FORMULACIÓN

POMCA

RÍO PIEDRAS - RÍO MANZANARES Y OTROS DIRECTOS AL CARIBE

Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica



FASE DE APRESTAMIENTO
DOCUMENTO GENERAL

VOL. 1. PLAN DE TRABAJO

MINAMBIENTE

MINHACIENDA

TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

POMCA MAGDALENA AMBIENTAL

CORPAMAG

Fondo Adaptación

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN 1
1. OBJETIVOS 4
1.1. Objetivo General 4
1.2. Objetivos Específicos 4
2. APORTES DE LOS ACTORES A LA CONSTRUCCIÓN DEL PLAN DE TRABAJO 5
3. ESQUEMA DE TRABAJO 7
4. AUDITORÍAS VISIBLES 27
4.1. FOROS CON LA COMUNIDAD 27
4.1.1. Primer foro de Auditoría Visible (AV) 27
4.1.2. Foro intermedio de Auditoría Visible 27
4.1.3. Foro final de Auditoría Visible 28
4.2. SONDEO DE SATISFACCIÓN CIUDADANA 28
5. CRONOGRAMA 29
6. RECURSOS 30
6.1. HUMANOS 30
6.2. Infraestructura 30
6.3. Transporte 31
6.4. Software 31
7. CANALES DE COMUNICACIÓN 32
ANEXO 1. CRONOGRAMA GENERAL POMCA RÍO PIEDRAS – RÍO MANZANARES Y OTROS DIRECTOS AL CARIBE 33

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1.1. Mapa de procesos para la Formulación, Ejecución y Seguimiento de Planes de Ordenación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas 2

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 2.1. Aportes de los actores a la construcción del Plan de Trabajo 5

Tabla 3.1. Componentes, Actividades y Productos para la fase de Aprestamiento de la Elaboración del POMCA de la Cuenca del río Piedras – río Manzanares y otros directos al Caribe..... 7

Tabla 3.2. Componentes, Actividades y Productos para la fase de Diagnóstico de la Elaboración del POMCA de la Cuenca del río Piedras – río Manzanares y otros directos al Caribe..... 9

Tabla 3.3. Componentes, Actividades y Productos para la fase de Prospectiva y Zonificación Ambiental de la Elaboración del POMCA de la Cuenca del río Piedras – río Manzanares y otros directos al Caribe 22

Tabla 3.4. Componentes, Actividades y Productos para la fase de Formulación de la Elaboración del POMCA de la Cuenca del río Piedras – río Manzanares y otros directos al Caribe..... 24

Tabla 5.1. Cronograma general para la elaboración del POMCA..... 29

Tabla 6.1. Equipo Técnico requerido para el POMCA 30

Tabla 7.1. Datos de contacto del consorcio..... 32

Tabla 7.2. Datos Responsables de la formulación del pomca 32

INTRODUCCIÓN

Una cuenca hidrográfica es más que un cuerpo de agua y el conjunto de elementos físicos que se encuentran alrededor de él; como un sistema, la cuenca corresponde a un territorio con un comportamiento en los cuales se manifiesta la incesante interacción de factores físico-bióticos, socioeconómicos, culturales y político-administrativos, que confluyen en escenarios que definen el desarrollo y la sostenibilidad ambiental que puede ser generada en la cuenca, según la oferta y demanda de bienes y servicios ambientales.

Fruto de estas interacciones complejas de por sí, pueden presentarse conflictos socioambientales originados por la disimilitud en los intereses de los actores presentes en la Cuenca; conflictos que producen el deterioro de la capacidad para ofrecer bienes y servicios ambientales y, de ahí, de la calidad de vida de la población que vive y se desarrolla en el territorio. Una de las opciones para afrontar este detrimento es el uso de herramientas de planificación ambiental territorial, que permitan determinar bajo un enfoque integrado las acciones que llevarán a un uso coordinado y equilibrado de los recursos naturales, en una forma integral, oportuna y eficiente.

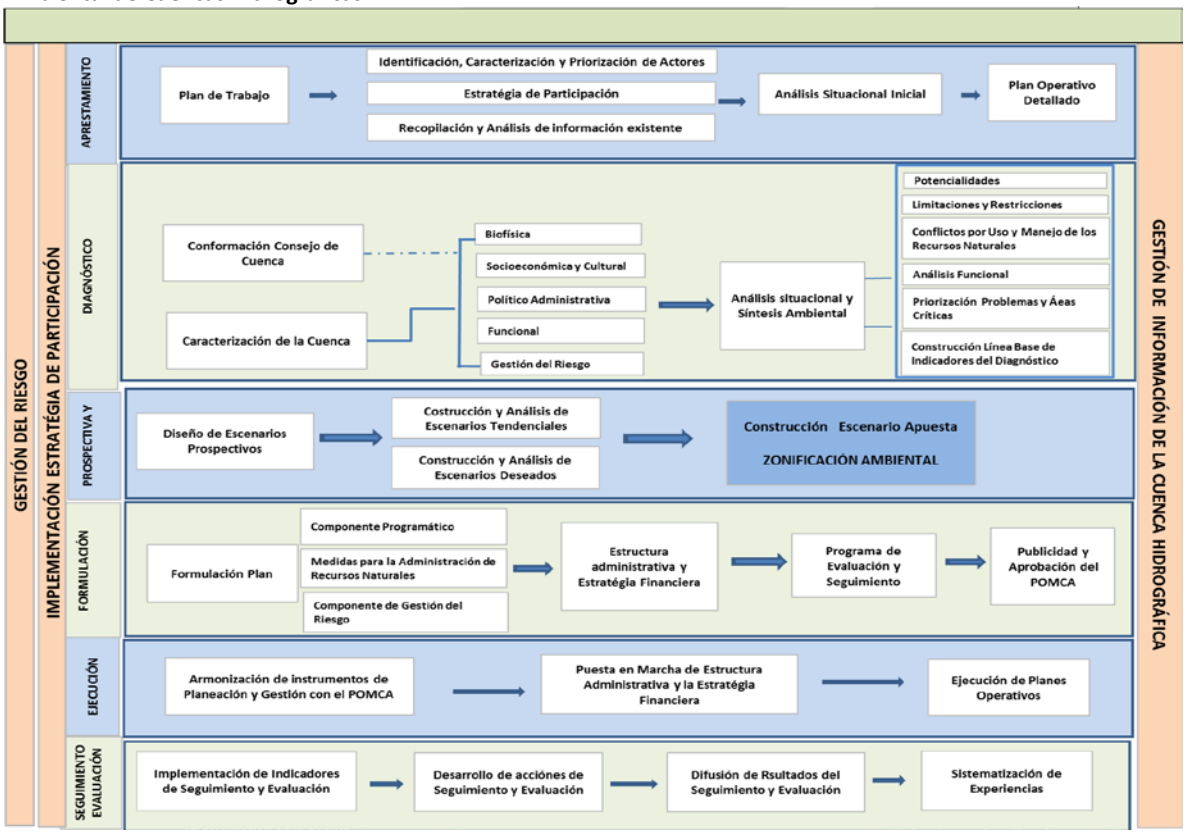
En este contexto, aparece el Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas – POMCA como una herramienta de gestión integral territorial, construida de forma participativa y con un enfoque contingente con los actores presentes en el territorio. El POMCA se encuentra reglamentado para el territorio colombiano por el Decreto 1640 de 2012, y sus componentes técnicos definidos por la Guía Técnica para la Formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (2014) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, adoptada mediante Resolución 1907 de 2013

La gestión integral del recurso hídrico, la conservación de los recursos naturales y la apropiación y protección del patrimonio ambiental por parte de los habitantes del territorio, se convierten en pilares para garantizar no sólo la sostenibilidad ambiental de la Cuenca, sino también la calidad de vida de los mismos pobladores. Bajo este argumento y otros pilares establecidos por el POMCA, el departamento del Magdalena ubicado en la Costa Norte colombiana hace uso de esta herramienta para ordenar la Cuenca del río Piedras – río Manzanares y otros directos al Caribe, la cual cuenta con un área aproximada de 93.944 hectáreas y se considera como un elemento estratégico para la sostenibilidad ambiental a nivel local y regional. Los mecanismos de gestión empleados en el manejo y ordenamiento de la cuenca deben atender a los lineamientos especificados en la Guía Técnica del MADS tal como se observa en la Figura 1.1.

En cumplimiento a lo establecido por la Guía técnica, la Fase de Aprestamiento demanda la elaboración de un Plan de Trabajo que refleje los objetivos, actividades, productos, medios logísticos y cronograma para la formulación del POMCA en la cuenca objeto de ordenación. Este plan, siendo el tema central del presente documento, se convierte en una herramienta básica para orientar el

desarrollo del proceso, permitiendo cumplir de manera oportuna con las actividades y productos requeridos en cada fase.

Figura 1.1. Mapa de procesos para la Formulación, Ejecución y Seguimiento de Planes de Ordenación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas



Fuente: MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Guía Técnica para la Formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas. Bogotá, D.C.: El Ministerio. 2014. p. 31.

La cuenca del río Piedras – río Manzanares y otros directos al Caribe (Código 1501) se ubica en la esquina noroccidental de la Sierra Nevada de Santa Marta, desde la cuchilla de San Lorenzo hasta la línea costera e involucra las áreas aferentes de cinco corrientes independientes: río Piedras (17%), río Manzanares (21%), río Gaira (11%), río Toribio (13%) río Córdoba (12%) y el resto del área (26%) corresponde a otras corrientes menores que drenan directamente al mar Caribe. Esta cuenca cuenta con varias Reservas de la Sociedad Civil y se localiza el Parque Nacional Natural Tayrona, el cual cuenta con un área aproximada de 13.000 hectáreas. De esta Cuenca hacen parte los municipios de Santa Marta (81%) y Ciénaga (19%), en el Departamento de Magdalena.

