ANEXO TÉCNICO 1.

OBJETO DE LA CONVOCATORIA:

REALIZAR EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN, DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN DEL COMPLEJO DE PÁRAMOS TOTA–BIJAGUAL–MAMAPACHA EN JURISDICCIÓN DE CORPORINOQUIA, CON EL FIN DE APORTAR LOS INSUMOS TÉCNICOS PARA LA FORMULACIÓN EL PLAN DE MANEJO, EN EL MARCO DEL PROYECTO "MANEJO INTEGRAL DE ÁREAS PROTEGIDAS Y ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS" DEL PLAN DE ACCIÓN "ORINOQUÍA SOSTENIBLE Y BIODIVERSA 2024–2027".

2026

1 ESPECIFICACIONES TECNICAS.

1.1 Objetivos Técnicos del Proyecto

1.1.1 Objetivo General

Realizar el levantamiento de información, diagnóstico y caracterización del Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha en jurisdicción de CORPORINOQUIA, con el fin de generar los insumos técnicos requeridos para la formulación el Plan de Manejo del ecosistema estratégico de páramo, en el marco del proyecto "Manejo Integral de Áreas Protegidas y Ecosistemas Estratégicos" del Plan de Acción "Orinoquía Sostenible y Biodiversa 2024–2027".

1.1.2 Objetivos Específicos

- Recopilar, sistematizar y analizar información secundaria existente (cartográfica, ambiental, predial, socioeconómica y normativa) relacionada con el Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha en jurisdicción de CORPORINOQUIA, verificando su calidad, escala, vigencia, con el fin de consolidar una base documental y geoespacial preliminar.

- Realizar el levantamiento de información primaria en campo para la caracterización biofísica del área, incluyendo coberturas vegetales, ecosistemas estratégicos, recurso hídrico, estado de conservación y principales presiones ambientales.

- Desarrollar la caracterización socioeconómica y de gobernanza territorial, identificando actores clave, dinámicas productivas, tenencia y uso del suelo, conflictos socioambientales y mecanismos de participación existentes.

- Identificar y analizar las amenazas, presiones y factores de degradación que inciden sobre la estructura ecológica principal del complejo, evaluando su magnitud, tendencia y nivel de riesgo ambiental.

- Elaborar la cartografía temática y los análisis espaciales requeridos, a escala adecuada para la planificación, que permitan delimitar unidades ambientales homogéneas y soportar procesos posteriores de zonificación.

- Generar un documento técnico de diagnóstico integral, validado con actores institucionales y territoriales, que consolide los insumos necesarios para la formulación del Plan de Manejo del área protegida, en el marco del proyecto "Manejo Integral de Áreas Protegidas y Ecosistemas Estratégicos" del Plan de Acción "Orinoquía Sostenible y Biodiversa 2024–2027".

2. Alcance De Los Productos.

El alcance comprende la ejecución de actividades necesarias para el levantamiento de información, diagnóstico y caracterización del Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha en jurisdicción de CORPORINOQUIA, orientados a generar la línea base, socioeconómica y territorial del ecosistema de páramo como insumo técnico para la formulación el Plan de Manejo correspondiente, en el marco del proyecto del área protegida, en el marco del proyecto "Manejo Integral de Áreas Protegidas y Ecosistemas Estratégicos" del Plan de Acción "Orinoquía Sostenible y Biodiversa 2024–2027".

2.1 Metodología Técnica.

La ejecución de las actividades se basa en una metodología participativa, interdisciplinaria y territorializada, que integrará las siguientes fases:

2.1.1 Fase I. Aprestamiento: Etapa preparatoria en la que se define el alcance, la metodología, el cronograma, actores clave y mecanismos de participación, garantizando la articulación institucional y la organización operativa del proceso.

2.1.2 Fase II. Visión Regional y Local del Territorio: Construcción del marco estratégico territorial, mediante la integración instrumentos de planificación regional y municipal, el análisis de las dinámicas socioambientales y la visión prospectiva del área de estudio.

2.1.3. Fase III. Dimensión Ambiental: Caracterización biofísica del territorio que incluye el análisis de ecosistemas, coberturas de la tierra y estructura del paisaje, biodiversidad y servicios ecosistémicos, así como la estructuran ecológica, la conectividad, el estado de conservación, presiones y conflictos ambientales, así como la identificación preliminar de los Valores Objeto de Conservación (VOC)

2.1.4 Fase IV. Dimensión Social, Económica y Cultural: Análisis de la estructura poblacional, dinámicas productivas, usos del suelo, actores sociales, prácticas culturales y relaciones socioambientales presentes en el territorio.

2.1.5. Fase V. Análisis de Riesgos y Amenazas: Identificación y evaluación de amenazas naturales y antrópicas, niveles de vulnerabilidad y escenarios de riesgo que puedan afectar los valores objeto de conservación (VOC) y la integridad del ecosistema de páramo.

2.1.6. Fase VI. Situaciones de Manejo y Estrategias de Gobernanza: Identificación de situaciones de manejo, la generación de insumos para la zonificación y estructuración de lineamientos y orientaciones estratégicas de gobernanza, así como la definición de mecanismos de coordinación, participación, seguimiento y evaluación que orienten la posterior formulación del componente programático del Plan de Manejo.

El proceso incorpora herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG) para el análisis espacial y la generación de cartografía temática de soporte.

2.2 Actividades a Desarrollar

Producto	Fase	Actividad principal
Documentos Técnico	Fase II. Visión Regional y Local del Territorio	Análisis de articulación territorial mediante la integración de instrumentos de planificación y construcción de la visión estratégica regional y local.
Documentos Técnico	Fase III. Dimensión Ambiental	Caracterización biofísica del territorio, incluyendo ecosistemas, coberturas de la tierra y estructura del paisaje, biodiversidad y evaluación del estado de conservación.
Documentos Técnico	Fase IV. Dimensión Social, Económica y Cultural	Caracterización socioeconómica y cultural, incluyendo actores, usos del suelo y dinámicas productivas y relaciones socioambientales.
Documentos Técnico	Fase V. Análisis de Riesgos y Amenazas	Identificación y evaluación de amenazas, vulnerabilidades y escenarios de riesgo que afectan el ecosistema de páramo.
Documentos Técnico	Fase VI. Situaciones de Manejo y Estrategias de Gobernanza	Identificación de situaciones de manejo, generación de insumos para la zonificación y estructuración de lineamientos y mecanismos de gobernanza que orienten la posterior formulación del Plan de Manejo.

3. Especificaciones técnicas del bien o el servicio

Para el cumplimiento del objeto contractual se requiere contratar una persona natural o jurídica con capacidad técnica y operativa para: REALIZAR EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN, DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN DEL COMPLEJO DE PÁRAMOS TOTA–BIJAGUAL–MAMAPACHA EN JURISDICCIÓN DE CORPORINOQUIA, CON EL FIN DE APORTAR LOS INSUMOS TÉCNICOS PARA LA FORMULACIÓN EL PLAN DE MANEJO, EN EL MARCO DEL PROYECTO "MANEJO INTEGRAL DE ÁREAS PROTEGIDAS Y ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS" DEL PLAN DE ACCIÓN "ORINOQUÍA SOSTENIBLE Y BIODIVERSA 2024–2027".

Para el desarrollo del presente proyecto se tendrán en cuenta los siguientes costos de personal administrativo y los costos administrativos indirectos:

COSTOS PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL PROYECTO							
ITEM	PERSONAL	CANT	PARTICIPACIÓN	SUELDO	FACTOR MULTIPLICADOR	No MESES	TOTAL
1	Director del proyecto	1	100%	$ 5.047.000,00	2,0	6,0	$ 60.564.000,00
2	Profesional Auxiliar	1	90%	$ 4.224.000,00	2,0	6,0	$ 45.619.200,00
3	Asistencial 1	1	50%	$ 1.958.000,00	2,0	6,0	$ 11.748.000,00
	TOTAL						**$ 117.931.200,00**

COSTOS ADMINISTRATIVOS INDIRECTOS						
ITEM	Descripción	Unidad	$/Unidad	Mes Dedicación	CANTIDAD	VALOR $
2	Alquiler de oficina. Dotada con mínimo 2 escritorios con su respectiva silla, 2 impresoras e internet	MES	$ 1.280.000,00	100%	6,0	$ 7.680.000,00
3	Papelería. 10 carpetas tipo aleta tamaño carta, 3 resmas tamaño carta color hueso, 3 resmas carta blancas. 1 paquete de sobres de manila, 10 paquetes de guías separadoras en cartulina, 5 AZ tamaño carta, 1 caja de lapiceros, 1 caja de lápiz, 1 cosedora, un set de DVD, 1 perforadora mediana, 1 caja de grapas para cosedoras, 3 paquetes de ganchos legajadores, 1 caja de lápiz, 1 caja de marcador permanente, 1 caja de marcador borrable, 1 caja de resaltadores, 1 unidad de saca ganchos, 1 sacapuntas, 3 paquetes de notas adhesivas banderitas y 5 removibles, 1 pegante en barra de 40 gramos, 1 borrador para tablero, 3 correctores líquidos, 2 bisturís metálicos grande, 1 tinta para sellos, 1 paquete de recibos de caja menor, 1 caja de chinches, 1 pegante líquido de 250 gramos, 4 cajas de archivo, 3 tablas legajadoras, 3 cuadernos argollados, 1 set de tintas para impresora	MES	$ 494.600,00	100%	6,0	$ 2.967.600,00
	Subtotal Gastos Indirectos					**$ 10.647.600,00**

GRUPO ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO			
PERSONAL			
1	Director del proyecto	Título Profesional en Biología o Ecología o Ingeniero Ambiental. Posgrado a nivel de especialización en áreas relacionadas con la gestión ambiental, ciencias biología, planificación territorial, evaluación ambiental o desarrollo sostenible	Experiencia profesional general mínima de cuatro (04) años. Experiencia profesional relacionada de tres (03) años deben estar relacionados con la formulación de planes de manejo ambiental, estudios de impacto ambiental o la formulación de instrumentos de planificación de áreas ambientalmente estratégicas o proyectos de caracterización de la biodiversidad y/o proyectos de conservación
2	Profesional Auxiliar	Título Profesional en Biología, Ingeniería Ambiental, Agroforestal o Ecología	Experiencia profesional general mínima de dos (02) años con fines ambientales. Experiencia profesional relacionada de un (1) año en proyectos ambientales.
3	Asistencial 1	Título de bachiller	N/A

En la siguiente tabla se observa la relación de los profesionales para la ejecución de los productos

PROFESIONALES PARA LA EJECUCIÓN DE LOS PRODUCTOS			
1	Profesional en participación y comunicación	Título Profesional en Sociología, Trabajador Social, Psicología, Ingeniería Ambiental y/o Antropología.	Experiencia profesional general mínima de dos (02) años. Experiencia profesional relacionada mínima de un (01) año en procesos de gestión social, trabajo con comunidades para el desarrollo de proyectos, planificación ambiental o caracterización y diagnósticos socioeconómicos territoriales o proyectos de conservación
2	Profesional en manejo de cartografía y SIG	Título Profesional en Ingeniería Catastral y Geodesta, Ingeniería Ambiental, Biólogo, Ingeniería Geográfica y/o Geología, o ingeniero Geógrafo y ambiental o ingeniero forestal o profesional geógrafo o ingeniero Topográfico Posgrado a nivel especialización en sistemas de Información Geográfica (SIG).	Experiencia profesional general mínima de cuatro (4) años. Experiencia profesional relacionada mínima de dos (02) años en procesos de caracterización y formulación de instrumentos de planificación o análisis cartográfico
3	Profesional en coberturas y uso actual del suelo	Título Profesional en Biología, ecología, ingeniería forestal, Ingeniería agroforestal o agrología	Experiencia profesional general mínima de dos (02) años. Experiencia profesional relacionada mínima de un (01) año en Ordenamiento Territorial Ambiental, Planes Manejo Ambiental, estudios de impacto ambiental o la formulación de instrumentos de planificación o proyectos de caracterización de la biodiversidad y/o proyectos de conservación
4	Profesional aves	Título Profesional como Biólogo, Ecólogo	Experiencia profesional general mínima de dos (2) años y un (1) año de experiencia específica en avifauna.
5	Profesional flora	Título Profesional como Biólogo, Ecólogo, Ingeniero Forestal	Experiencia profesional general mínima de dos (2) años y un (1) año de experiencia específica en caracterización florística.
6	Profesional Herpetos	Título Profesional como Biólogo, Ecólogo,	Experiencia profesional general mínima de dos (2) años y un (1) año de experiencia específica en avifauna.
4	Profesionales mamíferos	Título Profesional como Biólogo o Ecólogo	Experiencia profesional general mínima de dos (2) años y un (1) año de experiencia específica en mastofauna.
5	Profesional en aspectos socioeconómicos	Título Profesional como Sociólogo, Trabajador Social, Economista, Psicólogo, ingeniero ambiental o Antropólogo	Experiencia profesional general mínima de cuatro (4) años, de los cuales al menos tres (3) años de experiencia específica en trabajo con comunidades, Ordenamiento Territorial Ambiental, Planes Manejo Ambiental
6	Profesional en apoyo 1 (Social)	Título Profesional como Sociólogo, Trabajador Social, Psicólogo, ingeniero ambiental y/o Antropólogo.	Experiencia profesional general mínima de un (1) año
7	Profesional en apoyo 2 (Aspectos bióticos)	Título Profesional como Biólogo, ingeniero Ambiental y/o Ecólogo	Experiencia profesional general mínima de un (1) año.
8	Profesional en apoyo 3 (Ingeniero Agrónomo)	Título Profesional ingeniero agrónomo, ingeniero agrólogo o ingeniero agroforestal	Experiencia profesional general mínima de un (1) año.

9	Profesional en apoyo 4 (Diseñador)	Título profesional en diseño, artes audiovisuales	No requiere experiencia
10	Baqueanos	Título de bachiller	No requiere experiencia

3.1 Fase I. Aprestamiento

Corresponde a la etapa inicial y estructural del proceso en el marco del componente diagnóstico, en la cual se realiza la organización y planificación del levantamiento de información del complejo de páramos Tota–Bijagual–Mamapacha. Esta fase está orientada a definir el marco metodológico, operativo y participativo que guiará el desarrollo de las fases posteriores.

Durante etapa se precisa el alcance técnico del estudio, se establecen, los objetivos específicos, la metodología de levantamiento y análisis de información, el cronograma de ejecución, los productos esperados y los mecanismos de articulación interinstitucional y participación de actores clave.

3.1.1. Actividad 1. Recopilación y sistematización de información secundaria existente (cartografía, estudios técnicos, instrumentos de ordenamiento y normativa aplicable.

El consultor deberá recopilar, realizar el análisis crítico y efectuar la organización sistemática de la información secundaria disponible relacionada con el Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha, garantizando su pertinencia, calidad, trazabilidad y consistencia técnica.

Esta actividad incluye la consulta y consolidación de cartografía temática (coberturas de la tierra, hidrografía, geomorfología, suelos, áreas protegidas y zonificaciones previas), estudios técnicos y científicos existentes, líneas base ambientales, diagnósticos socioeconómicos, así como los instrumentos de ordenamiento territorial y ambiental vigentes (POT, EOT, PBOT, POMCA, planes sectoriales y determinantes ambientales) y el marco normativo aplicable a escala nacional, regional y local.

