la cuenca



Líneas estratégicas	Programas	Proyectos
ecosistemas estratégicos y áreas protegidas. (PCUSB)	ecosistemas estratégicos	Conservación de ecosistemas estratégicos principalmente nacedores y cuencas abastecedoras de acueducto
		Restauración de áreas en conflicto por pérdida de cobertura en ecosistemas estratégicos
Conservación y uso sostenible de los suelos (CUSS)	Conservación y uso sostenible de los suelos	Capacitación en técnicas de producción agrícola que reduzcan los procesos erosivos, de compactación y degradación de los suelos
		Identificación de las zonas erosionadas por actividades antrópicas que requieran o ameriten restauración.
Fortalecimiento de los procesos productivos sostenibles (FPPS)	Desarrollo socioeconómico y ambiental	Apoyo al fomento de actividades de turismo sostenible en el área de la cuenca.
		Apoyo u orientación a los procesos agroecológicos del territorio de la cuenca
		Fomento a los negocios verdes sostenibles
Gestión del riesgo y de una estrategia regional para la mitigación y adaptación al cambio climático. (GRMCC)	Conocimiento del riesgo	Estudios detallados de amenaza vulnerabilidad y riesgo en zonas en condición de riesgo alta, a eventos amenazantes, avenidas torrenciales e inundaciones.
		Implementación de una red de monitoreo climatológica y Limnimétrica en la cuenca del Río Cáchira sur
	Reducción del riesgo	Gestión de riesgo participativo basado en la comunidad
		Desarrollo de un sistema de alerta temprana para las zonas de amenaza alta por avenidas torrenciales e inundaciones
Adaptación al cambio climático	Adaptación a los efectos del cambio climático	
Educación ambiental para la conservación, preservación y sostenibilidad de la cuenca, desde la comunicación, reconocimiento del patrimonio	Participación social ambiental	Promoción de la cultura ambiental para la conservación y protección de la cuenca del Río Cáchira sur
		Implementación de estrategias que promuevan la participación social ambiental



Líneas estratégicas	Programas	Proyectos
natural y liderazgos sociales (EACPSCL)		integral para el cuidado y protección de la cuenca

Fuente: U.T. Pomca rio Lebrija Alto 2015

7.3. Componente programático de gestión del riesgo.

El componente programático de gestión de riesgo en el POMCA, contiene los objetivos, alcances, estrategias y programas, proyectos, actividades, metas e indicadores, cronogramas, fuentes de financiación, mecanismos e instrumentos de seguimiento y evaluación, así como los responsables de la ejecución de las actividades allí contenidas, especificando las inversiones en el corto, mediano y largo plazo, para construcción de conocimiento, para la reducción del riesgo y para la recuperación ambiental de las áreas afectadas por eventos amenazantes. En consonancia con:

- Los objetivos del POMCA y la articulación con otros instrumentos de planificación.
- La articulación entre el ordenamiento ambiental y el ordenamiento territorial.
- La gestión del riesgo del desastre y la gestión del cambio climático.
- La zonificación de amenazas.
- Las competencias de las entidades en el tema de riesgo.

El contenido de la gestión de riesgo en la fase de formulación depende exclusivamente del alcance de la amenaza como determinante ambiental de acuerdo con el nivel de información alcanzada en la fase de diagnóstico, a los acuerdos realizados para la definición del escenario apuesta y a las competencias que le confiere el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastre a las entidades públicas, privadas y la comunidad en general. (Ministerio de Ambiente, 2014)

En el desarrollo del componente programático de la gestión del riesgo, se usó la metodología del marco lógico, el cual permitió la identificación de problemas frente a este componente con sus causas y efectos, a su vez la identificación de los objetivos, por medio de la línea estratégica Gestión integral del riesgo de desastres y adaptación para el cambio climático, que obedece al objetivo, “Disminución de la vulnerabilidad frente a los desastres y la intervención antrópica”, con la anterior

información se formulan programas y proyectos para dar solución y alcance al macro problema y su objetivo

7.4. Estructura administrativa y financiera del POMCA.

El Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del río Alto Lebrija no se reduce a una visión conservacionista de los recursos naturales disponibles, sino que se presenta como una herramienta fundamental para la mejora de las condiciones de vida de quienes se relacionan en la misma, promoviendo la sostenibilidad social, ambiental y económica del territorio.