Bajo los términos del Decreto 1729 de 2002 y con el fin de garantizar la sostenibilidad en la prestación del servicio de acueducto a los municipios beneficiados con el Plan Departamental de Aguas 2005-2015, CORPAMAG declaró previamente en ordenación 4 corrientes pertenecientes a esta cuenca, de la siguiente manera: río Piedras, mediante Resolución 0003 de 29 de abril de 2011; río Manzanares, mediante Resolución 1013 del 22 de junio 2010; río Gaira, mediante Resolución 1014

del 22 de junio 2010 y río Córdoba, mediante Resolución 0656 del 3 de mayo 2010. Estos POMCA se formularon mediante Convenio de Cooperación con la Universidad de Cartagena, y se realizaron a escala 1:75000.

De acuerdo con información recopilada por CORPAMAG, la Cuenca presenta una oferta hídrica media; sin embargo, el uso no controlado del recurso y la fuerte presión existente por las actividades económicas de las poblaciones que albergan los municipios de Santa Marta y Ciénaga, han conllevado a la generación de problemas por desabastecimiento de agua en época de sequía, situación que se agudiza en los meses de febrero, marzo y abril, afectando tanto a la población como a las actividades productivas. Adicionalmente, en el documento "Reconstrucción de los efectos ambientales generados por la ola invernal 2010-2011 en el Departamento del Magdalena: Elementos para la reflexión sobre la ocupación del Territorio", se establece que en el área urbana de Santa Marta la afectación por inundación fue de 30 hectáreas de superficie y afectó a una población cercana a 22.930 habitantes.

Cabe resaltar que la cuenca presenta una alta susceptibilidad a incendios forestales, debido a la conjugación de factores como el tipo de vegetación existente (bosque seco tropical) y el desarrollo de actividades agropecuarias. Según datos de la Corporación, recientemente se han registrado varios eventos sobre este respecto al interior de la cuenca y que han afectado asentamientos humanos y cultivos, ocasionando la pérdida de considerables áreas de importancia ecológica.

Igualmente, se han identificado amenazas por remoción en masa (deslizamientos) en las zonas alta y media de los ríos presentes en la cuenca. Así mismo, se han registrado varios episodios sísmicos recientemente, lo cual ha llamado la atención para ser considerados dentro de las amenazas que podrían afectar el área.

Por último, la elaboración de los POMCA, siguiendo las directrices del Decreto 1640 de 2012, está contenida en el Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR 2013-2027 de CORPAMAG, en la LÍNEA ESTRATÉGICA 2: PLANIFICACIÓN, MANEJO Y USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS Y VALORES NATURALES Y CULTURALES.

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo General

Formular el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Piedras – río Manzanares y otros directos al Caribe (Cód. 1501), localizada en el departamento de Magdalena, 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".

1.2. Objetivos Específicos

- Desarrollar e implementar un modelo de gestión del POMCA, que permita el manejo ordenado y eficiente de la información, el seguimiento y administración del proceso y la constante interrelación entre los criterios técnicos y sociales.
- Vincular permanentemente a los actores estratégicos que influyen en el deterioro o conservación del recurso hídrico dentro del proceso de construcción del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica.
- Incorporar el componente de gestión del riesgo, a partir de la evaluación de amenazas y la configuración de escenarios de riesgo, como un eje central en la definición del uso y ocupación del territorio de la cuenca.
- Realizar la caracterización preliminar de la cuenca objeto de ordenación, mediante la identificación y priorización de los actores clave y el análisis de la información recolectada de forma oral y/o escrita.
- Analizar la dinámica territorial de la cuenca por medio de un diagnóstico situacional que integre la caracterización temática (Biofísica, Socioeconómica y Cultural, Político Administrativa y Funcional) y los aportes de los actores presentes en el territorio.
- Diseñar el modelo de zonificación ambiental de la cuenca, a través del análisis de las tendencias y potencialidades del territorio y sus escenarios asociados.
- Proponer el componente programático, estructura (administrativa y financiera), seguimiento y evaluación del POMCA, atendiendo a las necesidades de la cuenca dentro del contexto de sostenibilidad ambiental

2. APORTES DE LOS ACTORES A LA CONSTRUCCIÓN DEL PLAN DE TRABAJO

Dentro de las actividades ejecutadas en la fase de Aprestamiento, las Mesas Zonales de Trabajo permitieron no solo la construcción del Análisis Situacional Inicial para la Cuenca de los ríos Piedras, Manzanares y otros directos al Caribe, sino que a través de estos espacios el Consorcio tuvo oportunidad de presentar su esquema de trabajo para cada una de las fase de la Formulación del POMCA y recibir la retroalimentación de parte de los actores de la comunidad acerca de sus principales preocupaciones e intereses frente a la Cuenca.

En la Tabla 2.1 se resumen las conclusiones que arrojó esa retroalimentación para esta Cuenca.

Tabla 2.1. Aportes de los actores a la construcción del Plan de Trabajo

COMPONENTE	SITUACIÓN PROBLÉMICA
Geología e Hidrogeología	❖ Los actores sociales no se refirieron de manera concreta a los aspectos de geología e hidrogeología de la cuenca en ordenación.
Geomorfología	❖ Pese a que la geomorfología de las cuencas no fue mencionada en los talleres de manera técnica, los actores sociales sí reconocen la importancia de fenómenos como deslizamientos, movimientos en masa y avenidas torrenciales, eventos que son muy comunes en las zonas que habitan.
Hidrología	❖ Los actores sociales mantienen un conflicto con METROAGUA debido a que distribuye de manera inequitativa el recurso, y genera contaminación por vertimiento de lixiviados y aguas residuales (cuencas de los ríos Piedras, Gaira y Toribío). ❖ Ausencia de control en la ronda hidráulica (conexiones, invasiones fraudulentas, etc.) son fuente permanente de conflicto en la zona.
Calidad de agua	❖ Los asistentes a las mesas zonales de trabajo manifiestan su inconformismo sobre temas de saneamiento básico; por ejemplo, el vertido directo de aguas residuales domésticas por parte de Metroagua a los ríos Gaira y Manzanares, o el vertido de residuos sólidos a los cauces en sectores como Cordobita. ❖ Asimismo, el uso de agroquímicos para actividades agroindustriales, como el sector bananero, aporta contaminación a las quebradas de la Cuenca
Capacidad de uso del suelo	❖ En algunas zonas de la cuenca se produce mango en grandes extensiones y como monocultivo (Bonda), la zona presenta fuertes limitantes para la producción debido a las condiciones biofísicas del relieve.
Flora, Fauna y Biodiversidad	❖ Los actores sociales reconocen la fragilidad de los recursos flora y fauna de las cuencas en ordenación, entre otros factores por: Fumigación con glifosato destruye especies de flora y fauna, tala indiscriminada de bosques produce desplazamiento de especies, caza de animales en vía de extinción.
Cobertura del suelo	❖ En algunas zonas de la cuenca se produce mango en grandes extensiones y como monocultivo (Bonda), la zona presenta fuertes limitantes para la producción debido a las condiciones biofísicas del relieve.
Riesgos	❖ Se reportan en los talleres incendios e inundaciones periódicas, así como aumento de las sequias por el fenómeno del niño.
Aspectos socioculturales	❖ La sequía de los ríos de la cuenca, ha debilitado la eficiente prestación del servicio de agua en Santa Marta y Cienaga, lo que ha traido protestas, cierre de vías y disturbios por parte, principalmente de los barrios mas vulnerables y a los cuales el agua no llega.

	❖ Actualmente hay muchos asentamientos de invasión, algunos al lado de los ríos que perjudican el ecosistema, incluso, hay algunos en parques públicos ❖ La mala calidad y alto costo de la prestación de los servicios públicos domiciliarios, por la mala estratificación socioeconómica. ❖ Proyectos de inversión que no tienen dolientes, no parten de las necesidades reales de la comunidad, no se socializan, no se conciertan y su ejecución queda a medias (Ciénaga).
Aspectos económicos	❖ Se presentan comentarios recurrentes de los actores participantes en las mesas zonales de trabajo acerca del impacto que tienen actividades como el cultivo de banano y otros, que ocasionan la tala y deforestación en algunas zonas, así como la contaminación ambiental. ❖ De igual manera la comunidad es consciente y así lo ha manifestado durante varios años de las implicaciones que les ha traído el impulso de la cadena del carbón al equilibrio socioeconómico y ambiental de la zona

Estos aportes serán tenidos en cuenta en la definición del Plan Operativo Detallado, así como en la programación específica de las actividades de campo en la fase de Diagnóstico.

3. ESQUEMA DE TRABAJO

Se presenta como un instrumento sistemático mediante el cual se establecen las diferentes actividades y productos…Ver Tabla 3.1, Tabla 3.2, Tabla 3.3 y Tabla 3.4… que se deben generar durante cada fase del proceso de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Piedras – río Manzanares y otros directos al Caribe. Estas actividades y productos estarán conformes con lo establecido en la Guía Metodológica para la Formulación de POMCA del MADS, así como el Anexo de Alcances Técnicos del Contrato.

Tabla 3.1. Componentes, Actividades y Productos para la fase de Aprestamiento de la Elaboración del POMCA de la Cuenca del río Piedras – río Manzanares y otros directos al Caribe

FASE DE APRESTAMIENTO		
COMPONENTE	**ACTIVIDADES**	**PRODUCTOS**
Definición del Plan de Trabajo	❖ Elaboración del Plan de Trabajo definiendo los propósitos, objetivos, actividades, alcances y productos para cada una de las fases del POMCA, mediante una herramienta que los presente de manera sistemática y ordenada.	❖ Documento con el Plan de Trabajo para la formulación del POMCA
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.
Recopilación 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.