En el desarrollo de esta actividad, el consultor deberá verificar, respecto de la información secundaria recopilada, su vigencia temporal, fecha de producción o actualización, escala de generación cartográfica, resolución espacial o nivel de detalle, calidad y compatibilidad técnica con los demás insumos del proyecto, de acuerdo con los requerimientos del área de estudio y los objetivos del proyecto, identificando de manera expresa los vacíos de información, inconsistencias, limitaciones y requerimientos de actualización, ajuste o ampliación de los insumos analizados.

Así mismo, deberá adelantar la estandarización de formatos, la homologación cartográfica (proyección, sistema de referencia espacial y escala), la organización en bases de datos estructuradas y la consolidación de un repositorio digital que garantice la trazabilidad y facilite su uso posterior en el componente diagnóstico.

3.1.2 Actividad 2. Definición del alcance metodológico del diagnóstico (enfoques, herramientas, escalas de análisis y criterios técnicos).

El consultor deberá estructurar el marco metodológico que orientará el desarrollo del componente diagnóstico, estableciendo los enfoques conceptuales, herramientas técnicas, escalas espaciales y temporales de análisis, así como los criterios técnicos que garantizarán la coherencia y rigurosidad del proceso.

En esta etapa, el consultor deberá definir los métodos de levantamiento y análisis de información primaria y secundaria (trabajo de campo, entrevistas semiestructuradas, talleres participativos, análisis SIG, modelaciones y matrices de evaluación), los indicadores de referencia para cada dimensión (ambiental, social, económica, cultural e institucional) y los procedimientos de validación y triangulación de datos.

Asimismo, deberá determinar las escalas cartográficas pertinentes, los sistemas de clasificación a emplear (por ejemplo, coberturas de la tierra, unidades de paisaje y categorías de amenaza) y los criterios técnicos para la delimitación de las unidades de análisis.

De manera complementaria, el consultor deberá establecer los lineamientos para la participación de actores clave, la gestión de la información geoespacial y la integración de resultados entre dimensiones, asegurando un enfoque integral y sistémico del territorio.

Producto a entregar: un documento metodológico que defina con precisión el alcance del diagnóstico, reduzca ambigüedades operativas y sirva como guía técnica para la ejecución ordenada y consistente de las fases posteriores.

3.1.3 Actividad 3. Identificación y caracterización preliminar de actores clave (institucionales, comunitarios y sectoriales).

Esta actividad consiste en la identificación, mapeo y caracterización inicial de los actores estratégicos con incidencia directa o indirecta en el área del complejo de paramos Tota Bijagual Mamapacha, incluyendo entidades institucionales, organizaciones comunitarias, sectores productivos, propietarios, autoridades ambientales y otros grupos de interés de ámbito local, regional y nacional.

Para tal efecto, el consultor deberá realizar un análisis de actores que permita establecer su nivel de influencia, competencias, intereses y posibles roles en el proceso. Asimismo, deberá identificar los espacios de articulación existentes, las instancias de participación y los mecanismos de coordinación interinstitucional relacionados con la gestión del territorio.

Actores claves: Se realizará un mapeo técnico–participativo de actores, orientado a identificar su nivel de influencia, interés, competencias, relaciones de cooperación o conflicto y grado de afectación frente a la recopilación de la información.

Este ejercicio deberá contemplar, como mínimo, los siguientes grupos:

Autoridades públicas del orden local, regional y nacional (alcaldías, gobernación, entidades ambientales, entidades sectoriales y de control).

Comunidades locales y organizaciones sociales con presencia o incidencia en el territorio (juntas de acción comunal, asociaciones campesinas, resguardos indígenas, consejos comunitarios u otras formas organizativas, según aplique).

Actores técnicos y expertos temáticos, con conocimiento especializado en biodiversidad, ordenamiento territorial, restauración ecológica, servicios ecosistémicos, gobernanza ambiental o saberes tradicionales.

Producto a entregar: una matriz de actores y un esquema preliminar de relacionamiento que oriente la estrategia de participación y gobernanza en las fases posteriores del proceso.

3.1.4. Actividad 4. Diseño de la estrategia de participación y comunicación con enfoque diferencial y territorial.

Esta actividad consiste en la formulación de una estrategia estructurada que defina los mecanismos, metodologías y canales de participación y comunicación a implementar durante el proceso de Diagnostico. La estrategia debe garantizar la inclusión efectiva de actores institucionales, comunitarios y sectoriales, incorporando un enfoque diferencial que reconozca particularidades culturales, étnicas, de género, etarias y productivas presentes en el territorio.

En el desarrollo de esta actividad, el consultor deberá establecer los objetivos de participación, los tipos de espacios (talleres, mesas técnicas, recorridos de campo, entrevistas, socializaciones), los instrumentos de recolección y validación de información, así como los medios de comunicación pertinentes (presenciales, digitales, radiales u otros pertinentes al contexto territorial).

Igualmente, deberá definir criterios de convocatoria, protocolos de registro y sistematización de aportes, y mecanismos de retroalimentación a los participantes.

Producto a entregar: plan de participación y comunicación técnicamente estructurado, que incluya cronograma, responsables, metodologías y productos esperados, y que contribuya a fortalecer la legitimidad, la transparencia y la apropiación social del diagnóstico.

3.1.5 Actividad 5. Definición del esquema de articulación interinstitucional y mecanismos de coordinación.

Esta actividad comprende la estructuración del modelo de articulación entre las entidades con competencia o incidencia en el territorio, con el fin de asegurar coherencia técnica, complementariedad de funciones y eficiencia en la toma de decisiones durante la realización del componente diagnóstico.

Para tal efecto, el consultor deberá identificar y analizar las competencias legales y los roles institucionales de las autoridades ambientales, entes territoriales, entidades sectoriales y demás actores públicos relevantes, definiendo los canales formales de coordinación, las instancias técnicas de seguimiento y los mecanismos de intercambio de información pertinentes.

Producto a entregar: Esquema operativo de gobernanza interinstitucional que clarifique responsabilidades, fortalezca la articulación entre los distintos niveles de gobierno y contribuya a reducir riesgos de superposición de funciones o vacíos en la gestión territorial.

3.1.6 Actividad 6. Planeación logística para trabajo de campo (equipos, permisos, protocolos y formatos de captura de información)

Esta actividad consiste en la organización técnica y operativa de las acciones necesarias para el desarrollo eficiente y seguro del trabajo de campo requerido en el componente diagnóstico. Incluye la definición de equipos técnicos y humanos, asignación de responsabilidades, programación de salidas, rutas y tiempos de permanencia en territorio.

El consultor deberá gestionar permisos y autorizaciones requeridas ante autoridades ambientales, propietarios, comunidades u otras entidades competentes, garantizando el cumplimiento del marco normativo aplicable. Asimismo, se establecen protocolos técnicos de recolección de información (ambiental y socioeconómica), lineamientos de bioseguridad, manejo ético de la información y criterios de georreferenciación.

De manera complementaria, el consultor deberá diseñar y estandarizar los formatos de captura de datos (fichas de campo, encuestas, listas de chequeo, registros fotográficos y cartográficos), asegurando consistencia, trazabilidad y calidad en la información recolectada.

Como parte de la planeación logística del trabajo de campo, el consultor deberá prever y desarrollar las jornadas de socialización técnica inicial del proyecto y los espacios de acercamiento con actores municipales y estratégicos del orden local y regional, en tanto estos constituyen insumos operativos y técnicos necesarios para la ejecución del diagnóstico. Estos espacios permitirán presentar el alcance metodológico, coordinar el ingreso al territorio, validar aspectos logísticos, identificar condiciones de acceso, concertar agendas preliminares de trabajo, reconocer actores clave y fortalecer la articulación institucional y comunitaria requerida para el levantamiento de información primaria.

Para el desarrollo de estas jornadas, el consultor deberá garantizar los requerimientos logísticos, técnicos y operativos necesarios, incluyendo transporte del personal, viáticos cuando aplique, refrigerios y/o alimentación, materiales, papelería y recursos audiovisuales, con el fin de asegurar la adecuada realización de los encuentros y la obtención de insumos útiles para la ejecución de las fases posteriores del diagnóstico.

Estos espacios corresponden a actividades de alistamiento territorial y articulación institucional previstas en la Fase I, necesarias para soportar técnicamente el desarrollo del diagnóstico y la ejecución del producto.

Producto a entregar: un plan logístico estructurado que minimice los riesgos operativos y garantice la confiabilidad técnica del trabajo de campo.

Equipo Profesional de la Fase I

En la fase de aprestamiento para el levantamiento de información, diagnóstico y caracterización del Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha, el equipo técnico está conformado por profesionales con alta cualificación académica y experiencia específica en gestión de la biodiversidad, planificación y manejo de áreas protegidas, lo que garantiza la solidez técnica, metodológica y operativa en la construcción del Producto 1.

- **El Profesional en Participación y Comunicación:** tendrá a su cargo el diseño y estructuración de la estrategia de participación y comunicación del proceso, incluyendo la definición de mecanismos de convocatoria, relacionamiento con actores clave, rutas de socialización, instrumentos de registro y lineamientos para la interacción con actores institucionales, comunitarios y sectoriales. Así mismo, apoyará la identificación y caracterización preliminar de actores estratégicos, la preparación de espacios de articulación territorial y la consolidación de insumos para la gobernanza y participación del proceso.

- **El Profesional de Apoyo 1 (Componente Social**): apoyará la recopilación, organización y sistematización de información social, institucional y territorial relevante para la fase de aprestamiento. Su participación se orientará al apoyo en la identificación de actores, la revisión de información secundaria asociada a dinámicas sociales y organizativas, la preparación de instrumentos para levantamiento de información social y la consolidación de insumos para la lectura preliminar del contexto territorial e institucional.

- **El Profesional de Apoyo 2 (Aspectos Bióticos)**: apoyará la recopilación, clasificación y análisis preliminar de la información secundaria relacionada con los componentes biofísicos del área de estudio, incluyendo ecosistemas, coberturas, biodiversidad y demás variables ambientales disponibles. Así mismo, contribuirá a la identificación de vacíos técnicos de información, a la organización de insumos temáticos para el componente diagnóstico y a la preparación de criterios técnicos requeridos para la planeación del trabajo de campo en las fases posteriores.

Producto 1					
ITEM	**Profesional**	**Profesión**	**Experiencia**	**Dedicación**	**FM**
1	Profesional en participación y comunicación	Título Profesional en Sociología, Trabajador Social, Psicología, Ingeniería Ambiental y/o Antropología.	Experiencia profesional general mínima de dos (02) años. Experiencia profesional relacionada mínima de un (01) año en procesos de gestión social, trabajo con comunidades para el desarrollo de proyectos, planificación ambiental o caracterización y diagnósticos socioeconómicos territoriales o proyectos de conservación	0,8	2
2	Profesional en apoyo 1 (Social)	Título Profesional como Sociólogo, Trabajador Social, Psicólogo y/o Antropólogo.	Experiencia profesional general mínima de un (1) año	0,7	2

3	Profesional en apoyo 2 (Aspectos bióticos)	Título Profesional como Biólogo, ingeniero Ambiental y/o Ecólogo	Experiencia profesional general mínima de un (1) año.	0,7	2
4	Profesional en apoyo 4 (Diseñador)	Título profesional en diseño, artes audiovisuales	No requiere experiencia	0.5	2

Productos Fase 1.

El consultor deberá elaborar y entregar: un documento técnico consolidado de aprestamiento, que integre los productos derivados de cada una de las actividades desarrolladas en esta fase y que sirva como soporte metodológico, operativo, participativo e institucional para la ejecución ordenada y consistente de las fases posteriores del proceso.

Como mínimo, este documento deberá incluir:

- **Documento metodológico del Aprestamiento**, en el que se defina con precisión el alcance, los criterios técnicos, las rutas metodológicas, los procedimientos de levantamiento, procesamiento y análisis de información, así como los lineamientos operativos requeridos para orientar el desarrollo de las fases posteriores.

- **Matriz de actores y esquema preliminar de relacionamiento**, que permita identificar actores clave, roles, niveles de incidencia, mecanismos de articulación y posibles escenarios de participación, como base para orientar la estrategia de participación, concertación y gobernanza del proceso.

- **Plan de participación y comunicación**, técnicamente estructurado, que incluya objetivos, alcance, actores priorizados, metodologías, mecanismos e instrumentos de participación, estrategias de comunicación, responsables y productos esperados, orientado a fortalecer la legitimidad, la transparencia, la articulación institucional y la apropiación social del diagnóstico.

- **Esquema operativo de gobernanza interinstitucional**, orientado a clarificar responsabilidades, fortalecer la articulación entre los distintos niveles de gobierno e instituciones con competencia en el territorio, y reducir riesgos de superposición de funciones o vacíos en la gestión territorial.

- **Plan logístico para el desarrollo del trabajo de campo**, estructurado técnicamente para prever requerimientos operativos, rutas, accesos, recursos, medidas de coordinación y contingencia, con el fin de minimizar riesgos operativos y garantizar la confiabilidad técnica en la ejecución de las actividades de campo.

El producto deberá presentarse de manera estructurada, con soportes técnicos y evidencias del proceso participativo (actas, listados de asistencia, registros fotográficos y demás medios de verificación), en formatos editables y conforme a los lineamientos del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) y de Corporinoquia.

3.2. Fase 2. Visión Regional y local del territorio.

Corresponde al análisis estratégico del contexto espacial, institucional y funcional en el que se inserta el área objeto del Plan de Manejo. Su propósito es comprender la dinámica territorial desde una perspectiva multiescalar, articulando el ámbito local con los instrumentos de planificación regional, departamental y nacional, así como con las determinantes ambientales y sectoriales vigentes.

En esta fase, el consultor deberá examinar las relaciones ecológicas, económicas y sociales del área con su entorno, las tendencias de ocupación y uso del suelo, las presiones derivadas de actividades productivas e infraestructura, y los procesos de transformación territorial.

Asimismo, deberá revisar y analizar los instrumentos de planificación y ordenamiento aplicables –entre ellos los planes de ordenamiento territorial, los planes de ordenación y manejo de cuencas, los planes sectoriales y las políticas públicas vigentes— identificando coherencias, conflictos, superposiciones o vacíos frente a los objetivos de conservación y manejo sostenible del área.

Como resultado, el consultor deberá construir una visión territorial integrada que oriente la toma de decisiones en las fases posteriores, asegurando que el Plan de Manejo se formule de manera coherente con el contexto regional y responda a las realidades y aspiraciones locales.

3.2.1. Actividad 1. Análisis del contexto ambiental regional y su relación con la estructura ecológica principal.

Esta actividad consiste en evaluar el contexto ambiental regional en el que se inserta el área del complejo de paramos, identificando su papel dentro de la estructura ecológica principal y su conectividad con otros ecosistemas estratégicos. Se analizan patrones de cobertura y uso del suelo, corredores biológicos, áreas protegidas cercanas, cuencas hidrográficas y gradientes ecosistémicos, con el apoyo de información cartográfica y herramientas SIG.