Por ello el desarrollo sostenible de la cuenca, requiere de la acción articulada de numerosos actores de los sectores público, privado y especialmente del denominado tercer sector, para lo cual se piensa en un modelo administrativo y financiero eficaz, contando así con los recursos previstos en la normatividad (Decreto 1640 de 2012 y 1076 de 2015) para la ejecución de los POMCA.

Las fuentes de financiación de los recursos son las siguientes:

Además de los recursos de lo establecido en el Decreto 1640 de 2012, Artículo 41, la ejecución del POMCA, dispondrá de recursos de las siguientes fuentes:

1. Recursos provenientes de CDMB.
2. Las tasas retributivas por vertimientos a los cuerpos de agua.
3. Las tasas por utilización de aguas.
4. Las transferencias del sector eléctrico.
5. Multas por sobreutilización del recurso hídrico
6. Multas por daños ambientales.
7. Tasa proveniente del pago de impuestos prediales.

Otras fuentes de ingresos pueden ser:

8. El convenio o contrato plan a que se refiere la Ley 1450 de 2011 en su artículo 8° para ejecución de proyectos estratégicos. Para facilitar la concurrencia del nivel nacional y con el objeto de avanzar en descontaminación de aguas, recuperación y recarga de acuíferos esta figura es viable en la ejecución del POMCA



9. Los previstos en materia ambiental en el plan nacional de desarrollo vigente, en relación con los planes para el manejo empresarial de los servicios de agua y saneamiento.
10. Para la prevención y mitigación de los efectos de cambio climático y de las amenazas naturales, el POMCA podrá disponer de recursos de cofinanciación de las subcuentas de conocimiento y manejo de los fondos territoriales de gestión del riesgo de desastres.
11. Los provenientes del Sistema General de Regalías, los provenientes del Fondo de Compensación Ambiental, los provenientes del Fondo Nacional Ambiental (FONAM), los provenientes del Fondo de Adaptación, los provenientes de los Fondos que para tal efecto reglamente el gobierno nacional, los provenientes de cualquier otra fuente financiera y económica que la autoridad ambiental competente, identifique y deba ser ejecutada por parte de las personas naturales y/o jurídicas que tengan asiento en la cuenca hidrográfica, los provenientes de donaciones, entre otros.

7.5. Actividades complementarias

Teniendo en cuenta los requerimientos de la Guía Técnica del MADS, para esta fase se define realizar cinco (5) espacios de participación donde no solo se dará a conocer la fase a los diferentes actores de la cuenca, sino que, además, se recibirán aportes para la consolidación de la misma.

Grafica 3. Municipios Convocados Espacios de Participacion

NÚCLEO	MUNICIPIOS CONVOCADOS	FECHA
Piedecuesta	Piedecuesta	14 de agosto
Tona	Tona	16 de agosto
Lebrija	Lebrija	17 de agosto
Playón	Playón y Rionegro	17 de agosto
Consejo de cuenca		17 de agosto

7.6. Programa de seguimiento y evaluación del POMCA

El diseño de este programa busca definir el marco de planeamiento, para llevar de manera ordenada el monitoreo de las metas asociadas a cantidad, calidad y tiempo de los programas y finalmente, favorecer la transparencia y la accesibilidad a la información por parte de los diferentes actores de la cuenca, como insumo para el

seguimiento a la efectividad y la eficiencia de los proyectos y programas definidos en el componente programático.