FASE DE APRESTAMIENTO		
COMPONENTE	**ACTIVIDADES**	**PRODUCTOS**
Análisis situacional inicial	❖ Identificación preliminar de los problemas, conflictos y potencialidades en la cuenca y su localización. ❖ Revisión del Plan Estratégico de la Macrocuenca	❖ Documento con análisis situacional 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 con la comunidad. ❖ 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, que incluyan cinco (5) cuñas radiales, difundidas en radio comunitaria todos los días durante una semana y 88 paquetes de material divulgativo para la sensibilización de actores.	❖ 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

Tabla 3.2. Componentes, Actividades y Productos para la fase de Diagnóstico de la Elaboración del POMCA de la Cuenca del río Piedras – río Manzanares y otros directos al Caribe

FASE DE DIAGNÓSTICO		
COMPONENTE	**ACTIVIDAD**	**PRODUCTO**
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 recopile 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. ❖ Estimación y espacialización del Índice de aridez para 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 mensual. ❖ Cálculo de balance hídrico de largo plazo (caudal medio anual de largo plazo) para la Cuenca. ❖ Clasificación climática de la Cuenca. ❖ Mapa de zonificación climática, incluyendo los atributos, la identificación y la zonificación. ❖ Estimación y espacialización del Índice de aridez para la Cuenca. ❖ Mapa de índice de aridez. ❖ Salidas cartográficas con la representación espacial de variables

FASE DE DIAGNÓSTICO		
COMPONENTE	**ACTIVIDAD**	**PRODUCTO**
		climáticas (isoyetas, isotermas, evapotranspiración potencial y evapotranspiración real) y balance hídrico de largo plazo en la red de drenaje principal. ❖ 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. ❖ 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.
	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 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.	❖ 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 incluya: ➢ 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 para Unidades Geológicas Superficiales. ➢ Salida cartográfica Geológico – Geomorfológico. ➢ Mapa de Geología para Ingeniería a escala intermedia o de Unidades Geológicas

FASE DE DIAGNÓSTICO		
COMPONENTE	**ACTIVIDAD**	**PRODUCTO**
	❖ Realización de ensayos de laboratorio correspondientes a cada una de las necesidades cartográficas requeridas. ❖ Generación del mapa de UGS el cual contendrá polígonos que representan rocas, depósitos y suelos de superficie. ❖ Clasificación de UGS.	Superficiales –UGS, en escala 1:25.000.
	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 acuíferos objeto de Planes de Manejo Ambiental o de Medidas de Manejo Ambiental. ❖ Identificación de las necesidades de información y conocimiento del componente hidrogeológico.	❖ 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.
	Hidrografía: ❖ Caracterización de la red de drenaje a nivel de cuenca y subcuenca con su respectiva codificación. ❖ Revisión y ajuste, en caso de ser necesario, de los límites geográficos de la cuenca en ordenación. ❖ Delimitación y codificación de subcuencas.	❖ Revisión y ajuste, en caso de ser necesario, de los límites geográficos de la cuenca en ordenación. ❖ Delimitación y codificación de 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

FASE DE DIAGNÓSTICO		
COMPONENTE	**ACTIVIDAD**	**PRODUCTO**
		❖ 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.
	Pendientes: ❖ Análisis de las pendientes en porcentaje, de acuerdo con los criterios y categorías establecidas por el IGAC. ❖ Análisis de las pendientes en grados.	❖ 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
	Hidrología: ❖ Descripción y evaluación de la red de estaciones hidrológicas en la cuenca, incluyendo el análisis 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 lenticos 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	❖ Documento técnico con los resultados de la caracterización hidrológica a nivel de cuenca y subcuencas y unidad de análisis 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

FASE DE DIAGNÓSTICO		
COMPONENTE	**ACTIVIDAD**	**PRODUCTO**
	hidrológica disponible con series mayores a 15 años. ❖ Cálculo de los Índices de Retención y Regulación Hídrica (IRH), Uso del Agua Superficial (IUA) y Vulnerabilidad por Desabastecimiento Hídrico (IVH) de acuerdo con los criterios establecidos por el IDEAM para la escala de trabajo. ❖ Estimación de caudales ambientales para condiciones de año hidrológico normal y seco. ❖ Estimación de la oferta hídrica (total, disponible o aprovechable) mensual y anual para condiciones de año hidrológico normal y seco, así como balance hídrico y rendimiento hídrico, a nivel de cuenca, subcuencas y puntos de interés hidrológico desde el punto de vista de la demanda, cantidad y calidad. ❖ Estimación de la demanda hídrica sobre la base de extracciones del recurso hídrico desde las principales actividades socioeconómicas en la cuenca.	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 monitoreo existentes en la Cuenca, así como la información de calidad del recurso hídrico, con que cuentan en la Corporación. ❖ Identificación de las actividades que se desarrollan en la cuenca por sector productivo (industrial, comercial y de servicios), que generan vertimientos de aguas residuales y los sistemas de manejo y disposición final (Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales – STAR). ❖ 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. ❖ Campañas de monitoreo para diferentes condiciones hidrológicas en puntos representativos de la cuenca, cuando no exista información disponible. ❖ Descripción y análisis de los factores de contaminación en aguas y suelos asociados al manejo y disposición final de residuos	❖ Documento técnico con los resultados y análisis de la caracterización de la calidad del recurso hídrico. ❖ Informe con los resultados del análisis de laboratorio de la campaña de monitoreo realizada en la cuenca. ❖ Mapa del Índice de Calidad de Agua (ICA), en escala 1:25.000. ❖ Salida cartográfica del Índice de Alteración de la Calidad del Agua (IACAL).

FASE DE DIAGNÓSTICO		
COMPONENTE	**ACTIVIDAD**	**PRODUCTO**
	sólidos en zona rural, centros poblados y cabeceras municipales en la cuenca (enterramiento, quema, cielo abierto, relleno o aprovechamiento). ❖ Estimación del Índice de Calidad del Agua (ICA) para las corrientes principales de la subzona hidrográfica, nivel subsiguiente o subcuencas prioritarias, espacializado según criterios metodológicos del IDEAM para la escala de trabajo. ❖ Estimación del Índice de Alteración Potencial de la Calidad del Agua (IACAL) a nivel de subcuenca hidrográfica, espacializado según criterios metodológicos del IDEAM para la escala de trabajo.	
	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 realces, refinamientos, composición en falso color, entre otros, de la información obtenida con la ayuda 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.	❖ 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 de terreno. ❖ Mapa de geomorfología con criterios edafológicos a escala 1:25.000. ❖ Mapa de geomorfología con criterios geomorfogenéticos.

FASE DE DIAGNÓSTICO		
COMPONENTE	**ACTIVIDAD**	**PRODUCTO**
	❖ Ajuste de la cartografía geomorfológica realizada previamente de acuerdo con los datos obtenidos de campo.	
	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.	❖ 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.
	Cobertura y uso de la tierra: ❖ Interpretación e identificación de las coberturas y usos actuales de la tierra a escala 1:25.000 para 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.	❖ Documento técnico descriptivo de las coberturas y usos actuales de la tierra identificados en la cuenca. ❖ Mapa de cobertura y usos actuales de la 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 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. ❖ 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.

FASE DE DIAGNÓSTICO		
COMPONENTE	**ACTIVIDAD**	**PRODUCTO**
	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 del Instituto de Investigación Alexander Von Humboldt. ❖ 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.	❖ Documento técnico con la caracterización de la vegetación y la flora existente en la cuenca. ❖ Anexo con los resultados de las evaluaciones ecológicas rápidas por parcela, con la información levantada en campo debidamente organizada y tabulada.
	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 sociocultural y económico.	❖ 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 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: ➢ Áreas protegidas de orden nacional y regional declaradas, públicas o privadas. ➢ Áreas complementarias para la conservación: ▪ De distinción internacional (sitios Ramsar, reservas de biósfera, AICAS, patrimonio de la humanidad, entre otras) ▪ Otras áreas: De distinción Nacional (zonas de reserva forestal de la Ley 2ª de 1959, otras áreas regionales que no hacen parte del SINAP, áreas metropolitanas, áreas	❖ 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.

FASE DE DIAGNÓSTICO		
COMPONENTE	**ACTIVIDAD**	**PRODUCTO**
	departamentales, áreas distritales y áreas municipales) ▪ Suelos de protección que hacen parte de los Planes de Ordenamiento Territorial, Planes Básicos de Ordenamiento Territorial o Esquemas de Ordenamiento Territorial debidamente adoptados por los municipios que hacen parte del área de influencia de la cuenca en ordenación. ➢ Áreas de importancia ambiental: ▪ Ecosistemas estratégicos (páramos, humedales, manglares, bosque seco, entre otros) ▪ Otras áreas identificadas de interés para conservación en la cuenca. ➢ Áreas de reglamentación especial (territorios étnicos y áreas de patrimonio cultural e interés arqueológico).	
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, cuando haya patrimonio cultural y/o arqueológico en la Cuenca.
	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 macroproyectos futuros en

FASE DE DIAGNÓSTICO		
COMPONENTE	**ACTIVIDAD**	**PRODUCTO**
		función de la demanda y afectación de los recursos naturales. ❖ Mapa económico donde se haga la identificación de las principales actividades productivas y las zonas donde se tengan contemplado el desarrollo de macroproyectos futuros.
Caracterización político administrativa	❖ Identificación y descripción de la oferta institucional presente en la Cuenca, a nivel nacional, departamental, regional y local respecto al componente ambiental. ❖ 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. ❖ 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. ❖ Revisión de la información del Plan Estratégico que sirvió de base para la formulación de los lineamientos estratégicos que aplican a la subzona hidrográfica o niveles susbsiguientes, con el objeto de incorporar en el análisis del Diagnóstico la(s) problemática(s) que se pretende(n) resolver a través de este instrumento.	❖ 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.
Caracterización funcional	❖ 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. ❖ Descripción de las relaciones socioeconómicas y administrativas que se dan al interior de la Cuenca, y con cuencas o territorios adyacentes, considerando polos, ejes de desarrollo y sus consiguientes relaciones socioeconómicas	❖ Documento técnico con la descripción de las relaciones y vínculos urbano-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. ❖ Salida cartográfica con las unidades funcionales de la Cuenca.