Asimismo, se determinan procesos ecológicos relevantes a escala regional —como flujos hídricos, conectividad de hábitats, dinámica de paisaje y provisión de servicios ecosistémicos— y su incidencia sobre el área de estudio.

Producto: Un documento técnico de análisis territorial multiescalar, con sus respectivos mapas temáticos y soporte geográfico, que caracterice el contexto ambiental regional del área del complejo de páramos, defina su papel dentro de la estructura ecológica principal, identifique su conectividad ecológica y funcional con ecosistemas estratégicos asociados, y establezca los principales procesos y presiones externas que inciden en su conservación y manejo.

3.2.2. Actividad 2. Caracterización de la dinámica poblacional, demográfica y cultural en el ámbito regional y local.

Esta actividad consiste en caracterizar las dinámicas poblacionales, demográficas y culturales presentes en el ámbito regional y local del Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha, con el fin de comprender las relaciones de las comunidades con el territorio, sus formas de ocupación,

uso, permanencia y transformación, así como los factores sociales y culturales que inciden en la conservación y manejo del área de estudio.

Para tal efecto, el consultor deberá recopilar, sistematizar y analizar información secundaria de fuentes oficiales e institucionales relacionada con población, distribución espacial, tendencias demográficas, estructura social, condiciones de vida, actividades productivas, prácticas culturales, organización comunitaria, tenencia y uso del territorio, así como otros elementos relevantes para comprender la dinámica social en el área de influencia del complejo de páramos.

Asimismo, deberá identificar los principales actores sociales, las formas de apropiación territorial, los vínculos históricos y culturales con el ecosistema, los posibles conflictos o tensiones socioambientales y aquellos elementos que incidan en los procesos de gobernanza, participación y gestión del territorio. Este análisis deberá permitir una lectura integral de las dinámicas humanas que interactúan con el complejo de páramos y su entorno regional y local.

Producto: Un documento técnico de caracterización de la dinámica poblacional, demográfica y cultural en el ámbito regional y local, acompañado de los respectivos soportes estadísticos, cartográficos y analíticos, que permita comprender las relaciones sociales, territoriales y culturales existentes en el área de estudio, así como su incidencia en la conservación, gobernanza y manejo del Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha.

3.2.3. Actividad 3. Reconstrucción del contexto histórico de poblamiento y transformación del territorio.

Esta actividad consiste en analizar la evolución histórica del poblamiento y los procesos de transformación territorial que han configurado las condiciones actuales del área del complejo de paramos Tota Bijagual - Mamapacha. Para tal efecto, el consultor deberá examinar las etapas de ocupación, las dinámicas de colonización, la expansión de la frontera agropecuaria, el desarrollo de infraestructura, los cambios en los sistemas productivos y las modificaciones en la cobertura y uso del suelo.

La reconstrucción deberá fundamentarse en la revisión de fuentes documentales, cartografía histórica, estudios previos, información catastral y testimonios locales, permitiendo identificar hitos relevantes y periodos críticos de transformación territorial. Así mismo, el consultor deberá elaborar analizar los efectos acumulativos de estas dinámicas sobre los ecosistemas, la estructura social y las relaciones territoriales.

Producto: Un documento técnico con la línea de tiempo territorial y la reconstrucción histórica del poblamiento y la transformación territorial del área de estudio, que permita identificar los procesos estructurales que han incidido en su configuración ambiental y socioeconómica actual, así como las principales presiones, conflictos y tendencias a considerar en el diagnóstico y en la formulación de estrategias de manejo.

3.2.4 Actividad 4. Evaluación del contexto económico regional y su incidencia en el área protegida.

Esta actividad consiste en analizar la estructura y dinámica económica regional, identificando los principales sectores productivos, cadenas de valor, patrones de inversión y tendencias de crecimiento que puedan incidir directa o indirectamente sobre el ecosistema estratégico. Para tal efecto, el consultor deberá examinar actividades como la agropecuaria, hidrocarburos, infraestructura, turismo, minería u otras que resulten relevantes según el contexto territorial, así como su localización espacial, niveles de expansión y posibles áreas de influencia.

El análisis deberá permitir identificar las áreas con presencia de actividades productivas incompatibles o de alta presión sobre el ecosistema de páramo, con el fin de delimitar zonas potenciales para procesos de reconversión y transición productiva en el marco de lo establecido en la ley 1930 del 2018. Así mismo, el consultor deberá identificar las presiones actuales y potenciales derivadas de las dinámicas económicas regionales, así como las oportunidades de articulación con esquemas de producción sostenible y de desarrollo compatible con los objetivos de conservación de los ecosistemas de páramo. Igualmente, el consultor deberá evaluar la coherencia de estas dinámicas con los instrumentos de planificación territorial y ambiental vigentes.

Producto: el consultor deberá generar un análisis del contexto económico regional que evidencie los factores de presión, las tendencias de desarrollo y los posibles escenarios de interacción con el área protegida, aportando insumos para la toma de decisiones en el componente diagnóstico y en la formulación de estrategias de manejo.

3.2.5. Actividad 5. Revisión de instrumentos de ordenamiento territorial y determinantes ambientales aplicables

Esta actividad consiste en el análisis técnico y normativo de los instrumentos de ordenamiento territorial y planificación ambiental que inciden sobre el área. Incluye la revisión de POT, PBOT o EOT municipales, planes de ordenación y manejo de cuencas (POMCA), determinantes ambientales expedidas por la autoridad competente, planes sectoriales, esquemas de desarrollo rural y demás instrumentos vigentes con incidencia territorial.

El consultor deberá identificar las directrices, zonificaciones, restricciones de uso, áreas de protección, categorías de suelo, proyectos estratégicos y disposiciones normativas que puedan generar articulación, complementariedad o conflicto con los objetivos de conservación del área protegida. Así mismo, deberá evaluar el nivel de coherencia entre estos instrumentos y el régimen de manejo propuesto.

Producto: Matriz de análisis de coherencia normativa y territorial que sirva de soporte para el componente diagnóstico.

3.2.6. Actividad 6. Identificación de conflictos y sinergias entre el modelo de desarrollo regional y los objetivos de conservación.

Esta actividad consiste en analizar la coherencia y las tensiones existentes entre el modelo de desarrollo regional —expresado en las dinámicas productivas, la expansión urbana, la infraestructura y las políticas sectoriales— y las necesidades de conservación y manejo sostenible del ecosistema estratégico de páramo del Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha.

Para tal efecto, el consultor deberá evaluar los usos actuales y proyectados del suelo, la localización de proyectos estratégicos, las presiones sobre los ecosistemas y recursos naturales, así como los incentivos económicos que orientan la ocupación del territorio. El análisis deberá permitir identificar conflictos de uso, superposición de intereses, incompatibilidades normativas y riesgos de degradación ambiental, así como posibles sinergias derivadas de iniciativas de producción sostenible, reconversión y transición productiva, restauración ecológica, turismo de naturaleza o esquemas de pago por servicios ambientales, en el marco de la Ley 1930 de 2018.

Los resultados de esta actividad constituirán insumo técnico para la posterior identificación y definición de los objetos y objetivos de conservación del ecosistema de páramo.

Producto: Una matriz de conflictos y sinergias que apoye la toma de decisiones y la formulación de lineamientos de manejo y la formulación de lineamientos de manejo del complejo de páramos.

3.2.7. Síntesis interpretativa de la visión territorial como insumo para la planificación del manejo

Esta actividad consiste en integrar y analizar de manera estructurada los resultados obtenidos en las actividades anteriores de la Fase II, con el fin de construir una lectura territorial sintética y prospectiva que oriente la formulación del diagnóstico.

Para tal efecto, el consultor deberá articular los hallazgos ambientales, sociales, económicos, culturales e institucionales en un análisis interpretativo que evidencie tendencias, interrelaciones, tensiones estructurales y posibles escenarios de evolución del territorio.

Producto: un documento de síntesis territorial que consolide la visión regional y local del complejo de páramos tota Bijagual Mamapacha en jurisdicción de Corporinoquia y que oriente técnicamente las fases posteriores del proceso de formulación de los lineamientos de manejo.

Equipo de profesionales de la fase 2.

En la fase de visión regional y territorio, orientada al levantamiento de información, diagnóstico y caracterización integral del Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha, la conformación de un equipo interdisciplinario resulta fundamental para garantizar la calidad técnica y la pertinencia territorial de producto técnico 2.

Esta fase exige un análisis espacial, socioeconómico y ecológico articulado, que permita comprender las dinámicas regionales, los conflictos de uso, las interacciones ecosistémicas y las relaciones socio -institucionales que inciden en el área protegida.

- **Profesional en Manejo de Cartografía y Sistemas de Información Geográfica (SIG):** es clave para la estructuración, depuración y análisis de información geoespacial, así como para la generación de cartografía temática y modelaciones territoriales que sustenten técnicamente el diagnóstico regional. Su rol garantiza la coherencia espacial de los análisis, la delimitación precisa de unidades territoriales y la trazabilidad cartográfica de los resultados.

- **Profesional en Aspectos Socioeconómicos**: aporta el análisis de las dinámicas productivas, demográficas y económicas presentes en el territorio, permitiendo identificar presiones, dependencias y oportunidades asociadas al uso de los recursos naturales. Su participación es esencial para contextualizar la realidad regional y establecer relaciones claras entre desarrollo local y conservación.

- **Profesional de Apoyo 1 (Componente Social):** fortalece los procesos de análisis participativo, lectura territorial y articulación con actores locales e institucionales, asegurando que la visión regional incorpore percepciones, conflictos, prácticas tradicionales y dinámicas comunitarias relevantes para la gestión del área protegida.

- **Profesional de Apoyo 2 (Aspectos Bióticos):** sustenta la caracterización ecológica del complejo de páramos, integrando información sobre biodiversidad, coberturas, conectividad ecológica y estado de conservación, elementos indispensables para comprender la funcionalidad ecosistémica en un contexto regional.

La articulación de estos perfiles garantiza un enfoque integral y multidimensional, asegurando que el Producto Técnico 2 consolide una visión regional técnicamente robusta, territorialmente contextualizada y alineada con los objetivos de conservación y manejo sostenible del área protegida.

PRODUCTO 2					
ITEM	**Profesional**	**Profesión**	**Experiencia**	Dedicación	FM
2	Profesional en manejo de cartografía y SIG	Título Profesional en Ingeniería Catastral y Geodesta, Ingeniería Ambiental, Biólogo, Ingeniería Geográfica y/o Geología, o ingeniero Geógrafo y ambiental o ingeniero forestal o profesional geógrafo o ingeniero Topográfico. Posgrado a nivel especialización en sistemas de Información Geográfica (SIG).	Experiencia profesional general mínima de cuatro (4) años. Experiencia profesional relacionada mínima de dos (02) años en procesos de caracterización y formulación de instrumentos de planificación o análisis cartográfico	1,0	2

8	Profesional en aspectos socioeconómicos	Título Profesional como Sociólogo, Trabajador Social, Economista, Psicólogo, ingeniero ambiental o Antropólogo	Experiencia profesional general mínima de cuatro (4) años, de los cuales al menos tres (3) años de experiencia específica en trabajo con comunidades, Ordenamiento Territorial Ambiental, Planes Manejo Ambiental	0,8	2
9	Profesional en apoyo 1 (Social)	Título Profesional como Sociólogo, Trabajador Social, Psicólogo y/o Antropólogo.	Experiencia profesional general mínima de un (1) año	0,8	2
10	Profesional en apoyo 2 (Aspectos bióticos)	Título Profesional como Biólogo, ingeniero Ambiental y/o Ecólogo	Experiencia profesional general mínima de un (1) año.	0,8	2

Producto Fase 2. Documento técnico que incluya la visión regional y local del territorio correspondiente el complejo de paramos del contexto espacial, institucional y funcional.

El documento debe contener un análisis de las relaciones ecológicas, económicas y sociales del área, las tendencias de ocupación y uso del suelo, las presiones derivadas de actividades productivas e infraestructura, y los procesos de transformación territorial.

Asimismo, deberá revisar y analizar los instrumentos de planificación y ordenamiento aplicables –entre ellos los planes de ordenamiento territorial, los planes de ordenación y manejo de cuencas, los planes sectoriales y las políticas públicas vigentes— identificando coherencias, conflictos, superposiciones o vacíos frente a los objetivos de conservación y manejo sostenible del área.

3.3. Fase 3. Dimensión Ambiental.

Tiene como propósito desarrollar el diagnóstico integral de los componentes bióticos y abióticos del Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha, estableciendo una línea base ecológica robusta que sustente la zonificación, la identificación de objetos y objetivos de conservación y la formulación de lineamientos de manejo del ecosistema estratégico de páramo.

Esta fase aborda de manera articulada la caracterización de ecosistemas, coberturas de la tierra, flora, fauna, conectividad ecológica, servicios ecosistémicos, así como los elementos físicos asociados, tales como geología, geomorfología, suelos, clima e hidrología.

El análisis permitirá evaluar el estado actual de conservación, la integridad ecológica, la funcionalidad ecosistémica y los niveles de presión o intervención antrópica presentes en el territorio. Así mismo, se identificarán áreas prioritarias para conservación, restauración ecológica, manejo especial y procesos de reconversión y transición productiva, en coherencia con la Ley 1930 de 2018 y los principios de gobernanza participativa, enfoque ecosistémico, corresponsabilidad y gradualidad establecidos en la Resolución 886 de 2018.

El resultado de esta fase será un diagnóstico ambiental técnicamente sustentado, que constituya el soporte científico para la toma de decisiones en la planificación del manejo del complejo de páramos, garantizando que las acciones propuestas respondan a las condiciones ecológicas reales, a la dinámica natural del sistema y al enfoque diferencial para los habitantes tradicionales del páramo.

3.3.1. Actividad 1. Caracterización de ecosistemas, coberturas de la tierra y estructura del paisaje mediante análisis cartográfico y verificación en campo.

Esta actividad consiste en la identificación, delimitación y descripción de los ecosistemas presentes en el área de estudio, así como en la clasificación y cuantificación de las coberturas de la tierra y la estructura del paisaje.

Para tal efecto, el consultor deberá realizar el análisis de cartografía temática oficial, imágenes satelitales multitemporales y bases de datos geoespaciales, apoyándose en herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG) para la generación de cartografía actualizada y el cálculo de métricas de paisaje tales como fragmentación, conectividad estructural, tamaño, forma y distribución de parches.

Posteriormente, el consultor deberá efectuar la verificación en campo mediante puntos de control y recorridos selectivos que permitan validar la información cartográfica, confirmar las tipologías ecosistémicas, ajustar la clasificación de coberturas y registrar las condiciones de conservación, transformación o intervención antrópica presentes en el territorio.

Producto: El consultor deberá generar la cartografía de ecosistemas, coberturas de la tierra y estructura del paisaje del Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha a escala 1:25.000, sustentada en metodologías estandarizadas de clasificación de coberturas (por ejemplo, esquemas tipo CORINE Land Cover adaptados), el cálculo de métricas de paisaje y la verificación en campo mediante puntos de control representativos. La información deberá entregarse debidamente documentada, validada y georreferenciada, de manera que permita comprender la configuración ecológica del territorio e identificar áreas prioritarias para conservación, restauración o reconversión productiva.