En el Diseño del Programa de Seguimiento y evaluación, se tuvo como consideración conceptual que: “La gobernanza involucra al Estado, a la sociedad civil y al sector privado en la resolución de los problemas identificados en el ámbito de sus competencias. Los principios sobre los que el paradigma de la gobernanza se soporta, son la coherencia, la coordinación, la cooperación y la participación, la transparencia y la rendición de cuentas.” (CEPAL, 2015).

Reglas de procedimiento: De acuerdo con la guía técnica para la ordenación y manejo de cuencas, en este primer aspecto se describe cómo se realizará el seguimiento y evaluación del POMCA. En él se incluyen: los métodos de identificación y recopilación de datos, de análisis de datos, mecanismos e instrumentos de seguimiento y evaluación y medios de verificación. El procedimiento a seguir contempla:

- Realizar la verificación anual de avances físicos de los proyectos y de ejecución de inversiones previstas dentro de cada periodo anual, utilizando como unidad de análisis la cuenca, subcuenca, municipio o vereda, según el caso.
- Efectuar seguimiento a las acciones de coordinación para poner en marcha las acciones administrativas, acuerdos, roles y responsabilidades frente a la implementación de las estrategias, programas y proyectos del POMCA.
- Retroalimentar a los involucrados, con los resultados que se obtengan del proceso de seguimiento y evaluación.
- Definir acciones correctivas a problemas que afecten la ejecución por proyecto, para ajustar su ejecución.
- Evaluar el avance hacia modelo ambiental de la cuenca, de manera quinquenal.
- Lo anterior se realizará a través de:
 - Informes anuales de implementación, que incluya los indicadores de gestión evaluados.
 - Informe semestral de seguimiento a la incorporación de determinantes ambientales, por parte de las Administraciones municipales.

- Actas de trabajo con grupos focales, de acuerdo con los proyectos y actividades definidas para cada uno de ellos.
- Informes quinquenales de implementación, que incluya los indicadores de impacto.

Para lo anterior se utilizarán los siguientes métodos de Análisis de datos:

- Comparación anual de datos, respecto a la línea base del diagnóstico, para los indicadores de producto y de impacto.
- Comparación cartográfica, respecto a la línea base de diagnóstico, que permita evidenciar el avance hacia el modelo definido en la Zonificación Ambiental.

Como parte del procedimiento se establecen los mecanismos e instrumentos de seguimiento y evaluación con periodicidad entre anual y semestral:

Tabla 9. Mecanismos e instrumentos de seguimiento y evaluación.

Mecanismos e instrumentos de seguimiento y evaluación	Tipo	Periodicidad	Involucrados
Evaluaciones cualitativas	Internas de la corporación	Semestral	Grupo POMCAS
Evaluaciones formales cuantitativas	Internas de la corporación	Anual	Coordinadores de grupo de CDMB involucrados en la implementación del POMCA
Recolección y análisis de datos cuantitativos	Internas de la corporación	Semestral	Administraciones municipales Organizaciones gremiales Subdirección de Planeación de cada corporación
Evaluación de actividades grupales	Talleres externos de Evaluación y seguimiento	Anual	Mesas locales y Consejo de cuenca

Fuente: UT POMCA Río Lebrija Alto 2015.

Medios de verificación: Para este procedimiento, se utilizarán los siguientes medios de verificación, según apliquen para cada proyecto:

- Acto Administrativo de aprobación del POMCA
- Notificación de determinantes ambientales a las once Administraciones municipales de la cuenca.