FASE DE DIAGNÓSTICO		
COMPONENTE	**ACTIVIDAD**	**PRODUCTO**
	predominantes (empleo, servicios, recreación, negocios), con especial énfasis en la articulación y movilización de la población en función de satisfacer necesidades en cuanto a bienes y servicios.	
Caracterización de las condiciones de riesgo	**Caracterización histórica de amenazas y eventos amenazantes:** ❖ Inventario y análisis de eventos históricos ocurridos en la cuenca a partir de información proveniente de diferentes fuentes primarias y secundarias, incluyendo el documento "Reconstrucción de los efectos ambientales generados por la ola invernal 2010-2011 en el departamento del Magdalena" ❖ Realización de las salidas cartográficas, por tipo de evento, a partir de la información compilada en ésta.	❖ Documento con los resultados del análisis de eventos históricos de la cuenca con los respectivos anexos. ❖ Base de datos que contenga la información recopilada por tipo de evento. ❖ Salidas cartográficas de localización de eventos recientes y afectaciones históricas en la cuenca, a partir de la información compilada en los formatos. ❖ Anexos: formatos diligenciados asociados a una base de datos por tipo de evento.
	Identificación, clasificación y caracterización de fenómenos amenazantes y evaluación de amenazas ❖ Identificación, clasificación y caracterización de fenómenos amenazantes y evaluación de la amenaza, que incluya la zonificación y espacialización de la susceptibilidad y amenaza para eventos de 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.	❖ 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 Alcances Técnicos del Contrato.	❖ 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 Técnicos del Contrato, para la Cuenca.

FASE DE DIAGNÓSTICO		
COMPONENTE	**ACTIVIDAD**	**PRODUCTO**
		❖ 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; estas deberán hacerse teniendo en cuenta la información obtenida en la caracterización de la cuenca. ❖ Identificación y análisis de las limitantes y condicionamientos de orden biofísico, social y legal, considerando como mínimo: áreas con limitaciones de la capacidad productiva de los suelos, áreas con déficit y mala calidad del recurso hídrico, áreas afectadas por amenazas y condiciones de riesgo, ecosistemas estratégicos y territorios étnicos, entre otros.	❖ 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.
	Análisis y evaluación de conflictos por uso y manejo de los recursos naturales: ❖ Caracterización de los conflictos generados por el uso inadecuado de la tierra. ❖ Caracterización de los conflictos generados por uso del recurso hídrico. ❖ Caracterización de los conflictos por pérdida de cobertura natural en áreas y ecosistemas estratégicos.	❖ 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.

FASE DE DIAGNÓSTICO		
COMPONENTE	**ACTIVIDAD**	**PRODUCTO**
Síntesis ambiental	❖ Priorización y localización de los principales problemas y conflictos que afectan la disponibilidad y calidad de los recursos naturales renovables en la cuenca. ❖ Definición de las áreas críticas que representan la síntesis del análisis de confluencia de problemas y conflictos en la cuenca. ❖ Consolidación de la línea base de indicadores del diagnóstico a partir de los resultados de la caracterización de la cuenca, según lo propuesto en las hojas metodológicas del Anexo A de la Guía Técnica para POMCAS.	❖ Documento técnico con los resultados de la síntesis ambiental de la cuenca que contenga la priorización de problemas y conflictos, identificación y descripción de áreas críticas y la consolidación de indicadores de línea base del diagnóstico. ❖ Mapa de áreas críticas, en escala 1:25.000, que representa la síntesis del análisis de confluencia de problemas y conflictos en la cuenca.
Actividades Complementarias	❖ Diseño y realización del diagnóstico con la participación de actores, con 180 acompañamientos técnicos por parte de la comunidad. ❖ Diseño y realización de seis (6) espacios de participación para socializar los resultados del diagnóstico con los actores de la cuenca y recibir los aportes frente al mismo. ❖ Diseño y realización de un (1) escenario de retroalimentación técnica con la Corporación para socializar los resultados y productos de la fase de diagnóstico. ❖ Documentación de los escenarios de participación realizados en dicha fase y los aportes de los actores. ❖ Elaboración de los informes que recojan los resultados de la implementación de los procesos de la fase de diagnóstico. ❖ Documentación de los aportes recibidos por los diferentes actores y del Consejo de Cuenca, en relación a la identificación de áreas críticas y priorización de problemas y conflictos. ❖ Estructuración de las capas cartográficas de las temáticas desarrolladas en la fase de Diagnóstico y ajuste de las mismas al modelo de datos asociado al Sistema de Información Geográfico del POMCA, conforme los lineamientos establecidos en la Fase de Aprestamiento. ❖ Diseño y producción de las herramientas que permitan la divulgación de la fase de diagnóstico, que incluyan cinco (5) cuñas radiales, difundidas en radio comunitaria todos los días durante una semana y 44	❖ Informe con los resultados del desarrollo de los escenarios de participación y actividades 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. ❖ Documento General con los resultados de la Fase de diagnóstico, documento Ejecutivo y presentación para su publicación en la página web de las Corporaciones respectivas. ❖ Herramientas y material divulgativo diseñado y difundido en la fase de aprestamiento. ❖ Geodatabase o shapefiles estructurados conforme al modelo de datos del proyecto POMCAS, con toda la información geográfica básica y temática desarrollada durante la elaboración del Diagnóstico. ❖ Diccionario de datos y metadatos de cada uno de los objetos geográficos que hacen parte de la Geodatabase, teniendo en cuenta los estándares establecidos por el IGAC. ❖ Documento que relacione los productos cartográficos elaborados, la metodología y el listado de mapas.

FASE DE DIAGNÓSTICO		
COMPONENTE	**ACTIVIDAD**	**PRODUCTO**
	paquetes de material divulgativo para la sensibilización de actores.	

Tabla 3.3. Componentes, Actividades y Productos para la fase de Prospectiva y Zonificación Ambiental de la Elaboración del POMCA de la Cuenca del río Piedras – río Manzanares y otros directos al Caribe

FASE DE PROSPECTIVA Y ZONIFICACIÓN AMBIENTAL		
COMPONENTE	**ACTIVIDAD**	**PRODUCTO**
Diseño de escenarios prospectivos	❖ Identificación y selección de las variables clave e indicadores de línea base para el análisis y desarrollo de escenarios prospectivos, tomando como base los resultados del diagnóstico. ❖ 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 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 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.	❖ 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 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.

FASE DE PROSPECTIVA Y ZONIFICACIÓN AMBIENTAL		
COMPONENTE	**ACTIVIDAD**	**PRODUCTO**
	❖ Consolidación de los resultados de los escenarios deseados.	
Escenario apuesta / Zonificación ambiental	❖ Desarrollo del escenario apuesta, sobre la base del análisis de los escenarios tendenciales y deseados. ❖ Análisis de la zonificación realizada para los POMCA de los ríos Piedras, Manzanares, Gaira y Córdoba. ❖ 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. ❖ 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 hidrográfica a la que pertenece el POMCA.	❖ 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 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, armonizada con la zonificación de los POMCA realizados por la Universidad de Cartagena para los ríos Piedras, Manzanares, Gaira y Córdoba. ❖ Definición de categorías de ordenación y zonificación intermedias y final para la Cuenca.	❖ Documento técnico con los resultados de la zonificación ambiental. ❖ b) Mapa de zonificación ambiental a escala 1:25.000, donde se involucren las categorías de ordenación, las zonas y subzonas de uso y manejo. ❖ Presentación con los resultados de la zonificación ambiental y los productos intermedios y finales obtenidos.
Actividades Complementarias	❖ Diseño y realización de cinco (5) espacios de participación que permitan: ➢ Socializar al Consejo de Cuenca y las diferentes instancias participativas creadas para la elaboración del Plan, los resultados de los escenarios tendenciales, construidos por el equipo técnico, así como el escenario apuesta/zonificación ambiental. ➢ Construir los escenarios deseados con el Consejo de Cuenca y las diferentes instancias participativas creadas para	❖ Informe con los resultados del desarrollo de los escenarios de participación, y actividades divulgativas realizadas en la fase de Prospectiva y Zonificación ambiental. ❖ Documento con los aportes recibidos, por las diferentes instancias participativas y la autoridad ambiental, sobre los escenarios deseados y apuesta/zonificación ambiental