3.3.2. Actividad 2. Inventario y análisis de flora y fauna (especies clave, endémicas, amenazadas y de importancia ecológica).

Esta actividad comprende la recopilación, validación y análisis de información secundaria y primaria sobre la diversidad biológica presente en el Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha, con énfasis en especies clave para la funcionalidad ecosistémica, endémicas, amenazadas o de especial importancia ecológica.

Para tal efecto, el consultor deberá desarrollar el análisis por grupos biológicos focales —incluyendo como mínimo flora, aves, mamíferos, herpetofauna y otros grupos relevantes según la información disponible— integrando registros secundarios existentes con información primaria obtenida mediante metodologías de campo apropiadas para cada grupo taxonómico (muestreos, observaciones directas, recorridos, puntos de conteo, cámaras trampa u otras técnicas pertinentes).

El consultor deberá identificar especies focales, sombrilla o indicadoras de la integridad del ecosistema de páramo, y evaluar su distribución espacial, abundancia relativa, estado de conservación y grado de vulnerabilidad, considerando los listados oficiales nacionales e internacionales vigentes (UICN, resoluciones MADS sobre especies amenazadas y Libros Rojos correspondientes). Así mismo, deberá analizar las interacciones ecológicas relevantes, su relación con el estado del hábitat, las presiones antrópicas presentes en el territorio y la sensibilidad de las especies frente a escenarios de variabilidad y cambio climático.

Todos los registros biológicos deberán ser debidamente georreferenciados y organizados en una base de datos estructurada bajo estándares interoperables (por ejemplo, Darwin Core o equivalente), garantizando consistencia taxonómica, trazabilidad y calidad de la información.

Como resultado, el consultor deberá generar la línea base biológica del complejo de páramos, identificar valores potenciales objeto de conservación y áreas críticas para la biodiversidad, y aportar insumos técnicos para la zonificación y la formulación de lineamientos de manejo, restauración ecológica y reconversión o transición productiva, en coherencia con la Ley 1930 de 2018.

3.3.3. Actividad 3. Evaluación del estado de conservación y conectividad ecológica.

Esta actividad consiste en analizar el grado de integridad ecológica del Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha, evaluando los niveles de conservación, intervención y fragmentación de los ecosistemas presentes.

Para tal efecto, el consultor deberá emplear indicadores biofísicos y métricas de paisaje que permitan determinar la calidad del hábitat, la continuidad de las coberturas naturales, la presencia de disturbios antrópicos y las tendencias de transformación del territorio.

Así mismo, el consultor deberá analizar la conectividad ecológica mediante la identificación de áreas núcleo, corredores biológicos, zonas de transición y posibles barreras que afecten el flujo

de especies y de procesos ecológicos. Este análisis deberá apoyarse en herramientas SIG, interpretación de imágenes satelitales y, cuando aplique, verificación en campo.

El análisis deberá permitir identificar áreas críticas para la conservación de la funcionalidad ecosistémica, zonas prioritarias para restauración ecológica y sectores donde se requieran procesos de reconversión o transición productiva, en coherencia con la Ley 1930 de 2018 y el enfoque ecosistémico.

Como resultado, el consultor deberá generar la evaluación técnica de la integridad y conectividad ecológica del complejo de páramos, acompañada de la cartografía temática correspondiente, como soporte para la zonificación y la formulación de lineamientos de manejo con enfoque de resiliencia ecosistémica

3.3.4. Caracterización geomorfológica, geológica y edafológica del área mediante análisis cartográfico.

Esta actividad consiste en el análisis e interpretación de la información cartográfica y temática relacionada con la geología, geomorfología y suelos del área de estudio, con el fin de comprender las condiciones físicas que estructuran el territorio. Se examinan unidades geológicas, tipos de relieve, pendientes, procesos morfodinámicos y características edáficas, utilizando bases de datos oficiales y herramientas SIG para su delimitación y representación espacial.

El análisis deberá permitir identificar áreas con limitaciones o potencialidades físicas para distintos usos del suelo, zonas con susceptibilidad a procesos erosivos, remoción en masa o inestabilidad, así como condiciones que inciden en la regulación hídrica, la fragilidad del suelo y la funcionalidad ecosistémica del páramo.

Producto: generar una caracterización físico–biótica del territorio, acompañada de la cartografía temática correspondiente, de manera que sustente la evaluación ambiental integral y aporte criterios técnicos para la zonificación y la definición de lineamientos de manejo, en coherencia con la capacidad de carga y la vocación natural del complejo de páramos.

3.3.5. Análisis de suelos (capacidad de uso, limitantes y conflictos de uso) mediante análisis cartográfico.

Esta actividad consiste en evaluar la capacidad agrológica y vocación natural de los suelos presentes en el área de estudio, mediante el análisis de cartografía edafológica, estudios de suelos existentes y herramientas SIG. El consultor deberá clasificar los suelos según su capacidad de uso, considerando variables como pendiente, profundidad efectiva, textura, drenaje, susceptibilidad a erosión y restricciones físicas o químicas. Asimismo, deberá identificar las principales limitantes para los usos productivos y las condiciones de fragilidad propias del ecosistema de páramo.

El análisis deberá permitir la identificación de conflictos de uso del suelo mediante la comparación entre la vocación natural y los usos actuales del territorio, así como la delimitación de áreas que requieran manejo especial, restauración ecológica o procesos de reconversión y transición productiva, en coherencia con la Ley 1930 de 2018.

Producto: generar la la cartografía de capacidad de uso y conflictos de uso del suelo, junto con el análisis técnico correspondiente, como insumo para la zonificación y la formulación de lineamientos de manejo del complejo de páramos.

3.3.6. Actividad 6. Caracterización climática e hidrológica (oferta, regulación y dinámica hídrica).

Esta actividad consiste en analizar las condiciones climáticas e hidrológicas del Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha, con el fin de comprender los patrones de oferta, regulación y dinámica del recurso hídrico y su relación con la funcionalidad ecosistémica del páramo.

Para tal efecto, el consultor deberá evaluar las variables climáticas relevantes —precipitación, temperatura, humedad relativa, evapotranspiración y régimen de vientos— a partir de registros históricos de estaciones meteorológicas, información oficial disponible y, cuando aplique, modelos climáticos regionales.

En el componente hidrológico, el consultor deberá caracterizar las cuencas y microcuencas asociadas, la red de drenaje, los caudales, las zonas de recarga hídrica, el balance hídrico y los procesos de regulación natural vinculados a las coberturas vegetales y a los suelos de páramo. Así mismo, deberá identificar zonas de importancia estratégica para la conservación del agua, incluyendo áreas de captación, nacimientos, humedales altoandinos, turberas y demás ecosistemas reguladores.

El análisis deberá permitir evaluar la funcionalidad hidrológica del complejo de páramos, su vulnerabilidad frente a la variabilidad y el cambio climático, y las presiones que afectan la provisión y regulación del recurso hídrico.

Producto: Un documento que muestre la línea base climática e hidrológica del complejo de páramos acompañada de la cartografía temática correspondiente, como insumo para la zonificación y la formulación de lineamientos de manejo orientados a la protección, restauración y uso sostenible del recurso hídrico, en coherencia con la Ley 1930 de 2018 y el enfoque ecosistémico.

3.3.7. Actividad 7. Identificación de servicios ecosistémicos y áreas ambientales estratégicas.

Esta actividad consiste en identificar, clasificar y analizar los servicios ecosistémicos provistos por el área de estudio, considerando las categorías de provisión, regulación, soporte y culturales.

Para tal efecto, el consultor deberá evaluar servicios tales como abastecimiento y regulación hídrica, regulación climática, captura y almacenamiento de carbono, control de erosión, conservación de la biodiversidad y valores paisajísticos y culturales, mediante análisis cartográfico, revisión de información técnica disponible y validación con información de campo.

El análisis deberá permitir la identificación y delimitación de áreas ambientales estratégicas asociadas a la provisión de servicios ecosistémicos, tales como zonas de recarga hídrica, turberas,

humedales altoandinos, áreas núcleo de biodiversidad y sectores con alta importancia para la conectividad ecológica.

Así mismo, el consultor deberá evaluar las presiones y riesgos que afectan la provisión de dichos servicios y su relación con las dinámicas de uso del territorio, así como su potencial articulación con instrumentos de gestión como la restauración ecológica y los esquemas de reconversión y transición productiva.

Producto: Documento de caracterización y cartografía de servicios y cartografía de servicios ecosistémicos del complejo de páramos, identificando áreas prioritarias para conservación, restauración ecológica y reconversión o transición productiva, como insumo para la zonificación y la formulación de lineamientos de manejo en el marco de la Ley 1930 de 2018.

3.3.8. Actividad 8. Consolidación de cartografía temática y bases de datos georreferenciadas.

Esta actividad consiste en la integración, depuración, validación y estandarización de la información espacial generada y recopilada durante la Fase III, con el fin de estructurar un sistema organizado de cartografía temática y bases de datos georreferenciadas del Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha.

Para tal efecto, el consultor deberá homologar los sistemas de referencia espacial, escalas, formatos, estructuras de atributos y nomenclaturas, garantizando la compatibilidad técnica, la interoperabilidad y la trazabilidad de las fuentes utilizadas.

El consultor deberá consolidar las capas cartográficas relacionadas con ecosistemas, coberturas de la tierra, biodiversidad, suelos, geología, geomorfología, hidrología, servicios ecosistémicos y demás variables ambientales analizadas, incorporando los metadatos técnicos correspondientes (origen, fecha, escala, precisión y responsable). Así mismo, deberá organizar las bases de datos asociadas —incluyendo registros biológicos, puntos de muestreo e indicadores ambientales— asegurando la consistencia entre la información espacial y alfanumérica

Producto: el consultor debe hacer entrega de un repositorio geográfico estructurado y documentado que soporte la toma de decisiones, facilite los análisis integrados posteriores (zonificación y situaciones de manejo) y garantice que el diagnóstico ambiental cuente con una base cartográfica sólida, estandarizada y técnicamente validada.

Se precisa que el alquiler de materiales de campo, la adquisición de imágenes satelitales, el transporte en equinos (animales de carga) y el alquiler de vehículo son requerimientos logísticos y operativos necesarios para el desarrollo de la Fase III – Dimensión Ambiental.

Dado que las actividades de esta fase tienen un carácter transversal y comprenden tanto análisis técnico como trabajo de campo, dichos apoyos se requieren para la ejecución de actividades asociadas a recorridos de verificación, levantamiento de información primaria, validación cartográfica, muestreos, acceso a zonas de difícil ingreso y consolidación de información geográfica.

Equipo profesional de la fase 3

En la fase diagnóstica con levantamiento de información primaria, el equipo profesional se estructura bajo un enfoque técnico–científico e interdisciplinario, orientado a generar información de campo robusta, verificable y espacialmente referenciada para la construcción del diagnóstico integral del Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha. La pertinencia de los perfiles vinculados en esta fase radica en la necesidad de producir datos primarios confiables que sustenten técnica y metodológicamente el Producto Técnico correspondiente.

El Profesional en Manejo de Cartografía y SIG garantiza la planeación de muestreos, la georreferenciación precisa de puntos de registro, la estructuración de bases de datos espaciales y la consolidación cartográfica de los resultados. Su rol es fundamental para asegurar la coherencia espacial y la trazabilidad entre información de campo y análisis territorial.

El Profesional en Coberturas y Uso Actual del Suelo lidera la verificación y validación en campo de las coberturas vegetales y los usos del territorio, permitiendo ajustar y actualizar la cartografía temática, identificar transformaciones recientes y caracterizar conflictos de uso en el área de estudio.

Los especialistas en biodiversidad —Profesional en Aves, Profesional en Flora, Profesional en Herpetofauna y Profesional en Mamíferos— desarrollan los muestreos específicos por grupo taxonómico, aplicando metodologías estandarizadas (transectos, puntos de conteo, parcelas, cámaras trampa, búsqueda activa, entre otros). Su participación asegura la calidad científica de los inventarios, la identificación de especies focales, endémicas o amenazadas y la evaluación del estado de conservación de los ecosistemas.

- **Profesional de Apoyo 1 (Componente Social)**: integra el levantamiento de información cualitativa asociada a prácticas productivas, uso tradicional del territorio, percepción ambiental y dinámicas comunitarias, fortaleciendo la comprensión de las interacciones socio-ecológicas en el complejo de páramos.

- **Profesional de Apoyo 3 (Ingeniero Agrónomo)**: aporta el análisis técnico de sistemas productivos, manejo de suelos, prácticas agropecuarias y su relación con la conservación, permitiendo identificar presiones, oportunidades de reconversión y alternativas de manejo sostenible.

- **Baquianos**: cumplen un papel estratégico en el apoyar en el acceso seguro al territorio, la orientación en zonas de difícil tránsito y la transferencia de conocimiento local sobre fauna, flora y dinámicas ambientales, optimizando la eficiencia del trabajo de campo y fortaleciendo la integración del saber técnico y el conocimiento tradicional.

La articulación de estos perfiles asegura un levantamiento de información primaria riguroso, integral y territorialmente contextualizado, garantizando que el diagnóstico se sustente en evidencia empírica sólida y en una lectura multidimensional del área protegida, la cual se consigna en el producto 3.

ITEM	Profesional	Profesión	Experiencia	Dedicación	FM
1	Profesional en manejo de cartografía y SIG	Título Profesional en Ingeniería Catastral y Geodesta, Ingeniería Ambiental, Biólogo, Ingeniería Geográfica y/o Geología, o ingeniero Geógrafo y ambiental o ingeniero forestal o profesional geógrafo o ingeniero Topográfico Posgrado a nivel especialización en sistemas de Información Geográfica (SIG).	Experiencia profesional general mínima de cuatro (4) años. Experiencia profesional relacionada mínima de dos (02) años en procesos de caracterización y formulación de instrumentos de planificación o análisis cartográfico	0,3	2
2	Profesional en coberturas y uso actual del suelo	Título Profesional en Biología, ecología, ingeniería forestal, Ingeniería agroforestal o agrología	Experiencia profesional general mínima de dos (02) años. Experiencia profesional relacionada mínima de un (01) año en Ordenamiento Territorial Ambiental, Planes Manejo Ambiental, estudios de impacto ambiental o la formulación de instrumentos de planificación o proyectos de caracterización de la biodiversidad y/o proyectos de conservación	0,6	2
3	Profesional aves	Título Profesional como Biólogo, Ecólogo	Experiencia profesional general mínima de dos (2) años y un (1) año de experiencia específica en avifauna.	0,9	2
4	Profesional flora	Título Profesional como Biólogo, Ecólogo, Ingeniero Forestal	Experiencia profesional general mínima de dos (2) años y un (1) año de experiencia específica en caracterización florística.	0,9	2
5	Profesional Herpetos	Título Profesional como Biólogo, Ecólogo,	Experiencia profesional general mínima de dos (2) años y un (1) año de experiencia específica en avifauna.	0,9	2
6	Profesionales mamíferos	Título Profesional como Biólogo, Ecólogo.	Experiencia profesional general mínima de dos (2) años y un (1) año de experiencia específica en mastofauna.	0,9	2
7	Profesional en apoyo 1 (Social)	Título Profesional como Sociólogo, Trabajador Social, Psicólogo y/o Antropólogo.	Experiencia profesional general mínima de un (1) año	0,8	2
8	Profesional en apoyo 3 (Ingeniero Agrónomo)	Título Profesional ingeniero agrónomo, ingeniero agrólogo o ingeniero agroforestal	Experiencia profesional general mínima de un (1) año.	0,4	2
9	Baquiano		Título de bachiller	0,7	2

Producto de la Fase 3. Dimensión Ambiental: El consultor debe elaborar documento técnico consolidado del diagnóstico ambiental del Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha, que integre de manera articulada los resultados de la caracterización de ecosistemas, coberturas de la tierra y estructura del paisaje; la línea base biológica de flora y fauna; la evaluación del estado de conservación, integridad y conectividad ecológica; la caracterización geológica, geomorfológica y edafológica; el análisis de suelos en términos de capacidad de uso, limitantes y conflictos de

uso; la línea base climática e hidrológica; la identificación y análisis de servicios ecosistémicos y áreas ambientales estratégicas; así como la cartografía temática consolidada, las bases de datos georreferenciadas y sus respectivos metadatos, de manera que constituya el soporte técnico para la zonificación y la formulación de lineamientos de manejo del complejo de páramos.