- Actas, memorias y listas de asistencia de talleres y mesas de trabajo
- Medios audiovisuales de registro
- Informes de seguimiento al plan de acción de la corporación
- Informe de medición de los indicadores
- Soportes de ejecución presupuestal para las inversiones previstas en los programas y proyectos
- Conceptos y actos administrativos de control y vigilancia a licencias, permisos y usos de recursos naturales

Estructura para su desarrollo: El proceso de seguimiento y evaluación requiere una sinergia entre los funcionarios de las corporaciones a cargo del POMCA con las administraciones municipales y departamentales, el Consejo de Cuenca, los actores clave y otros interesados. Para ello es necesario que cada uno cumpla unas funciones dentro de la estructura:

- Coordinación técnica

Este rol le corresponde al Coordinador General de POMCAS de cada corporación, el cual tendrá apoyos profesionales que se encargaran de la elaboración de los informes de seguimiento y evaluación bajo su supervisión. De igual manera, contara con el apoyo de otras oficinas dentro de la corporación que puedan aportar.

- Coordinación Interinstitucional

Corresponde a los miembros de la Coordinación Técnica del POMCA, los contratistas de los proyectos definidos en el POMCA, gremios productivos, empresas prestadoras de servicios públicos, y entidades territoriales (Alcaldías y Gobernación) principalmente.

- Mesas locales

Son las en ocho Mesas en las cuales se pretende mantener integrados, a los actores relevantes de los 13 municipios de la cuenca, de acuerdo con la implementación de la estrategia de participación definida en la elaboración del Plan.

- Recursos humanos

En cuanto a los recursos humanos que se requieren para el seguimiento y evaluación del POMCA, se establecen siete perfiles con formación profesional y algunos con títulos de postgrado. Por tanto, se proponen los siguientes perfiles profesionales:

Tabla 10. Recursos humanos para el monitoreo y evaluación.

Perfil	# Vacantes	Estudios requeridos para el perfil	Formación
Coordinador	1	Título Profesional en Ingeniería Forestal, Geología, Ingeniería Geológica, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Química, Ingeniero Civil, Administración Ambiental, Biología, Agronomía, Ingeniería Agronómica, o Administración de empresas Agropecuarias. Título de postgrado en áreas relacionadas con las funciones del empleo.	Herramientas Ofimáticas Office, Programas de control y seguimiento, Project.
Profesional en registro y control de proyectos	4	Profesional en Ingeniería Industrial, Ciencias Económicas, Financieras o Administrativas. Administrador Ambiental.	Herramientas Ofimáticas Office. Programas de control y seguimiento, Project.
Profesional Social	4	Sociólogo, Trabajador Social, Antropólogo o Psicólogo Social.	Herramientas Ofimáticas Office.
Profesional en gestión del riesgo	4	Ingeniero Civil, Ingeniero Ambiental, Ingeniero Geólogo o Geólogo.	Herramientas Ofimáticas Office. Programas de control y seguimiento, Project.
Profesional en hidrología	4	Hidrólogo, Ingeniero del recurso hídrico, Ingeniero Civil, Ambiental, Ambiental y Sanitario, Ingeniero Químico con experiencia/conocimiento en Hidrología.	Herramientas Ofimáticas Office. Programas de control y seguimiento, Project.
Profesional en biología	4	Biólogo, Ingeniero Forestal, Ingeniero Biológico, Ecológico, Agrónomo o Agrólogo.	Herramientas Ofimáticas Office. Programas de control y seguimiento, Project.
Profesional en SIG	4	Profesional en ciencias naturales, cartografía, geografía o ingeniería catastral y geodesta, civil, topografía, geógrafo.	Herramienta SIG. Herramientas Ofimáticas Office. Programas de control y seguimiento, Project.

Fuente: UT POMCA Río Lebrija Alto 2015.

Difusión: En este proceso, se busca comunicar:

- Los resultados de la implementación del POMCA
- Las lecciones aprendidas, entendidas éstas como una hipótesis que resulta de una o más evaluaciones sobre algo que funciona bien o no funciona bien, que podría aplicarse a otras situaciones
- Las mejores prácticas, definidas estas como el medio más efectivo y eficiente para realizar algo en una variedad de situaciones. Normalmente resulta de medios comprobados en varias evaluaciones. Con frecuencia las mejores prácticas se estandarizan y pasan a ser los medios aceptados para hacer algo dentro del proceso de implementación del POMCA.