FASE DE PROSPECTIVA Y ZONIFICACIÓN AMBIENTAL		
COMPONENTE	**ACTIVIDAD**	**PRODUCTO**
	la elaboración del Plan (si existen), teniendo en cuenta su visión particular del territorio. ➢ Socializar al consejo de cuenca y las diferentes instancias participativas creadas para la elaboración del Plan (cuando existan) y a la autoridad ambiental, el escenario apuesta/zonificación ambiental. ❖ Diseño y realización de dos (2) escenarios de retroalimentación técnica con la Corporación para socializar los resultados y productos de la fase de Prospectiva y Zonificación. ❖ Documentación de los aportes recibidos por las diferentes instancias participativas creadas para la elaboración del Plan y del Consejo de Cuenca, así como los recibidos en los escenarios de retroalimentación técnica en la fase de Prospectiva y Zonificación. ❖ Elaboración de los informes que recojan los resultados de la implementación de los procesos de la Fase de Prospectiva y Zonificación Ambiental. ❖ Estructuración de las capas cartográficas de las temáticas desarrolladas en la Fase de Prospectiva y Zonificación Ambiental y ajustarlas al modelo de datos asociado al Sistema de Información Geográfico del POMCA. ❖ Diseño y producción de las herramientas que permitan la divulgación de la fase de Prospectiva y Zonificación, que incluyan cinco (5) cuñas radiales, difundidas en radio comunitaria todos los días durante una semana y 44 paquetes de material divulgativo para la sensibilización de actores.	❖ Documento General con los resultados de la Fase de Prospectiva y Zonificación, documento Ejecutivo y presentación para su publicación en la página web de las Corporaciones respectivas. ❖ Herramientas y material divulgativo diseñado y difundido en la fase de Prospectiva y Zonificación. ❖ Geodatabase o shapefiles estructurados conforme al modelo de datos del proyecto POMCAS, con toda la información geográfica básica y temática desarrollada para la Fase de Prospectiva y Zonificación Ambiental. ❖ Diccionario de datos y metadatos de cada uno de los objetos geográficos que hacen parte de la Geodatabase, teniendo en cuenta los estándares establecidos por el IGAC. ❖ Documento que relacione los productos cartográficos elaborados, la metodología y el listado de mapas.

Tabla 3.4. Componentes, Actividades y Productos para la fase de Formulación de la Elaboración del POMCA de la Cuenca del río Piedras – río Manzanares y otros directos al Caribe

FASE DE FORMULACIÓN		
COMPONENTE	**ACTIVIDAD**	**PRODUCTO**
Componente Programático	❖ Elaboración y desarrollo del componente programático del POMCA. ❖ Evaluación de la pertinencia de otras estrategias, programas, proyectos y	❖ Documento con el componente programático del POMCA. ❖ Plan Operativo del POMCA

FASE DE FORMULACIÓN		
COMPONENTE	**ACTIVIDAD**	**PRODUCTO**
	actividades, que provengan de otros instrumentos de planificación y del POMCA anterior. ❖ Elaboración del Plan Operativo del componente programático.	
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 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 Complementarias	❖ Diseño y realización de espacios de cinco (5) participación que permitan: ➢ Presentar, a las instancias participativas, la zonificación ambiental definitiva, desde las cuales se contribuirá en la estructuración del componente programático, incluido el de gestión del riesgo del POMCA, y permitirá alcanzar el modelo ambiental del territorio de la cuenca. ➢ Construir participativamente la estructura del componente programático, incluido el de gestión del riesgo del POMCA, con los actores clave de la cuenca. ➢ Socializar, a las instancias participativas creadas para el POMCA y al consejo de cuenca, los resultados de la formulación.	❖ Informe con los resultados del desarrollo de los escenarios de participación y actividades divulgativas, realizadas en la fase de Formulación. ❖ 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. ❖ 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. ❖ Herramientas y material divulgativo diseñado y difundido en la fase de formulación.

FASE DE FORMULACIÓN		
COMPONENTE	**ACTIVIDAD**	**PRODUCTO**
	❖ Diseño y realización de un escenario de retroalimentación técnica con la Corporación para socializar los resultados y productos de la fase de formulación. ❖ 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. ❖ Elaboración de los informes que recojan los resultados de los procesos de la fase de formulación. ❖ Diseño, diagramación e impresión de 500 cartillas divulgativas con los principales resultados de la elaboración del POMCA, conforme a los protocolos de comunicación establecidos por las Corporaciones. ❖ Consolidación y estructuración del documento Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica, con sus respectivos documentos técnicos de soporte, anexos y cartografía resultante. ❖ Diseño y producción de las herramientas que permitan la divulgación de la fase de Formulación, que incluyan cinco (5) cuñas radiales, difundidas en radio comunitaria todos los días durante una semana y 22 paquetes de material divulgativo para la sensibilización de actores.	❖ 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.

4. AUDITORÍAS VISIBLES

Como parte de los compromisos del proceso de contratación CM-003 de 2015, y atendiendo las directrices del Fondo Adaptación de realizar el seguimiento y control social de la intervención relacionada con la Elaboración del POMCA 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.", se implementará una Estrategia de Auditorías Visibles que incluye los componentes que se describen a continuación.

4.1. FOROS CON LA COMUNIDAD

tos foros tienen por objeto mantener a la comunidad y sus actores más representativos del nivel institucional, informados acerca de los avances logrados en la Elaboración del POMCA. Tomando en consideración su finalidad, se constituyen en parte de los espacios de participación exigidos por los Alcances Técnicos del POMCA para la Cuenca del río Piedras – río Manzanares y otros directos al Caribe. Se desarrollarán, en este sentido, los siguientes eventos:

4.1.1. Primer foro de Auditoría Visible (AV)

Este Foro tiene por objeto dar inicio a la Elaboración del POMCA, socializar con la comunidad el alcance de las actividades del Contrato, presentación del Consorcio y las estrategias de comunicación con el mismo. Este primer Foro se realizará la cuarta semana del mes de Enero, siguiendo las recomendaciones del Fondo Adaptación, y se entregarán los siguientes productos, consolidados en el formulario de sistema de participación ciudadana del Fondo:

- Registro del desarrollo del primer foro de Auditoría Visible en las evidencias del desarrollo de la socialización y análisis situacional con actores de la Fase de Aprestamiento, con sus listados de asistencia respectivos.
- Consolidado de satisfacción ciudadana según formato establecido por el Fondo Adaptación.
- Material informativo sobre el inicio de la formulación del POMCA.
- Material Audiovisual.

4.1.2. Foro intermedio de Auditoría Visible

Se realizará un (1) foro intermedio, para comunicar a la comunidad acerca del avance del proyecto, las dificultades presentadas, cambios en la planificación, y otros eventos significativos de la administración del proyecto; así como presentar los informes de avance del Consorcio y el Consejo de Cuenca una vez haya sido conformado en la fase de Diagnóstico. Por cada foro se recopilarán los siguientes productos, consolidados en el formulario de sistema de participación ciudadana del Fondo:

- Registro del desarrollo de los foros de Auditoría Visible en las evidencias del desarrollo del proceso participativo con actores de la Fase de Prospectiva y Zonificación Ambiental, con sus listados de asistencia respectivos.
- Consolidado de satisfacción ciudadana según formato establecido por el Fondo Adaptación.
- Material informativo sobre el avance en la formulación del POMCA.
- Material Audiovisual.

4.1.3. Foro final de Auditoría Visible

Este foro será realizado una vez se haya obtenido la aprobación de los informes técnicos de la fase de Formulación de la Elaboración del POMCA para la cuenca del río Piedras – río Manzanares y otros directos al Caribe, en el cual se realizará el balance final del proyecto de Consultoría y se generarán los siguientes productos, consolidados en el formulario de sistema de participación ciudadana del Fondo:

- Registro del desarrollo del Foro Final de Auditoría Visible en las evidencias del desarrollo del proceso participativo con actores de la Fase de Formulación, con sus listados de asistencia respectivos.
- Consolidado de satisfacción ciudadana según formato establecido por el Fondo Adaptación.
- Material Divulgativo que complemente la información socializada previamente en la formulación del POMCA.
- Material Audiovisual.

4.2. SONDEO DE SATISFACCIÓN CIUDADANA

En los Foros de Auditoría visible, según corresponda, se aplicarán instrumentos que permitan medir la percepción que la comunidad tiene acerca del POMCA en elaboración y así identificar oportunidades de mejora, necesidades de información y prácticas exitosas de comunicación. Estos sondeos se aplicarán en todos los foros descritos en el numeral 4.1. Para cada uno de estos Sondeos se entregarán, en los formatos establecidos por el Fondo Adaptación:

- Instrumentos de satisfacción ciudadana aplicados.
- La tabulación del sondeo de satisfacción ciudadana.

5. CRONOGRAMA

El tiempo programado para la formulación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Piedras – río Manzanares y otros directos al Caribe es de catorce (14) meses, distribuidos por fases de la siguiente manera.

Tabla 5.1. Cronograma general para la elaboración del POMCA.

FASE	DURACIÓN (meses)	FECHA INICIO (DD/MM/AA)	FECHA FIN (DD/MM/AA)
Aprestamiento	3	07/12/15	09/03/16
Diagnóstico	5	10/03/16	10/08/16
Prospectiva y Zonificación Ambiental	2	11/08/16	07/10/16
Formulación	2	10/10/16	15/12/16
Actividades finales contractuales	2	16/12/16	15/02/17

En el Anexo 1. Cronograma General POMCA río Piedras – río Manzanares y otros directos al Caribe, se especifica el tiempo de duración de cada una de las fases, en relación con las actividades requeridas para la Elaboración del POMCA.

6. RECURSOS

Para la ejecución de las actividades previstas en el presente Plan de Trabajo, el Consorcio POMCA Magdalena Ambiental, incorporará al proceso los siguientes recursos.

6.1. HUMANOS

La estimación del número de profesionales requeridos para Formulación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica, consideró las dedicaciones mínimas por mes; siendo necesario la incorporación de 20 profesionales en las siguientes áreas.