3.4. Fase 4. Dimensión Social, Económica y Cultural.

Esta fase tiene como finalidad desarrollar un diagnóstico integral de las dinámicas humanas que inciden directa o indirectamente en el Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha, analizando las interacciones entre la población, los sistemas productivos, las prácticas culturales y el entorno natural.

Para tal efecto, el consultor deberá abordar la caracterización de la estructura poblacional, las formas de organización social, los actores estratégicos, las dinámicas de uso y ocupación del territorio, así como los medios de vida y las cadenas productivas presentes en el área de estudio y su zona de influencia.

Así mismo, el consultor deberá examinar los procesos históricos de poblamiento y transformación territorial, los conflictos socioambientales, los niveles de dependencia de los recursos naturales y el grado de arraigo territorial de las comunidades, las capacidades institucionales y comunitarias para la gestión ambiental del ecosistema de páramo. El análisis deberá permitir identificar brechas, oportunidades de fortalecimiento organizativo y potenciales mecanismos de articulación interinstitucional.

Como resultado, el consultor deberá generar una lectura socioeconómica y cultural integrada que permita comprender la relación sociedad–ecosistema, identificar condicionantes estructurales para la conservación del páramo y establecer bases técnicas para la formulación de estrategias de gobernanza participativa, reconversión y transición productiva sostenible, y corresponsabilidad en la implementación de los lineamientos de manejo, en coherencia con la Ley 1930 de 2018.

3.4.1. Actividad 1. Análisis del contexto histórico de poblamiento y transformación del territorio.

Esta actividad consiste en reconstruir y analizar los procesos históricos de ocupación, uso y transformación del territorio del Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha y su zona de influencia, con el fin de comprender los factores estructurales que han configurado las dinámicas sociales, económicas y ambientales actuales del ecosistema de páramo.

Para tal efecto, el consultor deberá integrar la revisión de fuentes secundarias, cartografía histórica, información catastral y ejercicios de participación social con actores locales – incluyendo habitantes tradicionales, de manera que se incorporen las memorias territoriales, la evolución de los sistemas productivos, los cambios en la tenencia de la tierra y las transformaciones en los patrones de ocupación del territorio

El análisis deberá permitir identificar hitos relevantes de poblamiento, periodos críticos de transformación, cambios en la frontera agropecuaria y sus efectos acumulativos sobre el ecosistema de páramo y las comunidades locales. Así mismo, deberá aportar elementos para

comprender el grado de arraigo territorial y la dependencia histórica de las comunidades frente a los recursos del páramo.

Producto: el consultor debe elaborar un documento de análisis interpretativo del proceso histórico territorial que explique las tendencias de transformación y sus implicaciones para la gestión del complejo de páramos. Deberá sustentarse en la integración de fuentes documentales, cartográficas y de participación social, incorporando la reconstrucción de hitos de ocupación, cambios en los sistemas productivos, transformaciones en la tenencia de la tierra y la evolución de la frontera agropecuaria, soportado en ejercicios de memoria territorial y análisis multitemporal.

3.4.2. Actividad 2. Identificación de infraestructura, servicios y conectividad territorial.

Esta actividad consiste en caracterizar la infraestructura física existente y los servicios básicos que inciden en el área protegida y su zona de influencia, con el fin de comprender su impacto sobre las dinámicas sociales, económicas y ambientales del territorio.

Para tal efecto, el consultor deberá identificar, georreferenciar y analizar, entre otros, las vías de acceso, redes eléctricas, infraestructura de hidrocarburos o energía, equipamientos comunitarios, centros poblados, sistemas de acueducto y saneamiento, así como otras obras o intervenciones relevantes que puedan generar presiones o condicionantes sobre el ecosistema de páramo.

El análisis deberá permitir evaluar la accesibilidad territorial, los niveles de conectividad funcional, los posibles impactos asociados a la infraestructura existente y las brechas en la cobertura de servicios básicos, así como su relación con los procesos de ocupación, uso del suelo y dependencia de las comunidades frente al territorio

Producto: el consultor debe elaborar un documento de análisis interpretativo del proceso histórico territorial que explique las tendencias de transformación y sus implicaciones para la gestión del complejo de páramos. Deberá sustentarse en la integración de fuentes documentales, cartográficas y de participación social, incorporando la reconstrucción de hitos de ocupación, cambios en los sistemas productivos, transformaciones en la tenencia de la tierra y la evolución de la frontera agropecuaria, soportado en ejercicios de memoria territorial y análisis multitemporal.

El producto debe incluir la caracterización espacial y funcional de la infraestructura y los servicios, acompañada de la cartografía temática correspondiente, de manera que permita identificar presiones actuales y potenciales, brechas territoriales y elementos estratégicos a considerar en la planificación del manejo del complejo de páramos, en coherencia con el enfoque de manejo sostenible y la Ley 1930 de 2018.

3.4.3. Actividad 3. Evaluación de actividades económicas predominantes y su incidencia Ambiental

Esta actividad consiste en identificar y analizar las actividades económicas predominantes en el Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha y su zona de influencia, evaluando su

estructura productiva, escala de operación, localización espacial y grado de dependencia de las comunidades frente a los recursos naturales del páramo

Para tal efecto, el consultor deberá examinar sectores como el agropecuario, extractivo, turístico, forestal u otros relevantes según el contexto territorial, utilizando información secundaria, registros institucionales y validación en campo. El análisis deberá permitir identificar actividades productivas compatibles, condicionadas o incompatibles con la conservación del ecosistema de páramo.

Así mismo, el consultor deberá evaluar la incidencia ambiental de dichas actividades, identificando presiones sobre los ecosistemas, transformación del suelo, afectación de fuentes hídricas, generación de residuos y posibles conflictos socioambientales, considerando tanto impactos actuales como riesgos potenciales asociados a procesos de expansión o intensificación productiva.

El análisis deberá permitir delimitar áreas con presencia de actividades de alta presión o incompatibles con el ecosistema de páramo, con el fin de orientar procesos de reconversión productiva, transición productiva o sustitución de actividades, en coherencia con la Ley 1930 de 2018 y la normativa vigente aplicable.

Como resultado, el consultor deberá generar el diagnóstico económico-ambiental del complejo de páramos, acompañado de la cartografía temática correspondiente, de manera que permita dimensionar los niveles de compatibilidad o conflicto entre las dinámicas productivas y la conservación del ecosistema, y aportar insumos técnicos para la definición de estrategias de reconversión, manejo sostenible y gobernanza territorial en el Plan de Manejo.

3.4.4. Actividad 4. Identificación y validación de actores estratégicos y estructuras organizativas.

Esta actividad consiste en identificar, caracterizar y validar los actores estratégicos con incidencia en el área protegida y su zona de influencia, así como las estructuras organizativas formales e informales presentes en el territorio.

El consultor deberá incluir entidades públicas, organizaciones comunitarias, asociaciones productivas, juntas de acción comunal, ONG, sector privado y demás grupos de interés relevantes para la gestión ambiental.

El consultor deberá realizar el análisis de roles, competencias, intereses, niveles de influencia, grado de incidencia territorial y capacidades de gestión, utilizando herramientas como mapeo de actores, entrevistas semiestructuradas, talleres participativos y revisión documental. Así mismo, deberá identificar dinámicas de articulación existentes, redes de colaboración, liderazgos locales, relaciones de poder y posibles conflictos o alianzas estratégicas.

El análisis deberá incorporar el enfoque diferencial y territorial, reconociendo el papel de los habitantes tradicionales del páramo y otros actores clave para la gobernanza del territorio.

Producto: Matriz de actores estratégicos y el esquema preliminar de relacionamiento y gobernanza, como insumo para el diseño de la estrategia de participación, la coordinación interinstitucional y la implementación de los lineamientos de manejo del complejo de páramos.

3.4.5. Actividad 5. Caracterización demográfica y de asentamientos humanos

Esta actividad consiste en caracterizar la población residente en el Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha y su zona de influencia, así como la localización, tipología y dinámica de los asentamientos humanos presentes en el territorio, con el fin de comprender las condiciones sociales que inciden en la gestión del ecosistema de páramo.

Para tal efecto, el consultor deberá analizar la estructura demográfica (tamaño poblacional, distribución espacial, composición por edad y sexo, tendencias de crecimiento o decrecimiento), las condiciones socioeconómicas básicas y la localización de viviendas, centros poblados y unidades productivas, utilizando información censal oficial, registros administrativos, cartografía catastral y validación en campo cuando sea necesario.

Así mismo, el consultor deberá evaluar el grado de arraigo territorial de la población —considerando variables como tiempo de residencia, vínculos culturales con el territorio, formas de tenencia y ocupación— y el nivel de dependencia de los medios de vida frente a los recursos del páramo, con especial atención a los habitantes tradicionales.

El análisis deberá permitir identificar condiciones de vulnerabilidad social, patrones de ocupación del territorio, presiones asociadas a los asentamientos humanos y posibles implicaciones frente a procesos de reconversión o transición productiva, en coherencia con la Ley 1930 de 2018 y el enfoque diferencial.

Producto: el consultor deberá generar la caracterización demográfica y de asentamientos humanos del complejo de páramos, acompañada de la cartografía temática correspondiente, identificando áreas con mayor grado de arraigo y dependencia, zonas de atención prioritaria y elementos clave para la formulación de estrategias de gobernanza, reconversión productiva y manejo sostenible del territorio.

3.4.6. Actividad 6. Identificación de conflictos socioambientales y debilidades estructurales.

Esta actividad consiste en identificar, caracterizar y analizar los conflictos socioambientales presentes en el Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha y su zona de influencia, así como las debilidades estructurales que limitan la gestión sostenible del territorio.

Para tal efecto, el consultor deberá examinar las tensiones derivadas del uso, acceso y control de los recursos naturales, la superposición de intereses entre actividades productivas y la conservación del ecosistema de páramo, los problemas de tenencia de la tierra, el incumplimiento normativo, las presiones antrópicas y las disputas entre actores territoriales.

El análisis deberá integrar información secundaria, ejercicios de participación social, entrevistas con actores clave y análisis espacial, con el fin de identificar la localización de los conflictos, su intensidad, los a

Esta actividad consiste en identificar, caracterizar y analizar los conflictos socioambientales presentes en el Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha y su zona de influencia, así como las debilidades estructurales que limitan la gestión sostenible del territorio.

Para tal efecto, el consultor deberá examinar las tensiones derivadas del uso, acceso y control de los recursos naturales, la superposición de intereses entre actividades productivas y la conservación del ecosistema de páramo, los problemas de tenencia de la tierra, el incumplimiento normativo, las presiones antrópicas y las disputas entre actores territoriales.

El análisis deberá integrar información secundaria, ejercicios de participación social, entrevistas con actores clave y análisis espacial, con el fin de identificar la localización de los conflictos, su intensidad, los actores involucrados, las causas estructurales y las posibles tendencias de evolución.

Así mismo, el consultor deberá evaluar la relación de estos conflictos con el grado de arraigo y dependencia de las comunidades frente al páramo, así como con los procesos de reconversión o transición productiva previstos en el marco de la Ley 1930 de 2018, la resolución 1294 del 2021 y la resolución 0249 del 2022.

El análisis deberá permitir diferenciar conflictos activos, latentes y potenciales, así como identificar debilidades estructurales en la gestión territorial que inciden en su persistencia o escalamiento.

Producto: el consultor deberá generar la caracterización integral de los conflictos socioambientales del complejo de páramos, acompañada de su representación cartográfica

cuando aplique y de una tipología de conflictos priorizados, como insumo para la definición de situaciones de manejo, estrategias de gobernanza y medidas de intervención territorial en el Plan de Manejo.

3.4.7. Actividad 7. Evaluación de capacidades institucionales y respuesta social frente a los requerimientos de administración del área.

Esta actividad consiste en analizar las capacidades técnicas, administrativas, financieras y operativas de las instituciones con competencia en el Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha, así como la disposición, nivel de organización y capacidades de los actores sociales para participar en su gestión.

Para tal efecto, el consultor deberá examinar los marcos normativos aplicables, las estructuras organizacionales, los recursos humanos, técnicos y financieros disponibles, la experiencia en gestión ambiental del páramo y los mecanismos existentes de coordinación interinstitucional y participación social.

El análisis deberá permitir identificar fortalezas, brechas y limitaciones en la capacidad de respuesta institucional y comunitaria frente a los requerimientos de manejo del ecosistema de páramo, así como oportunidades de fortalecimiento de la gobernanza territorial, en coherencia con los principios de corresponsabilidad, gradualidad y enfoque diferencial establecidos en la Ley 1930 de 2018.

Producto: el consultor deberá generar la evaluación de capacidades institucionales y sociales para la gestión del complejo de páramos, identificando necesidades de fortalecimiento, articulación interinstitucional y mejora de los mecanismos de participación, como insumo para la formulación de estrategias de gobernanza y manejo.

3.4.8. Actividad 8. Síntesis socioeconómica y territorial para la gestión del páramo.

Esta actividad consiste en integrar y analizar de manera estructurada los resultados obtenidos en la Dimensión Social, Económica y Cultural, con el fin de construir una lectura territorial sintética que permita comprender las interrelaciones entre las dinámicas sociales, productivas, institucionales y ambientales del Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha.

Para tal efecto, el consultor deberá articular los hallazgos relacionados con:

- Estructura poblacional y asentamientos humanos
- Arraigo territorial y dependencia de las comunidades
- Actividades económicas y presiones antrópicas
- Actores estratégicos y capacidades de gobernanza
- Infraestructura y conectividad
- Conflictos socioambientales
- Capacidades institucionales y respuesta social

El análisis deberá permitir identificar patrones territoriales, tensiones estructurales, zonas con alta presión socioeconómica, áreas con condiciones favorables para la conservación y sectores que requieran procesos de reconversión o transición productiva, en coherencia con la Ley 1930 de 2018 y el enfoque ecosistémico.

Así mismo, el consultor deberá establecer una lectura prospectiva de las dinámicas sociales del territorio, identificando riesgos, oportunidades y factores críticos para la implementación de los lineamientos de manejo del páramo.