Se contempla desarrollarla en los siguientes niveles:

- Informativo: su objetivo es proveer información al público en general. Se implementará para dar a conocer el avance en las diferentes actividades contempladas en cada proyecto del POMCA. Mediante publicaciones en la página web de CDMB, redes sociales, audiencias de rendición de cuentas de las corporaciones en concordancia con su plan de acción.
- Consultivo: su objetivo es entregar información actualizada con el objetivo de recoger propuestas de retroalimentación por parte de las participantes. Mediante la realización de Mesas locales y Consejos de Cuenca.
- Decisorio: su objetivo es el intercambio de información, la retroalimentación y participación en la toma de decisiones. A través de la realización de mesas de trabajo interinstitucional, con agremiaciones, grupos focales de productores, grupos focales comunitarios.
- Co-gestión: su objetivo es el intercambio de formación, información, conocimiento, respecto a proyectos específicos del POMCA. Mediante la realización de mesas de trabajo, publicación de resultados, convenios, acuerdo de voluntades.
- Presupuesto

Como se establece en la guía técnica para la elaboración de POMCAS, se estructura a este ítem incluyendo las inversiones contempladas en el componente programático para el proyecto de seguimiento y evaluación del POMCA del río alto



lebrija En la tabla se presenta el presupuesto año a año para el seguimiento y evaluación del POMCA.

Tabla 11. Presupuesto para seguimiento y evaluación.

Proyectos	Presupuesto (\$ en miles)									
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Fortalecimiento de capacidades, canales de comunicación y sistemas de información, para la implementación y seguimiento del POMCA.	300.200	150.00	126.200	116.200	216.200	176.200	234.200	116.200	116.200	216.200

Fuente: UT POMCA Río Lebrija Alto 2015.

Indicadores de la fase de seguimiento y evaluación: En el componente programático, se encuentran los indicadores definidos para cada programa, proyecto y actividad, considerando los diferentes niveles sobre los cuales se realizará el registro, procesamiento y presentación de la información necesaria para medir el avance en los diez años previstos para la implementación del POMCA, dentro del proceso de seguimiento y evaluación. Siguiendo lo establecido por la Guía Técnica para la elaboración de los planes de ordenación y manejo de la cuenca, estos son:

- Indicadores de producto: cuantifican los bienes y servicios producidos a partir de una determinada intervención. Este tipo de indicador está orientado a medir los productos o metas de cada uno de los programas del plan, por lo cual se debe definir un indicador de producto por cada meta propuesta.
- Indicadores de gestión: miden el avance en la ejecución de las acciones realizadas durante la etapa de implementación, que son previas para la generación de los productos esperados. Este tipo de indicador está orientado a medir las actividades del proyecto, se debe generar un indicador por actividad.



- Indicadores de impacto: miden los efectos a mediano o largo plazo generados por los productos de un plan, programa o proyecto, sobre la población directamente afectada y/o la efectividad del desarrollo del proyecto, en términos de logro de objetivos económicos, sociales, políticos, culturales y ambientales definidos en los programas y políticas de los planes de desarrollo.

El proceso de medición de los indicadores previstos en el Componente programático, dentro del proceso de Seguimiento y Evaluación tendrá la periodicidad que se presenta a continuación, de acuerdo con lo cual se llevará a cabo la difusión de los mismos.

Tabla 12. Indicadores en la fase de evaluación y seguimiento.

Indicadores	Periodicidad de Evaluación
Indicador de Gestión	Anual
Indicador de Producto	Anual
Indicador de Impacto	Quinquenal

Fuente: UT POMCA Río Lebrija Alto 2015.

El seguimiento y evaluación de los indicadores de impacto, se realizará cada cinco años, teniendo en cuenta que la formulación del POMCA del río Alto Lebrija, tiene como finalización del mediano plazo el año cinco y del largo plazo el año diez.