Tabla 6.1. Equipo Técnico requerido para el POMCA

EQUIPO TÉCNICO	PROFESIONAL
Director	Cesar Montealegre
Experto en participación y comunicación	Olga Posada
Experto en manejo de cartografía y SIG	Diego Rubiano
Experto en aspectos hidrológicos	James Copete
Experto en aspectos de calidad de aguas y saneamiento	María José Palma
Experto en aspectos geológicos e hidrogeológicos	Cruz Esther Villamizar
Experto en aspectos edafológicos y usos de la tierra	Rafael Molina
Experto en coberturas y uso actual de la tierra	Yelena Cárdenas
Experto en manejo de ecosistemas, flora y fauna	Jairo Infante
Experto en aspectos socioeconómicos	Diego Matamoros
Experto en gestión del riesgo	Lyda Pinzón
Profesional de apoyo 1 (Social)	Diana Manosalva
Profesional de apoyo 2 (SIG)	Andrea Wanumen
Profesional de apoyo 3 (Recurso hídrico)	José Álvarez
Profesional de apoyo 4 (Edafología)	Edinson Chacón
Profesional de apoyo 5 (Aspectos bióticos)	Germán Ramírez
Profesional de apoyo 6 (Geología)	Wladimir Muñoz
Auxiliar de ingeniería 1 (Aspectos sociales)	Katia de Armas Luz Karime Buelvas
Auxiliar de ingeniería 2 (Recurso Hídrico)	Carolina Venegas Lesly Álvarez
Auxiliar de ingeniería 3 (Biótico)	Jesús Manotas Marco Tulio Pacheco

Adicionalmente se contará con gestores en campo, que son personas contratadas con residencia en municipios de la Cuenca que sirvan como dinamizadores de las diferentes actividades a ejecutar por el Consorcio.

6.2. Infraestructura

La oficina principal del Consorcio POMCA Magdalena Ambiental estará ubicada en la ciudad de Bogotá en la Calle 99 Nº 49 - 19.

6.3. Transporte

El Consorcio POMCA Magdalena Ambiental contratará los vehículos necesarios para la movilización de los profesionales a la zona de estudio. La cantidad de vehículos, está supeditada al tipo de recorrido y al número de profesionales.

6.4. Software

Para el Desarrollo del proyecto se cuenta con los programas informáticos Office 365 Professional, Project Professional 2013 y ArcGis 10.3.

Por otro lado, el Consorcio como parte de su estrategia de comunicación podrá a disposición un *hosting* para el manejo informático virtual, junto con un dominio para la implementación de una página web para la Cuenca, que sirva para la consulta permanente de los avances del proyecto, así como la descarga de documentos, acceso en línea al SIG para el POMCA, y comunicarse electrónicamente con el Consorcio

7. CANALES DE COMUNICACIÓN

La comunicación del Consorcio POMCA Magdalena Ambiental con otras instancias se realizará a través de vía telefónica, vía web y/o por correo certificado. Por lo cual, a continuación, se mencionan los datos de contacto del consorcio y de los responsables del proceso de formulación del POMCA del Complejo de Humedales CGSM.

Tabla 7.1. Datos de contacto del consorcio

CIUDAD	DIRECCIÓN	TELÉFONO
Bogotá	Calle 99 Nº 49 - 19	(1) 322 37 82

Tabla 7.2. Datos Responsables de la formulación del pomca

CARGO	PROFESIONAL	EMAIL
Representante Legal del Consorcio.	Damarys Noriega	d.noriega@ecocialt.com
Director de la consultoría	Cesar Montealegre	direccion@pomca.org
Coordinador Técnico	Jorge Arrieta Pearson	j.arrieta@ecocialt.com

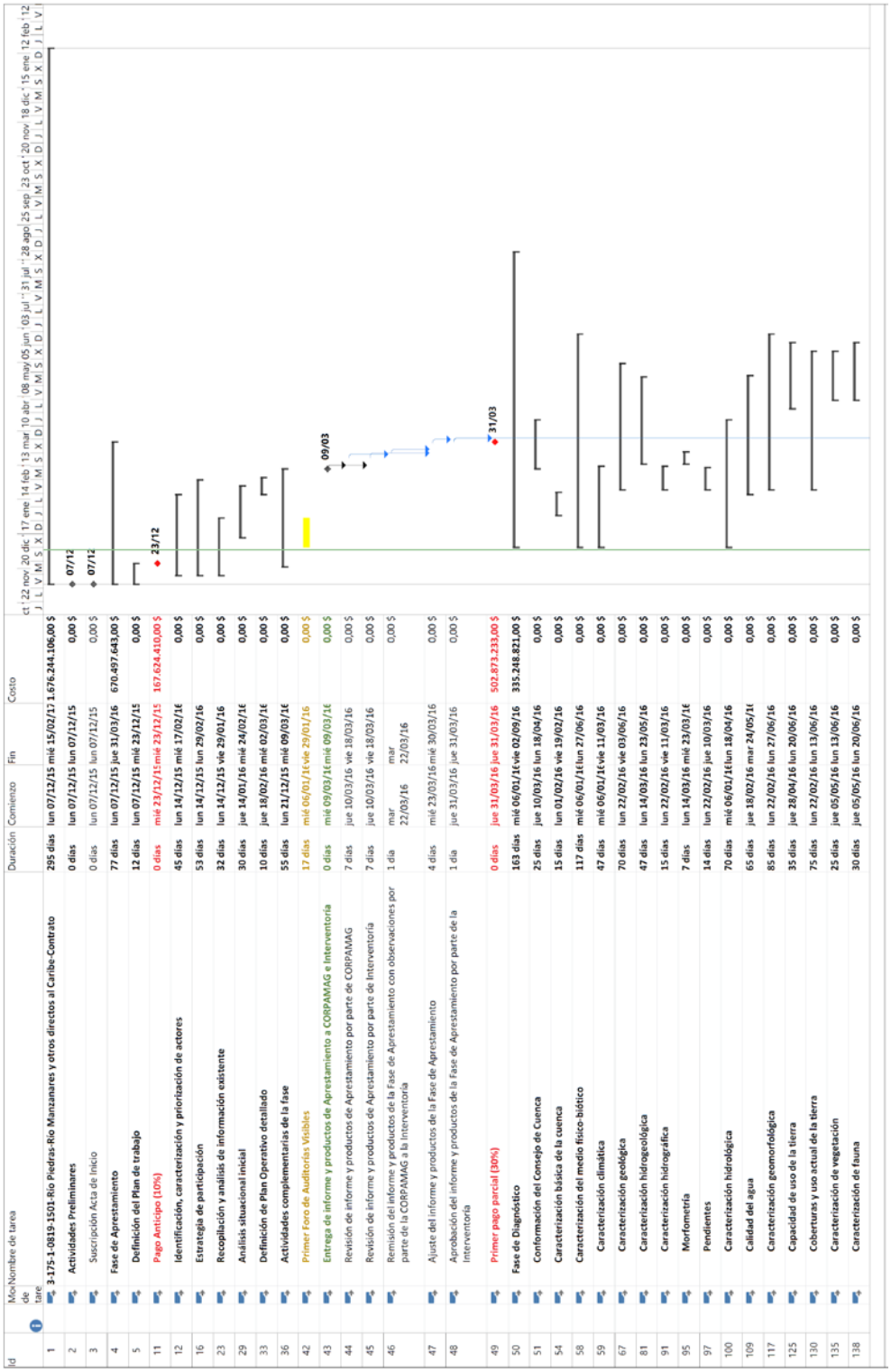
Todas las comunicaciones y/o solicitudes deben ser dirigidas a la Representante Legal del Consorcio, con copia al Coordinador Técnico.