Como resultado, el consultor deberá generar el documento de síntesis socioeconómica y territorial del complejo de páramos, acompañado de la cartografía de síntesis correspondiente, que sirva como insumo técnico para:

- La definición de situaciones de manejo
- La priorización de intervenciones
- El fortalecimiento de la gobernanza
- La formulación de estrategias de reconversión y transición productiva
- La zonificación del Plan de Manejo

NOTA: Medios de verificación de esta fase IV: El desarrollo de las actividades del componente social, económico y cultural deberá estar soportado mediante medios de verificación que garanticen la trazabilidad, calidad y validez de la información generada.

Para tal efecto, el consultor deberá disponer, según la naturaleza de cada actividad, de registros de participación (listados de asistencia, actas, registros fotográficos), instrumentos de captura de información primaria (entrevistas semiestructuradas, encuestas cuando aplique, fichas de campo), bases de datos consolidadas, cartografía temática, memorias técnicas de los ejercicios participativos y demás soportes documentales que evidencien la ejecución efectiva de las actividades.

Estos medios de verificación deberán organizarse y entregarse de manera sistemática como parte de los productos del diagnóstico, garantizando su coherencia con la estrategia de participación, el enfoque diferencial y los lineamientos establecidos en la Ley 1930 de 2018.

Equipo de profesionales de la fase 4 dimensión social, económica y cultural

En la Fase 4, orientada al análisis de la dimensión social, económica y cultural, el equipo profesional cumple un papel estratégico para desarrollar un diagnóstico integral de las dinámicas humanas que inciden directa e indirectamente en el Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha. Esta fase requiere un abordaje interdisciplinario que permita analizar las interacciones entre población, sistemas productivos, prácticas culturales y entorno natural, garantizando una lectura socioecológica articulada y técnicamente sustentada.

- **Profesional en Manejo de Cartografía y SIG** es responsable de espacializar variables demográficas, productivas y de ocupación del territorio, integrando capas temáticas que permitan identificar patrones de uso, conflictos socioambientales, áreas de presión y zonas estratégicas para la gestión. Su intervención asegura la trazabilidad territorial de la información social y económica.

- **Profesional en Coberturas y Uso Actual del Suelo:** aporta el análisis técnico de las transformaciones del paisaje asociadas a actividades humanas, validando en campo los usos predominantes y su relación con los medios de vida locales. Este perfil permite establecer vínculos claros entre dinámicas productivas y cambios en la estructura ecosistémica.

- **Especialistas en biodiversidad —Profesional en Aves, Profesional en Flora, Profesional en Herpetofauna y Profesional en Mamíferos**: contribuyen a identificar cómo las actividades antrópicas inciden sobre la fauna y flora del complejo, generando insumos para comprender las interacciones entre prácticas productivas, cultura local y conservación de la biodiversidad. Su participación permite sustentar técnicamente los impactos y las oportunidades de manejo sostenible desde una perspectiva ecológica.

- **Profesional de Apoyo 1 (Componente Social)**: lidera la caracterización de la estructura poblacional, las formas de organización social, los actores estratégicos, las dinámicas de uso y ocupación del territorio, así como la identificación de conflictos, percepciones y prácticas culturales asociadas al páramo. Su rol es fundamental para consolidar la información cualitativa y fortalecer el análisis participativo.

- **Profesional de Apoyo 3 (Ingeniero Agrónomo)** analiza los sistemas productivos, los medios de vida y las cadenas productivas presentes en el área de estudio y su zona de influencia, evaluando su sostenibilidad, dependencia de recursos naturales y potencial de reconversión hacia modelos compatibles con la conservación.

- **Baqueanos**: aportan conocimiento local sobre dinámicas territoriales, rutas de acceso, prácticas tradicionales y transformaciones históricas del paisaje, facilitando el trabajo de campo y enriqueciendo el diagnóstico con saberes comunitarios.

La integración de estos perfiles garantiza un análisis multidimensional y territorialmente contextualizado, permitiendo consolidar un diagnóstico social, económico y cultural técnicamente sólido, coherente con la realidad del territorio y alineado con los objetivos de manejo integral del área protegida.

PRODUCTO 4					
ITEM	Profesional	**Profesión**	**Experiencia**	Dedicación	FM
2	Profesional en manejo de cartografía y SIG	Título Profesional en Ingeniería Catastral y Geodesta, Ingeniería Ambiental, Biólogo, Ingeniería Geográfica y/o Geología, o ingeniero Geógrafo y ambiental o ingeniero forestal o profesional geógrafo o ingeniero Topográfico Posgrado a nivel especialización en sistemas de Información Geográfica (SIG).	Experiencia profesional general mínima de cuatro (4) años. Experiencia profesional relacionada mínima de dos (02) años en procesos de caracterización y formulación de instrumentos de planificación o análisis cartográfico	0,5	2
3	Profesional en coberturas y uso actual del suelo	Título Profesional en Biología, ecología, ingeniería forestal, Ingeniería agroforestal o agrología	Experiencia profesional general mínima de dos (02) años. Experiencia profesional relacionada mínima de un (01) año en Ordenamiento Territorial Ambiental, Planes Manejo Ambiental, estudios de impacto ambiental o la formulación de instrumentos de planificación o proyectos de caracterización de la biodiversidad y/o proyectos de conservación	0,9	2
4	Profesional aves	Título Profesional como Biólogo, Ecólogo	Experiencia profesional general mínima de dos (2) años y un (1) año de experiencia específica en avifauna.	0,6	2
5	Profesional flora	Título Profesional como Biólogo, Ecólogo, Ingeniero Forestal	Experiencia profesional general mínima de dos (2) años y un (1) año de experiencia específica en caracterización florística.	0,6	2
6	Profesional Herpetos	Título Profesional como Biólogo, Ecólogo,	Experiencia profesional general mínima de dos (2) años y un (1) año de experiencia específica en avifauna.	0,6	2

7	Profesionales mamíferos	Título Profesional como Biólogo, Ecólogo,	Experiencia profesional general mínima de dos (2) años y un (1) año de experiencia específica en mastofauna.	0,6	2
9	Profesional en apoyo 1 (Social)	Título Profesional como Sociólogo, Trabajador Social, Psicólogo, ingeniero ambiental y/o Antropólogo.	Experiencia profesional general mínima de un (1) año	0,5	2
11	Profesional en apoyo 3 (Ingeniero Agrónomo)	Título Profesional ingeniero agrónomo, ingeniero agrólogo o ingeniero agroforestal	Experiencia profesional general mínima de un (1) año.	0,4	2
12	Baquiano	Título de bachiller		0,3	2

Producto fase 4. El consultor deberá estructurar un informe analítico, integral y territorialmente contextualizado, que consolide de manera sistemática la caracterización social, económica y cultural del Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha y su zona de influencia. Este documento deberá presentar análisis soportados en información primaria y secundaria, cartografía temática y matrices de sistematización, evidenciando la trazabilidad entre dinámicas poblacionales, sistemas productivos, prácticas culturales y estado del ecosistema. Incluye cartografía y formatos de campo.

3.5. Fase 5. Análisis de riesgos y amenazas

Tiene como propósito identificar, caracterizar y priorizar los factores de riesgo que inciden sobre los Valores Objeto de Conservación (VOC) y la integridad ecológica del complejo de páramo, considerando tanto presiones antrópicas como dinámicas naturales. Esta fase integra el análisis de amenazas directas e indirectas, su magnitud, frecuencia, intensidad y área de influencia, así como la vulnerabilidad de los componentes ecológicos y sociales asociados.

Se evalúan procesos como cambio en el uso del suelo, expansión de actividades productivas, incendios, fragmentación de hábitat, contaminación, extracción de recursos, eventos extremos asociados a variabilidad climática y efectos proyectados del cambio climático. El análisis se apoya en información cartográfica, indicadores ambientales, tendencias históricas y escenarios prospectivos.

El resultado es una matriz de riesgos priorizados que relaciona amenazas, vulnerabilidad y posibles impactos sobre los VOC, constituyéndose en base técnica para la definición de medidas de prevención, mitigación, control y adaptación dentro del Plan de Manejo, fortaleciendo la resiliencia ecológica y la sostenibilidad del territorio.

3.5.1. Actividad 1. Identificación de amenazas directas e indirectas y de sus causas subyacentes.

Esta actividad consiste en que el consultor identifique, clasifique y analice de manera sistemática las amenazas que afectan o pueden afectar los Valores Objeto de Conservación (VOC) y la integridad ecológica del área protegida. Se diferencian amenazas directas —aquellas que generan impactos inmediatos y medibles sobre ecosistemas, especies o servicios ecosistémicos— de amenazas indirectas o estructurales, asociadas a factores socioeconómicos, institucionales, culturales o normativos que originan o intensifican dichas presiones.

El consultor deberá realizar la revisión de información secundaria, la interpretación cartográfica multitemporal, el trabajo de campo y la validación técnica correspondiente, con el fin de identificar presiones tales como cambio de uso del suelo, expansión agropecuaria, incendios de cobertura vegetal, fragmentación de hábitat, extracción de recursos naturales, contaminación, desarrollo de infraestructura, presencia de especies invasoras y eventos climáticos extremos. De igual manera, deberá analizar las causas subyacentes, entre ellas los modelos productivos predominantes, debilidades en la gobernanza ambiental, incentivos económicos inadecuados, conflictos de tenencia de la tierra, vacíos regulatorios y limitaciones en las acciones de control y seguimiento.

Metodológicamente, el consultor será responsable de aplicar el cruce de capas temáticas, el análisis de tendencias de cobertura, la revisión de instrumentos de planificación territorial, los recorridos de verificación en campo y, cuando se requiera, los ejercicios de contraste técnico con actores institucionales y comunitarios. Las amenazas deberán ser caracterizadas por el consultor en términos de tipo, localización, magnitud, frecuencia e intensidad, estableciendo su relación directa con los VOC definidos para el complejo de páramo.

Producto: entregar: un inventario estructurado de amenazas directas e indirectas con sus respectivas causas subyacentes, el cual servirá de base para la posterior evaluación de vulnerabilidad y la priorización de riesgos dentro del Plan de Manejo.

Medios de verificación: matrices de amenazas diligenciadas por el consultor, bases de datos geográficas, cartografía temática, registros de campo, soportes de análisis documental y actas o memorias técnicas de validación.

3.5.2. Actividad 2. Análisis de vulnerabilidad y de impactos asociado a las amenazas identificadas

Una vez consolidada la información correspondiente a la identificación y espacialización de amenazas de origen natural y antrópico (p. ej., cambio en coberturas, expansión agropecuaria, incendios forestales, variabilidad climática), el consultor deberá realizar mediante una metodología sistemática y trazable, integrada al componente de análisis de riesgos del proyecto la evaluación de la vulnerabilidad de los elementos expuestos (componentes bióticos, servicios ecosistémicos, sistemas productivos y comunidades locales) mediante la valoración de su exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa, estableciendo criterios cualitativos y/o semicuantitativos ponderados. Con base en esta relación amenaza–vulnerabilidad, se estimarán los impactos potenciales, caracterizando su magnitud, extensión, duración y reversibilidad. Finalmente, se determinará el nivel de riesgo a partir de la integración estructurada de la probabilidad de ocurrencia de la amenaza y la severidad del impacto esperado, consolidando matrices y mapas de riesgo que garanticen la trazabilidad explícita entre amenaza, vulnerabilidad, impacto y nivel de riesgo. Este procedimiento permitirá priorizar escenarios críticos y orientar técnicamente las medidas de manejo y gobernanza.

Medios de verificación: Resultados consolidados de la evaluación de la vulnerabilidad y la metodología detallada. Incluir matriz datos y análisis efectuados.

3.5.3. Actividad 3. Evaluación de la vulnerabilidad de los Valores Objeto de Conservación (VOC

El consultor debe, tener en cuenta la calificación de las presiones identificadas, definiendo el nivel de importancia de cada presión, determinado a partir de los criterios de intensidad, extensión y persistencia, con el fin de establecer el nivel de riesgo asociado a cada uno de los Valores Objeto de Conservación del complejo de paramo.

Es importante señalar que el proceso de calificación y análisis del riesgo se realizó con base en la información técnica disponible, el trabajo participativo desarrollado durante la formulación.

Producto: Un documento técnico de evaluación de vulnerabilidad de los Valores Objeto de Conservación del complejo de páramo, en el que se consolide la calificación de las presiones identificadas, su nivel de importancia según criterios de intensidad, extensión y persistencia, y el análisis del riesgo asociado a cada VOC, soportado en la información técnica disponible y en los resultados del trabajo participativo desarrollado durante la formulación.

Medios de verificación: matriz de riesgo diligenciada, memoria metodológica de valoración, bases de datos de soporte, cartografía asociada y documento técnico de priorización.

3.5.4. Actividad 4. Análisis de escenarios de cambio climático y variaciones esperadas en la oferta

Esta actividad consiste en que el consultor evalúe los posibles efectos del cambio climático sobre el complejo de páramo Tota–Bijagual–Mamapacha, mediante la revisión y análisis de modelos climáticos regionalizados, tendencias históricas de variables hidroclimáticas y proyecciones oficiales disponibles, con el fin de identificar las variaciones esperadas en la oferta, regulación y disponibilidad del recurso hídrico en el territorio de estudio.

Para ello, el consultor deberá analizar información proveniente de fuentes oficiales y reconocidas (IDEAM u otras pertinentes), considerando escenarios de cambio climático a diferentes horizontes

temporales, así como la evolución histórica de variables como precipitación, temperatura, evapotranspiración y caudales, cuando la información esté disponible. El análisis deberá enfocarse en determinar posibles alteraciones en la dinámica hidrológica, la capacidad de regulación hídrica del ecosistema de páramo y la provisión de servicios ecosistémicos asociados al recurso hídrico.

De manera complementaria, el consultor deberá relacionar los escenarios climáticos con la vulnerabilidad de los Valores Objeto de Conservación (VOC) y con las amenazas previamente identificadas, identificando posibles incrementos en la exposición a sequías, eventos extremos, incendios de cobertura vegetal u otros fenómenos asociados a la variabilidad y al cambio climático

Producto: entregar un análisis técnico de escenarios de cambio climático y sus implicaciones sobre la oferta hídrica y la integridad ecológica del complejo de páramo, incluyendo cartografía temática, gráficos de tendencias y una síntesis interpretativa que sirva de insumo para la priorización de riesgos y la posterior formulación de medidas de adaptación dentro del instrumento de manejo correspondiente.

Medios de verificación: bases de datos climáticas analizadas, cartografía de escenarios, gráficos de tendencias hidroclimáticas, memoria metodológica y documento técnico de resultados.

3.5.5. Actividad 5. Integración de la percepción local frente a riesgos y fenómenos climáticos.

El consultor debe incorporar el conocimiento y la percepción de los actores locales e institucionales respecto a los riesgos naturales y fenómenos climáticos que afectan el territorio, con el fin de complementar el análisis técnico con información empírica y contextual.