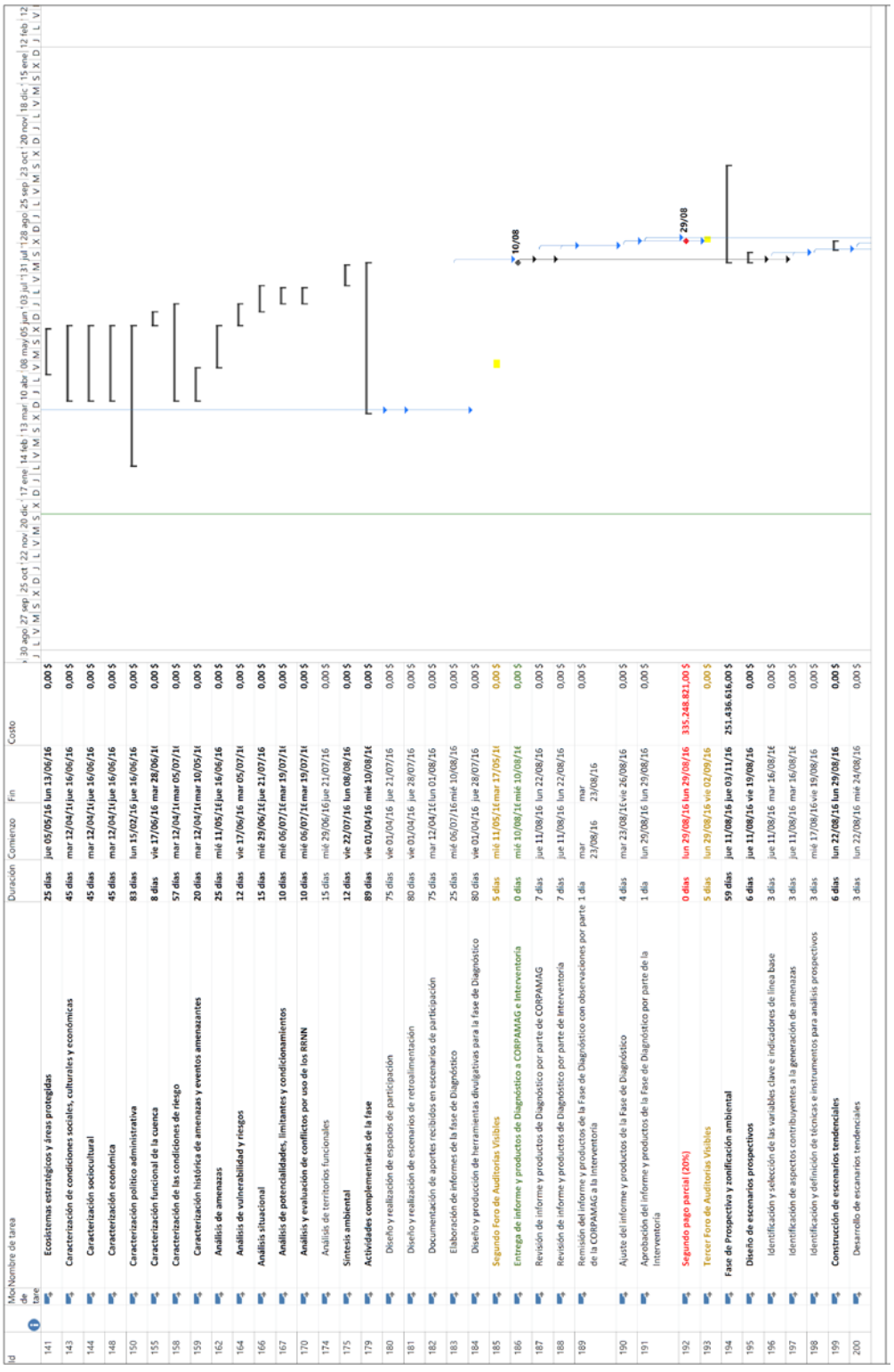
ANEXO 1. CRONOGRAMA GENERAL POMCA RÍO PIEDRAS – RÍO MANZANARES Y OTROS DIRECTOS AL CARIBE

En las siguientes páginas se presenta, en versión semicondensada, el Cronograma General por actividades para la Elaboración del Plan de Ordenación y Manejo Ambiental de la Cuenca del río Piedras – río Manzanares y otros directos al Caribe – SZH (1501).

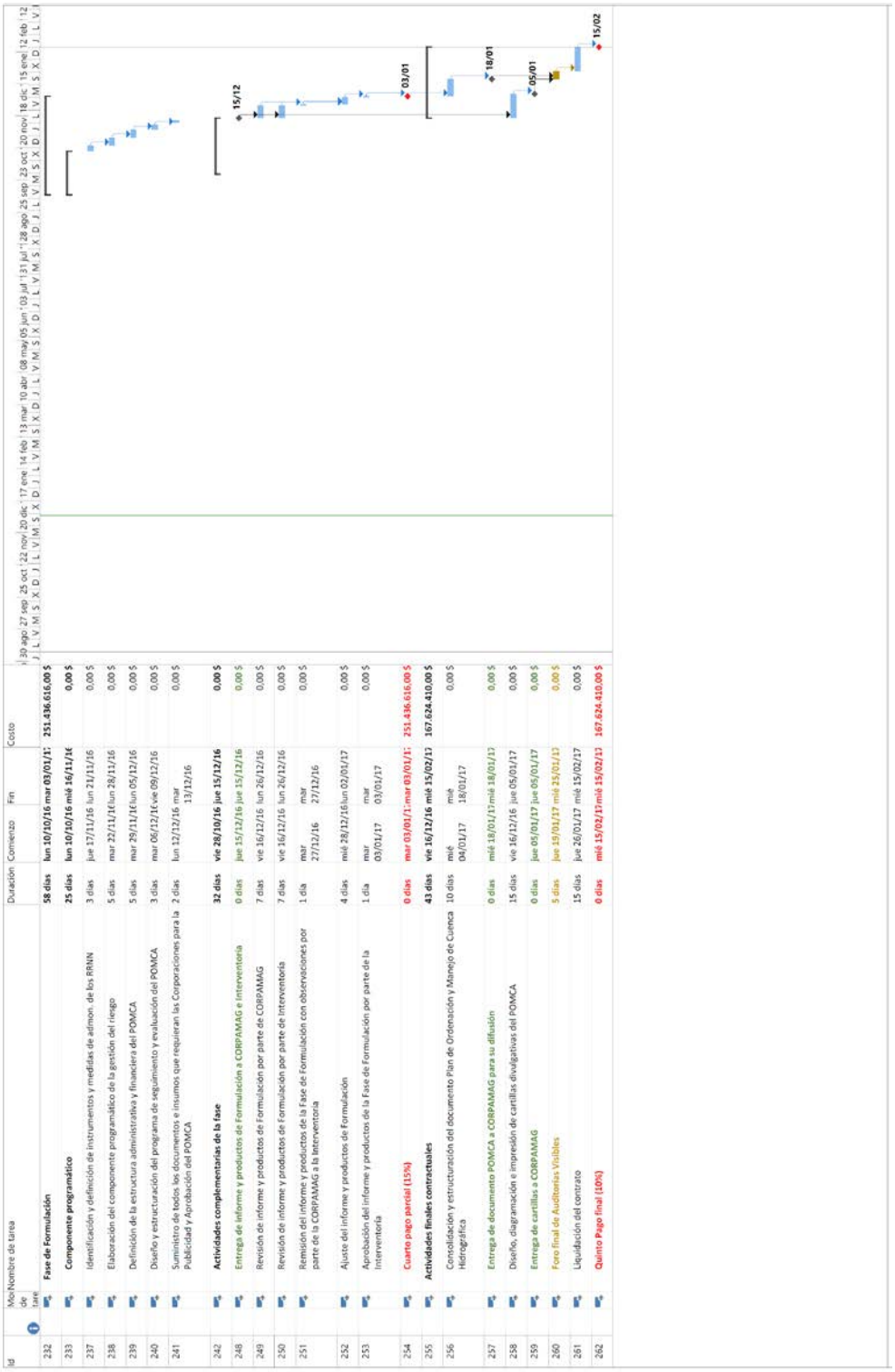
En este cronograma se presentan en color rojo, los hitos correspondientes a los pagos establecidos en el Contrato Nº 177 de 2015; en dorado, las fechas estimadas para la realización de actividades de Auditorías Visibles; y en verde, las fechas estimadas de entrega de los productos por cada fase del POMCA. En el archivo digital adjunto, se encuentra la programación completa en Project Professional 2013.

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo
1		3-175-1-0819-1501 Río Piedras-Río Manzanares y otros directos al Caribe-Contrato	295 días	lun 07/12/15	mié 15/02/17	1.676.244.106,00 $
2		Actividades Preliminares	0 días	lun 07/12/15	lun 07/12/15	0,00 $
3		Suscripción Acta de Inicio	0 días	lun 07/12/15	lun 07/12/15	0,00 $
4		Fase de Aprestamiento	77 días	lun 07/12/15	jue 31/03/16	670.497.643,00 $
5		Definición del Plan de trabajo	12 días	lun 07/12/15	mié 23/12/15	0,00 $
11		Pago Anticipo (10%)	0 días	mié 23/12/15	mié 23/12/15	167.624.410,00 $
12		Identificación, caracterización y priorización de actores	45 días	lun 14/12/15	mié 17/02/16	0,00 $
16		Estrategia de participación	53 días	lun 14/12/15	lun 29/02/16	0,00 $
23		Recopilación y análisis de información existente	32 días	lun 14/12/15	vie 29/01/16	0,00 $
29		Análisis situacional inicial	30 días	jue 14/01/16	mié 24/02/16	0,00 $
33		Definición de Plan Operativo detallado	10 días	jue 18/02/16	mié 02/03/16	0,00 $
36		Actividades complementarias de la fase	55 días	lun 21/12/15	mié 09/03/16	0,00 $
42		Primer Foro de Auditorías Visibles	17 días	mié 06/01/16	vie 29/01/16	0,00 $
43		Entrega de informe y productos de Aprestamiento a CORPAMAG e Interventoría	0 días	mié 09/03/16	mié 09/03/16	0,00 $
44		Revisión de informe y productos de Aprestamiento por parte de CORPAMAG	7 días	jue 10/03/16	vie 18/03/16	0,00 $
45		Revisión de informe y productos de Aprestamiento por parte de Interventoría	7 días	jue 10/03/16	vie 18/03/16	0,00 $
46		Remisión del informe y productos de la Fase de Aprestamiento con observaciones por parte de la CORPAMAG a la Interventoría	1 día	mar 22/03/16	mar 22/03/16	0,00 $
47		Ajuste del informe y productos de la Fase de Aprestamiento	4 días	mié 23/03/16	mié 30/03/16	0,00 $
48		Aprobación del informe y productos de la Fase de Aprestamiento por parte de la Interventoría	1 día	jue 31/03/16	jue 31/03/16	0,00 $
49		Primer pago parcial (30%)	0 días	jue 31/03/16	jue 31/03/16	502.873.233,00 $
50		Fase de Diagnóstico	163 días	mié 06/01/16	vie 02/09/16	335.248.821,00 $
51		Conformación del Consejo de Cuenca	25 días	jue 10/03/16	lun 18/04/16	0,00 $
54		Caracterización básica de la cuenca	15 días	lun 01/02/16	vie 19/02/16	0,00 $
58		Caracterización del medio físico-biótico	117 días	mié 06/01/16	lun 27/06/16	0,00 $
59		Caracterización climática	47 días	mié 06/01/16	vie 11/03/16	0,00 $
67		Caracterización geológica	70 días	lun 22/02/16	vie 03/06/16	0,00 $
81		Caracterización hidrogeológica	47 días	lun 14/03/16	lun 23/05/16	0,00 $
91		Caracterización hidrográfica	15 días	lun 22/02/16	vie 11/03/16	0,00 $
95		Morfometría	7 días	lun 14/03/16	mié 23/03/16	0,00 $
97		Pendientes	14 días	lun 22/02/16	jue 10/03/16	0,00 $
100		Caracterización hidrológica	70 días	mié 06/01/16	lun 18/04/16	0,00 $
109		Calidad del agua	65 días	jue 18/02/16	mar 24/05/16	0,00 $
117		Caracterización geomorfológica	85 días	lun 22/02/16	lun 27/06/16	0,00 $
125		Capacidad de uso de la tierra	35 días	jue 28/04/16	lun 20/06/16	0,00 $
130		Coberturas y uso actual de la tierra	75 días	lun 22/02/16	lun 13/06/16	0,00 $
135		Caracterización de vegetación	25 días	jue 05/05/16	lun 13/06/16	0,00 $
138		Caracterización de fauna	30 días	jue 05/05/16	lun 20/06/16	0,00 $





Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo
141		**Ecosistemas estratégicos y áreas protegidas**	**25 días**	**jue 05/05/16**	**lun 13/06/16**	**0,00 $**
143		**Caracterización de condiciones sociales, culturales y económicas**	**45 días**	**mar 12/04/16**	**jue 16/06/16**	**0,00 $**
144		**Caracterización sociocultural**	**45 días**	**mar 12/04/16**	**jue 16/06/16**	**0,00 $**
148		**Caracterización económica**	**45 días**	**mar 12/04/16**	**jue 16/06/16**	**0,00 $**
150		**Caracterización político administrativa**	**83 días**	**lun 15/02/16**	**jue 16/06/16**	**0,00 $**
155		**Caracterización funcional de la cuenca**	**8 días**	**vie 17/06/16**	**mar 28/06/16**	**0,00 $**
158		**Caracterización de las condiciones de riesgo**	**57 días**	**mar 12/04/16**	**mar 05/07/16**	**0,00 $**
159		**Caracterización histórica de amenazas y eventos amenazantes**	**20 días**	**mar 12/04/16**	**mar 10/05/16**	**0,00 $**
162		**Análisis de amenazas**	**25 días**	**mié 11/05/16**	**jue 16/06/16**	**0,00 $**
164		**Análisis de vulnerabilidad y riesgos**	**12 días**	**vie 17/06/16**	**mar 05/07/16**	**0,00 $**
166		**Análisis situacional**	**15 días**	**mié 29/06/16**	**jue 21/07/16**	**0,00 $**
167		**Análisis de potencialidades, limitantes y condicionamientos**	**10 días**	**mié 06/07/16**	**mar 19/07/16**	**0,00 $**
170		**Análisis y evaluación de conflictos por uso de los RRNN**	**10 días**	**mié 06/07/16**	**mar 19/07/16**	**0,00 $**
174		Análisis de territorios funcionales	15 días	mié 29/06/16	jue 21/07/16	0,00 $
175		**Síntesis ambiental**	**12 días**	**vie 22/07/16**	**lun 08/08/16**	**0,00 $**
179		**Actividades complementarias de la fase**	**89 días**	**vie 01/04/16**	**mié 10/08/16**	**0,00 $**
180		Diseño y realización de espacios de participación	75 días	vie 01/04/16	jue 21/07/16	0,00 $
181		Diseño y realización de escenarios de retroalimentación	80 días	vie 01/04/16	jue 28/07/16	0,00 $
182		Documentación de aportes recibidos en escenarios de participación	75 días	mar 12/04/16	lun 01/08/16	0,00 $
183		Elaboración de informes de la fase de Diagnóstico	25 días	mié 06/07/16	mié 10/08/16	0,00 $
184		Diseño y producción de herramientas divulgativas para la fase de Diagnóstico	80 días	vie 01/04/16	jue 28/07/16	0,00 $
185		Segundo Foro de Auditorias Visibles	5 días	mié 11/05/16	mar 17/05/16	0,00 $
186		Entrega de informe y productos de Diagnóstico a CORPAMAG e Interventoria	0 días	mié 10/08/16	mié 10/08/16	0,00 $
187		Revisión de informe y productos de Diagnóstico por parte de CORPAMAG	7 días	jue 11/08/16	lun 22/08/16	0,00 $
188		Revisión de informe y productos de Diagnóstico por parte de Interventoria	7 días	jue 11/08/16	lun 22/08/16	0,00 $
189		Remisión del informe y productos de la Fase de Diagnóstico con observaciones por parte de la CORPAMAG a la Interventoria	1 día	mar 23/08/16	mar 23/08/16	0,00 $
190		Ajuste del informe y productos de la Fase de Diagnóstico	4 días	mar 23/08/16	vie 26/08/16	0,00 $
191		Aprobación del informe y productos de la Fase de Diagnóstico por parte de la Interventoria	1 día	lun 29/08/16	lun 29/08/16	0,00 $
192		**Segundo pago parcial (20%)**	**0 días**	**lun 29/08/16**	**lun 29/08/16**	**335.248.821,00 $**
193		Tercer Foro de Auditorias Visibles	5 días	lun 29/08/16	vie 02/09/16	0,00 $
194		**Fase de Prospectiva y zonificación ambiental**	**59 días**	**jue 11/08/16**	**jue 03/11/16**	**251.436.616,00 $**
195		**Diseño de escenarios prospectivos**	**6 días**	**jue 11/08/16**	**vie 19/08/16**	**0,00 $**
196		Identificación y selección de las variables clave e indicadores de línea base	3 días	jue 11/08/16	mar 16/08/16	0,00 $
197		Identificación de aspectos contribuyentes a la generación de amenazas	3 días	jue 11/08/16	mar 16/08/16	0,00 $
198		Identificación y definición de técnicas e instrumentos para análisis prospectivos	3 días	mié 17/08/16	vie 19/08/16	0,00 $
199		**Construcción de escenarios tendenciales**	**6 días**	**lun 22/08/16**	**lun 29/08/16**	**0,00 $**
200		Desarrollo de escenarios tendenciales	3 días	lun 22/08/16	mié 24/08/16	0,00 $



Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo
232		**Fase de Formulación**	**58 días**	**lun 10/10/16**	**mar 03/01/17**	**251.436.616,00 $**
233		**Componente programático**	**25 días**	**lun 10/10/16**	**mié 16/11/16**	**0,00 $**
237		Identificación y definición de instrumentos y medidas de admon. de los RRNN	3 días	jue 17/11/16	lun 21/11/16	0,00 $
238		Elaboración del componente programático de la gestión del riesgo	5 días	mar 22/11/16	lun 28/11/16	0,00 $
239		Definición de la estructura administrativa y financiera del POMCA	5 días	mar 29/11/16	lun 05/12/16	0,00 $
240		Diseño y estructuración del programa de seguimiento y evaluación del POMCA	3 días	mar 06/12/16	vie 09/12/16	0,00 $
241		Suministro de todos los documentos e insumos que requieran las Corporaciones para la Publicidad y Aprobación del POMCA	2 días	lun 12/12/16	mar 13/12/16	0,00 $
242		**Actividades complementarias de la fase**	**32 días**	**vie 28/10/16**	**jue 15/12/16**	**0,00 $**
248		Entrega de informe y productos de Formulación a CORPAMAG e Interventoria	0 días	jue 15/12/16	jue 15/12/16	0,00 $
249		Revisión de informe y productos de Formulación por parte de CORPAMAG	7 días	vie 16/12/16	lun 26/12/16	0,00 $
250		Revisión de informe y productos de Formulación por parte de Interventoría	7 días	vie 16/12/16	lun 26/12/16	0,00 $
251		Remisión del informe y productos de la Fase de Formulación con observaciones por parte de la CORPAMAG a la Interventoria	1 día	mar 27/12/16	mar 27/12/16	0,00 $
252		Ajuste del informe y productos de Formulación	4 días	mié 28/12/16	lun 02/01/17	0,00 $
253		Aprobación del informe y productos de la Fase de Formulación por parte de la Interventoría	1 día	mar 03/01/17	mar 03/01/17	0,00 $
254		Cuarto pago parcial (15%)	0 días	mar 03/01/17	mar 03/01/17	251.436.616,00 $
255		**Actividades finales contractuales**	**43 días**	**vie 16/12/16**	**mié 15/02/17**	**167.624.410,00 $**
256		Consolidación y estructuración del documento Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica	10 días	mié 04/01/17	mié 18/01/17	0,00 $
257		Entrega de documento POMCA a CORPAMAG para su difusión	0 días	mié 18/01/17	mié 18/01/17	0,00 $
258		Diseño, diagramación e impresión de cartillas divulgativas del POMCA	15 días	vie 16/12/16	jue 05/01/17	0,00 $
259		Entrega de cartillas a CORPAMAG	0 días	jue 05/01/17	jue 05/01/17	0,00 $
260		Foro final de Auditorias Visibles	5 días	jue 19/01/17	mié 25/01/17	0,00 $
261		Liquidación del contrato	15 días	jue 26/01/17	mié 15/02/17	0,00 $
262		Quinto Pago final (10%)	0 días	mié 15/02/17	mié 15/02/17	167.624.410,00 $

Calle 99 Nº 49 – 19
Telefax: (57-1) 322 38 72
Bogotá, D.C., Colombia
www.pomca.org
e-mail: info@pomca.org