Para tal efecto, el consultor podrá apoyarse en la revisión de información secundaria, ejercicios de contraste técnico en campo, entrevistas semiestructuradas, recorridos territoriales y, cuando aplique conforme al alcance contractual, espacios participativos focalizados con actores clave. A partir de estas fuentes, el consultor deberá identificar eventos históricos relevantes, cambios percibidos en los patrones de precipitación y temperatura, afectaciones recurrentes (sequías, heladas, incendios de cobertura vegetal u otros eventos extremos) y estrategias locales de adaptación.

Asimismo, el consultor deberá documentar prácticas tradicionales y comunitarias de manejo del territorio que puedan contribuir a la reducción del riesgo o al fortalecimiento de la resiliencia socioecológica del complejo de páramo, procurando su adecuada sistematización y trazabilidad.

Producto: el consultor deberá entregar un insumo cualitativo debidamente sistematizado que complemente la evaluación de riesgos, permita contrastar la información técnica y fortalezca el enfoque participativo del instrumento de manejo, integrando el conocimiento local y el análisis científico en la definición de orientaciones para la prevención y adaptación.

Medios de verificación: memorias técnicas de entrevistas o espacios de contraste, registros de campo, matrices de sistematización de percepción local y soportes documentales correspondientes.

3.5.6. Actividad 6. Priorización de riesgos críticos como insumo para la formulación de medidas de manejo.

El consultor debe jerarquizar los riesgos identificados y evaluados en las etapas anteriores, con el fin de determinar aquellos que requieren atención prioritaria dentro del Plan de Manejo. La priorización se realiza con base en criterios técnicos como nivel de probabilidad, magnitud del impacto sobre los Valores Objeto de Conservación (VOC), extensión espacial, persistencia temporal, reversibilidad y capacidad de respuesta institucional y social.

La priorización deberá realizarse con base en criterios técnicos previamente definidos por el consultor, tales como: nivel de probabilidad de ocurrencia, magnitud del impacto sobre los Valores Objeto de Conservación (VOC), extensión espacial del efecto, persistencia temporal, grado de reversibilidad y capacidad de respuesta institucional y social. El consultor deberá asegurar la trazabilidad entre amenazas, vulnerabilidad, impacto y nivel de riesgo, de manera que la jerarquización sea objetiva, comparable y sustentada técnicamente.

Metodológicamente, el consultor deberá consolidar los resultados de la matriz de riesgos, aplicar los criterios de ponderación definidos y clasificar los riesgos en categorías de prioridad (por

ejemplo: crítica, alta, media o baja), justificando técnica y cartográficamente los resultados obtenidos. Cuando sea pertinente, podrá realizar ejercicios de contraste técnico con información secundaria y validaciones focalizadas con actores clave.

Producto: entregar un listado priorizado de riesgos críticos que sirva como insumo directo para la formulación de medidas de prevención, mitigación, control y adaptación, asegurando que las estrategias de manejo respondan de manera estratégica y eficiente a las principales vulnerabilidades del complejo de páramo.

Medios de verificación: matriz consolidada de priorización de riesgos, memoria metodológica de ponderación, cartografía de riesgos priorizados y documento técnico de soporte.

Equipo Técnico de la fase 5.

En la Fase 5, orientada al análisis de riesgos y amenazas, el equipo técnico cumple una función estratégica para identificar, evaluar y jerarquizar los factores que pueden comprometer la integridad ecológica y la sostenibilidad socioambiental del Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha. Esta fase exige un enfoque integral que permita establecer la relación estructurada entre amenaza, vulnerabilidad, impacto y nivel de riesgo, garantizando coherencia metodológica y trazabilidad en los resultados.

- **Profesional en Manejo de Cartografía y SIG:** lidera la identificación, modelación y espacialización de amenazas, así como la superposición de variables biofísicas y sociales para la generación de mapas de riesgo. Su participación asegura el análisis geoespacial, la delimitación de áreas críticas y la representación cartográfica de escenarios actuales y potenciales.

- **Profesional de Apoyo 1 (Componente Social):** incorpora el análisis de vulnerabilidad social, evaluando exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa de las comunidades frente a amenazas identificadas. Su aporte permite comprender cómo las dinámicas poblacionales, organizativas y productivas inciden en la configuración del riesgo.

- **Profesional de Apoyo 2 (Aspectos Bióticos): sustenta** técnicamente la evaluación de vulnerabilidad ecológica, considerando el estado de conservación de ecosistemas, especies focales, conectividad y resiliencia ambiental. Este perfil es clave para estimar la magnitud de los impactos potenciales sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

- **Profesional de Apoyo 3 (Ingeniero Agrónomo):** analiza la relación entre prácticas productivas, manejo del suelo y generación de presiones ambientales, identificando factores de riesgo asociados a sistemas agropecuarios, degradación de suelos y cambios en coberturas. Su intervención permite proponer criterios técnicos para la mitigación y reconversión productiva.

La articulación de estos perfiles garantiza un análisis de riesgos técnicamente sólido, espacialmente consistente y socialmente contextualizado, proporcionando insumos estratégicos

para la priorización de escenarios críticos y la definición de medidas de manejo dentro del Plan de Manejo del área protegida.

PRODUCTO 5					
ITEM	Profesional	**Profesión**	**Experiencia**	Dedicación	FM
1	Profesional en manejo de cartografía y SIG	Título Profesional en Ingeniería Catastral y Geodesta, Ingeniería Ambiental, Biólogo, Ingeniería Geográfica y/o Geología, o ingeniero Geógrafo y ambiental o ingeniero forestal o profesional geógrafo o ingeniero Topográfico Posgrado a nivel especialización en sistemas de Información Geográfica (SIG).	Experiencia profesional general mínima de cuatro (4) años. Experiencia profesional relacionada mínima de dos (02) años en procesos de caracterización y formulación de instrumentos de planificación o análisis cartográfico	1,0	2
2	Profesional en apoyo 1 (Social)	Título Profesional como Sociólogo, Trabajador Social, Psicólogo, ingeniero ambiental y/o Antropólogo	Experiencia profesional general mínima de un (1) año	1,0	2
3	Profesional en apoyo 2 (Aspectos bióticos)	Título Profesional como Biólogo, Ambiental y/o Ecólogo	Experiencia profesional general mínima de un (1) año.	1,0	2
4	Profesional en apoyo 3 (Ingeniero Agrónomo)	Título Profesional ingeniero agrónomo, ingeniero agrólogo o ingeniero agroforestal	Experiencia profesional general mínima de un (1) año.	1,0	2

Producto fase 5.

El Producto 5 deberá consistir en un documento técnico que consolide los resultados de la identificación, caracterización y priorización de los factores de riesgo que inciden sobre los Valores Objeto de Conservación (VOC) y la integridad ecológica del Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha, considerando tanto presiones de origen antrópico como dinámicas naturales.

El documento deberá integrar un análisis estructurado de amenazas directas e indirectas, evaluando para cada una su magnitud, frecuencia, intensidad, probabilidad de ocurrencia y área de influencia. Asimismo, deberá incorporar la valoración de la vulnerabilidad de los componentes ecológicos y sociales asociados, considerando variables como exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa.

Una matriz de riesgos priorizados que establezca de manera explícita la relación entre amenaza, vulnerabilidad e impactos potenciales sobre los VOC, garantizando trazabilidad metodológica y criterios técnicos claros para la jerarquización de escenarios críticos y la orientación de medidas de manejo.

3.6. Fase 6. Situaciones de manejo y estrategias de gobernanza.

La Fase 6 Situaciones de Manejo y Estrategias de Gobernanza tiene como propósito que el consultor integre de manera estructurada los resultados del diagnóstico ambiental, social, económico y del análisis de riesgos, con el fin de definir las situaciones de manejo prioritarias y establecer orientaciones operativas para la implementación del instrumento de manejo del complejo de páramo Tota–Bijagual–Mamapacha.

En esta fase se traducen los hallazgos técnicos en decisiones estratégicas, orientadas a aportar a la conservación de los Valores Objeto de Conservación (VOC), al mantenimiento de la funcionalidad ecosistémica del páramo y a la sostenibilidad del territorio. Para ello, el consultor deberá identificar y delimitar situaciones de manejo que reflejen las principales presiones, conflictos de uso, condiciones de vulnerabilidad y oportunidades de gestión identificadas en las fases previas.

De manera complementaria, el consultor deberá analizar y estructurar el componente de gobernanza, considerando las capacidades institucionales, los arreglos de coordinación interinstitucional, la participación de actores territoriales y los mecanismos de articulación existentes en el ámbito local y regional. Este análisis deberá permitir proponer lineamientos para el fortalecimiento de la gestión del complejo de páramo, en coherencia con el marco normativo vigente y los instrumentos de planificación territorial y ambiental aplicables.

Producto: El consultor deberá entregar un documento de la técnica de las situaciones de manejo priorizadas y una propuesta estructurada de estrategias de gobernanza que orienten la implementación del Plan de Manejo y sirvan de base para la posterior formulación del componente programático.

3.6.1. Actividad 1. Identificación y priorización de situaciones de manejo derivadas del diagnóstico integral.

Esta actividad consiste en que el consultor analice de manera integrada los resultados del diagnóstico ambiental, social, económico y del análisis de riesgos, con el fin de identificar las situaciones de manejo que requieren intervención diferenciada dentro del complejo de páramo Tota–Bijagual–Mamapacha.

A partir de la síntesis técnica de las fases previas, el consultor deberá reconocer y delimitar condiciones específicas del territorio, tales como áreas con alta integridad ecológica, zonas degradadas o en proceso de transformación, sectores con conflictos de uso del suelo, áreas estratégicas para la regulación hídrica, territorios con presión antrópica significativa y otros escenarios relevantes para la gestión del complejo de páramo.

Con base en estos elementos, el consultor deberá priorizar las situaciones de manejo mediante criterios técnicos objetivos (por ejemplo: nivel de riesgo, importancia para los VOC, urgencia de intervención, viabilidad de gestión y coherencia territorial), garantizando la trazabilidad entre el diagnóstico y las decisiones de manejo.

Producto: Se debe entregar una tipología espacial y temática de situaciones de manejo priorizadas, debidamente sustentada técnica y cartográficamente, que servirá como insumo

directo para la definición de lineamientos de manejo, la estructuración de la zonificación cuando aplique y la posterior formulación del componente programático.

Medios de verificación: matriz de situaciones de manejo priorizadas, cartografía temática de delimitación, memoria metodológica de priorización y documento técnico de soporte

3.6.2. Actividad 2. Definición del modelo o arreglo de gobernanza para el área protegida

Esta actividad consiste en que el consultor diseñe el modelo de gobernanza que orientará la coordinación, articulación y toma de decisiones para la gestión del complejo de páramo Tota–Bijagual–Mamapacha, definiendo la estructura organizativa, así como los roles y responsabilidades de los actores institucionales, territoriales y sociales involucrados.

El consultor deberá establecer los mecanismos formales de articulación entre la autoridad ambiental competente, las entidades territoriales, las organizaciones comunitarias, el sector productivo y demás actores estratégicos con incidencia en el territorio del complejo de páramo. Para ello, deberá partir del análisis de capacidades institucionales, arreglos existentes y dinámicas de participación identificadas en las fases previas.

El proceso incluirá la propuesta de instancias de coordinación y participación (por ejemplo, comités técnicos, mesas de articulación interinstitucional o espacios comunitarios), protocolos de coordinación, mecanismos de seguimiento y evaluación de la gestión, y orientaciones para la resolución de conflictos socioambientales. De igual manera, el consultor deberá identificar posibles fuentes de financiación, instrumentos de gestión y estrategias para el fortalecimiento de capacidades locales que contribuyan a la implementación efectiva del instrumento de manejo.

Producto: el consultor deberá entregar un arreglo de gobernanza claro, funcional y técnicamente sustentado, que promueva la corresponsabilidad, la transparencia y la sostenibilidad en la implementación del Plan de Manejo del complejo de páramo.

Medios de verificación: documento del modelo de gobernanza, matriz de actores con roles definidos, esquema organizativo propuesto, memoria metodológica y soportes de validación técnica cuando aplique

3.6.3. Actividad 3. Formulación de los lineamientos de seguimiento.

Esta actividad consiste en que el consultor formule los lineamientos estratégicos de manejo para cada una de las situaciones de manejo previamente priorizadas, con el propósito de orientar la intervención diferenciada en el complejo de páramo Tota–Bijagual–Mamapacha y aportar al mantenimiento de los Valores Objeto de Conservación (VOC) y la funcionalidad ecosistémica del territorio.

Con base en la tipología de situaciones de manejo, el consultor deberá establecer orientaciones técnicas y de gestión que definan el tipo de intervención requerida (por ejemplo: conservación, restauración, reconversión productiva, control de presiones, fortalecimiento comunitario, entre

otras), así como los enfoques de manejo más pertinentes según las condiciones biofísicas y socioeconómicas identificadas.

Los lineamientos deberán ser coherentes con el análisis de riesgos, la importancia de los VOC, la viabilidad institucional y social, y los instrumentos de planificación territorial y ambiental vigentes. Asimismo, el consultor deberá procurar que estos lineamientos sean claros, aplicables y trazables hacia la posterior formulación de programas y proyectos del componente programático.

Producto: el consultor deberá entregar un conjunto estructurado de lineamientos estratégicos de manejo por cada situación priorizada, debidamente sustentado técnica y cartográficamente, que sirva como base para la definición de acciones, metas e indicadores del Plan de Manejo del complejo de páramo.

Medios de verificación: matriz de lineamientos por situación de manejo, documento técnico de soporte, cartografía asociada cuando aplique y memoria metodológica.

Cumplimiento Normativo.

De otra parte, el diagnóstico del Plan de Manejo del Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha se formula en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 1930 de 2018, en concordancia con la Ley 99 de 1993, el Decreto 1076 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible) y los lineamientos técnicos vigentes del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para la gestión integral de los ecosistemas de páramo. En particular, el presente documento atiende los lineamientos técnicos y metodológicos expedidos por el Ministerio

de Ambiente y Desarrollo Sostenible para la planificación, manejo y uso sostenible de estos ecosistemas estratégicos.

En este sentido, la estructuración del diagnóstico incorpora los enfoques de integralidad ecológica, participación, sostenibilidad y gestión adaptativa, y se articula con los instrumentos de política ambiental, ordenamiento territorial y gestión del recurso hídrico vigentes, de manera que sus resultados constituyan un soporte técnico válido para la definición de orientaciones de manejo del complejo de páramo en jurisdicción de Corporinoquia.

Equipo de profesionales de la fase 6.

En la Fase VI, orientada a la definición de situaciones de manejo y estrategias de gobernanza, el equipo profesional cumple un rol determinante en la integración técnica y estratégica de los resultados obtenidos en las fases diagnósticas previas. Esta etapa requiere traducir los hallazgos ambientales, sociales, económicos y del análisis de riesgos en decisiones operativas, lineamientos de gestión y mecanismos de articulación institucional que orienten la implementación efectiva del instrumento de manejo del Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha.

- **Profesional en Participación y Comunicación** lidera la estructuración de estrategias de gobernanza participativa, facilitando la articulación con actores estratégicos, organizaciones comunitarias e instituciones competentes. Su intervención garantiza que las situaciones de manejo incorporen enfoques de corresponsabilidad, diálogo multiactor y apropiación social del instrumento de planificación.

- **Profesional en Aspectos Socioeconómicos:** aporta el análisis técnico para definir lineamientos de sostenibilidad territorial, reconversión productiva, fortalecimiento de medios de vida y armonización entre conservación y desarrollo local. Su rol es clave para asegurar que las decisiones estratégicas sean viables desde el punto de vista económico y social, reduciendo presiones sobre los Valores Objeto de Conservación (VOC).

- **El Profesional de Apoyo 1 (Componente Social):** consolida la lectura territorial e institucional, identificando capacidades locales, brechas organizativas y oportunidades de articulación interinstitucional. Este perfil permite estructurar mecanismos de gobernanza acordes con la realidad sociocultural del territorio, fortaleciendo la implementación y sostenibilidad de las medidas propuestas.

La articulación de estos perfiles garantiza que las situaciones de manejo priorizadas respondan de manera coherente a los riesgos identificados, contribuyan a la conservación de los VOC y al mantenimiento de la funcionalidad ecosistémica del páramo, y establezcan bases sólidas para una gobernanza efectiva, participativa y territorialmente contextualizada.

PRODUCTO 6					
ITEM	**Profesional**	**Profesión**	**Experiencia**	**Dedicación**	**FM**
1	Profesional en participación y comunicación	Título Profesional en Sociología, Trabajador Social, Psicología, Ingeniería Ambiental y/o Antropología.	Experiencia profesional general mínima de dos (02) años. Experiencia profesional relacionada mínima de un (01) año en procesos de gestión social, trabajo con comunidades para el desarrollo de proyectos, planificación ambiental o caracterización y diagnósticos socioeconómicos territoriales o proyectos de conservación	1,0	2
2	Profesional en aspectos socioeconómicos	Título Profesional como Sociólogo, Trabajador Social, Economista, Psicólogo, ingeniero ambiental o Antropólogo	Experiencia profesional general mínima de cuatro (4) años, de los cuales al menos tres (3) años de experiencia específica en trabajo con comunidades, Ordenamiento Territorial Ambiental, Planes Manejo Ambiental	1,0	2
3	Profesional en apoyo 1 (Social)	Título Profesional como Sociólogo, Trabajador Social, Psicólogo, ingeniero ambiental y/o Antropólogo.	Experiencia profesional general mínima de un (1) año	1,0	2

Producto fase 6. Documento técnico estructurado que relacione la definición de las situaciones de manejo prioritarias y establecer las orientaciones estratégicas y operativas para la implementación del instrumento de manejo del Complejo de Páramos Tota–Bijagual–Mamapacha. El documento deberá identificar y delimitar situaciones de manejo diferenciadas, sustentadas en criterios técnicos derivados del estado de conservación de los Valores Objeto de Conservación (VOC),

los niveles de riesgo priorizados, las dinámicas socioeconómicas y las presiones territoriales identificadas.

Deberá incorporar un componente de estrategias de gobernanza que defina roles y responsabilidades institucionales, mecanismos de articulación intersectorial, instrumentos de participación comunitaria, y posibles esquemas de corresponsabilidad para la implementación de las acciones propuestas.

3.7. CARTOGRAFÍA.

3.7.1. Base Cartográfica

El consultor debe:

- Entregar toda la cartografía general y temática en:
  - Formato análogo (PDF de mapas).
  - Formato digital (.shp shapefile) en sistema MAGNA-SIRGAS (Origen Nacional).
  - Formato digital con los archivos de simbología de las capas (.lyr).
  - Plantilla de mapas en formato APRX de ArcGIS Pro.
  - Geodatabase organizada.

Metadatos completos conforme:

Los productos cartográficos y geográficos deberán contar con sus respectivos metadatos, los cuales se organizarán en una carpeta específica y se elaborarán conforme a la NTC 4611, utilizando la plantilla definida por la norma ISO 19115, de manera que se garantice su interoperabilidad en el marco de la ICDE. Cuando se utilicen modelos oficiales de metadatos como referencia o estos sean ajustados, se deberán indicar los créditos correspondientes a la entidad fuente.

	BIÓTICO	Flora	Nombre de capa cartográfica.
		Fauna	Nombre de capa cartográfica.
		Ecosistemas	Nombre de capa cartográfica.
		Aprovechamiento forestal	Nombre de capa cartográfica.
		Puntos de muestreo	Nombre de capa cartográfica.
	MEDIO SOCIOECONÓMICO	Político Administrativo	Nombre de capa cartográfica.
		Económico	Nombre de capa cartográfica.
		➢ Estructura de la propiedad	Nombre de capa cartográfica.
		➢ Predios	Nombre de capa cartográfica.

		Sociocultural	Nombre de capa cartográfica.
		Sitios de interés cultural	Nombre de capa cartográfica
		Zonas Arqueológicas	Nombre de capa cartográfica.
	GESTIÓN DEL RIESGO	Gestión del Riesgo	Nombre de capa cartográfica.
		Análisis de Riesgo	Nombre de capa cartográfica.
		Amenazas	
	ZONIFICACION	Zonificación	Nombre de capa cartográfica.
	ÁREA DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN AMBIENTAL	Áreas de conservación y protección ambiental	Nombre de capa cartográfica.
	ÁREAS DE REGLAMENTACIÓN ESPECIAL	áreas de Reglamentación especial	Nombre de capa cartográfica.

Especificaciones Técnicas del bien o el servicio:

- Dentro del feature dataset "Paisaje" pueden existir capas cartográficas relacionadas con unidad de paisaje y atractivo escénico.
- Dentro del feature dataset "Suelo" pueden existir capas cartográficas relacionadas con unidad cartográfica del suelo, punto de muestreo, uso actual del suelo, capacidad de uso de la tierra y conflicto de uso del suelo.

- Dentro del feature dataset "Hidrogeología" pueden existir capas cartográficas relacionadas con unidad hidrogeológica, zona de recarga, acuíferos, punto hidrogeológico, sondeo eléctrico, captación de agua subterránea, puntos de muestreo e inyección.

- Dentro del feature dataset "Clima" pueden existir capas cartográficas relacionadas con estaciones meteorológicas, isoyeta, isoterma y zonificación climática.

Proyectos APRX

Cada una de las temáticas que se incluyan en el documento técnico como soporte para el análisis debe ser señalada de manera cartográfica en un mapa. Para esto se debe generar cada temática en un proyecto APRX (extensión de archivos de ArcGIS Pro) que facilite la visualización de la información desde una herramienta de sistemas de información geográfica. Al guardar un mapa que se ha creado en ArcGis Pro, se guarda como un archivo digital y se hace referencia al mismo como un documento de mapa o aprx (nombre de la extensión del archivo). Se recomienda como mínimo utilizar la versión de Arcgis pro 3.5.

Cada proyecto cartográfico debe obedecer a una plantilla que oriente y homogenice los diferentes parámetros cartográficos y espaciales que debe contener el mapa o la salida gráfica final. Si bien cada proceso en la generación de áreas protegidas puede utilizar la plantilla que le parezca más

conveniente, es importante que dentro de dicha plantilla se utilicen los elementos que se mencionan a continuación:

- Localización político-administrativa del área de estudio hasta nivel municipal.
- Fuente de la cartografía base (ej. número de planchas IGAC).
- Fuente de la cartografía temática y datos asociados.
- Escala de trabajo y escala de presentación (numérica y gráfica).
- Fecha de elaboración del proyecto.
- Norte cartográfico.
- Grilla o cuadrícula de coordenadas.
- Sistema de referencia espacial oficial (datum y proyección).
- Número del mapa.
- Nombre del proyecto.
- Número de contrato, cuando aplique.
- Nombre de la empresa consultora, cuando aplique.
- Logotipos de las entidades o empresas participantes.
- Anotaciones, simbología y orden adecuado de capas.
- Convenciones y abreviaturas.
- Información de referencia (imágenes, restitución, clasificación de campo).
- Diagrama de localización e índice de hojas adyacentes, cuando aplique.
- Indicaciones de autoría, derechos y seguridad de la información.

Salidas gráficas

Las salidas gráficas se definen como una imagen de representación de la superficie terrestre en un formato establecido para una escala, índice de hojas cartográficas y nomenclatura, que contiene información marginal necesaria para caracterizar el producto; con el fin de contribuir en la estandarización de la representación de la cartografía básica oficial análoga (IGAC, 2022).

En este sentido, las salidas gráficas construidas bajos los formatos "aprx." deben ser exportadas a formatos "jpg" y "pdf", con el propósito de que sean de fácil distribución y fácil comunicación. Por lo general dichos formatos de salida son los que se utilizan dentro del cuerpo de los documentos técnicos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS TALLERES.

En el marco del levantamiento de información, diagnóstico y caracterización del COMPLEJO DE PÁRAMOS TOTA–BIJAGUAL–MAMAPACHA en jurisdicción de Corporinoquia, con el fin de aportar los insumos técnicos para la formulación del plan de manejo. el consultor deberá planificar y ejecutar talleres teórico-prácticos asociados a las diferentes fases del proceso, orientados a garantizar la socialización institucional y la incorporación de aportes de los actores territoriales.

Como mínimo, el consultor deberá realizar (3) talleres institucionales, dirigido a entidades territoriales, actores institucionales y comunidad local, en el cual se socialicen el objeto, alcance y metodología del proceso, y se recojan las observaciones y recomendaciones de los participantes en la fase de aprestamiento del proyecto, (1) taller para la fase Visión Regional y Local del Territorio, (1) taller para la fase de Dimensión Ambiental, (2) taller para la fase situaciones de manejo y estrategias de gobernanza.

El consultor deberá gestionar la convocatoria formal, como mínimo, a:

- Entes Territoriales
- Concejos
- Gobernaciones
- Otros actores institucionales que la supervisión considere pertinentes

El consultor deberá garantizar:

- Espacio adecuado con capacidad para máximo veinte (20) participantes.
- Mesa de reuniones y silletería suficiente.
- Videobeam o sistema de proyección.
- Tablero o medio para apoyo pedagógico.
- Suministro de onces y/o almuerzos para los asistentes. Máximo veinte cinco (25) participantes.
- Duración para una jornada de trabajo de hasta ocho (8) horas
- Transporte de personal
- Materiales
- Papelería
- Suministro de Kits (agenda, lapicero y botil) para mínimo quince (15) participantes

Como medio de verificación, el consultor deberá entregar:

- Evidencias de convocatoria.
- Lista de asistencia firmada.
- Acta del taller.
- Registro fotográfico.
- Memoria técnica con la sistematización de aportes.

Durante el desarrollo de proyectos se contempla la realización de 7 talleres, los cuales deben contar con cada uno de los soportes relacionados anteriormente.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA IMPRESIÓN DEL DOCUMENTO FINAL

El consultor deberá realizar la consolidación de la síntesis ejecutiva de contenidos, unificación de estilo, corrección de forma y verificación de tablas, figuras, mapas, anexos y referencias técnicas.

Asimismo, debe desarrollar el proceso de diagramación profesional del documento, incorporando criterios de diseño editorial que faciliten su lectura, comprensión y apropiación por parte de la comunidad local, autoridades y actores estratégicos regionales. Se asegura la correcta integración de cartografía temática, gráficos e infografías explicativas. Finalmente, se realiza la preparación de archivos para impresión y reproducción en formatos físicos y digitales, garantizando calidad

gráfica y accesibilidad. El resultado es un documento técnico consolidado, estructurado y listo con el fin de aportar los insumos técnicos para la formulación del plan de manejo.

Características:

Tamaño cerrado: 15 x 22,5 cm
* 80 páginas en Alternative book de 59 grs 1x1 tintas policromia
* Cubierta en cartulina SBS de 280 grs 4x0 tintas más plastificado mate x 1 cara, y solapas de 10 cm.
* Termosellado individual
* Cantidad 50 unidades.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ADMINISTRATIVAS

- **Alquiler de oficina**. Dotada con mínimo 2 unidades de escritorios completos con su respectiva silla, 2 unidades de impresoras e internet.

- **Papelería.** 10 carpetas tipo aleta tamaño carta, 3 resmas tamaño carta color hueso, 3 resmas carta blancas. 1 paquete de sobres de manila, 10 paquetes de guías separadoras cartulina, 5 AZ tamaño carta, 1 caja lapiceros, 1 unidad de cosedora, 1 set DVD, 1 perforadora mediana, 1 caja de grapas cosedoras, 3 paquetes de ganchos legajadores, 1 caja de lápiz, 1 caja de marcador permanente, 1 caja marcador borrable, 1 caja de resaltadores, 1 unidad de saca ganchos, 1 sacapuntas, 3 paquetes de notas adhesivas banderitas y 5 removibles, 1 pegante barra x 40gr, 1 borrador para tablero, 3 correctores líquidos, 2 bisturís metálicos grandes, 1 tinta para sellos, 1 paquete de recibos de caja menor, 1 caja de chinches, 1 pegante liquido de 250gr, 4 cajas de archivo, 3 tablas legajadoras, 3 cuadernos argollados, 1 set tintas impresora

- **Alquiler materiales de campo.** (cámaras trampa con pilas, trampas sherman, desarretadora, tijeras podadoras, baja ramas, video beam, computador portatil, binoculares, camaras fotográficas, redes de niebla, altímetros).

OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA:

1. El oferente seleccionado deberá cumplir con lo estipulado en el contrato, de conformidad con las actividades, requisitos técnicos y propuesta, ofreciendo las mejores condiciones de calidad, ejecutando oportuna e idóneamente el objeto contrato.

2. El contratista se compromete a obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales evitando todo tipo de dilataciones o en trabamientos que pudieren presentarse.

3. Dar aviso oportuno a la Corporación para que adopten las medidas necesarias, cuando organismos que operan por fuera de la Ley pretendan obligarlo a realizar actos delictivos u omitir hechos que afecten a la corporación.

4. Cumplir en su totalidad con los ofrecimientos hechos en la propuesta respetando los valores allí descritos los cuales no deberán sobrepasar al evento de realizar el cobro de los servicios prestados.

5. Cumplir las instrucciones impartidas por el supervisor del contrato, encargado de su control y vigilancia.

6. El contratista deberá propender por acatar lo previsto en la normatividad relacionada con el cuidado y preservación del medio ambiente, para lo cual deberá entregar anexo a su informe el procedimiento a utilizar para la disposición, retiro y reciclaje de todos los residuos que se generen en el momento del mantenimiento, sin generar costo adicional a Corporinoquia.

7. El contratista es responsable de los elementos que por la ejecución del contrato requiera utilizar por tanto Corporinoquia no se hace responsable por perdida o daños en las herramientas o implementos de trabajo de propiedad del contratista.

Se firma por quienes intervinieron:

Proyectó: **LAURA GABRIELA MARIÑO** Profesional contratado SPA Contrato No. 120.21.13.26-082	Revisó Técnica: **ARY ZORAIDA RODRIGUEZ** **Cargo:** Profesional Contratado SPA **Contrato No.** 120.12.13.26.027	Revisó Técnica: **JULIANA ANDREA LOPEZ** **Cargo:** Profesional Contratado SPA **Contrato No.** 120.12.13.26.019

Aprobó: **LILIANA AGUDELO CIFUENTES**
Subdirectora de Planeación Ambiental