

## DOCUMENTO FINAL

### TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCION .....	3
2	ANTECEDENTES.....	4
3	DESCRIPCION DEL CORREDOR VIAL .....	5
3.1	CORREDOR INTERMODAL TUMACO – BELÉM DO PARÁ .....	5
3.2	VÍA PASTO – MOCOA .....	7
3.3	VARIANTE SAN FRANCISCO - MOCOA.....	8
3.4	ASPECTOS SOCIOECONOMICOS .....	8
3.4.1	Demanda Actual.....	9
3.4.2	Demanda Futura.....	10
4	OBJETIVO Y ALCANCE DE LA CONSULTORÍA .....	12
5	ACTIVIDADES Y PRODUCTOS ESPERADOS .....	14
5.1	FASE I - PREPARACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO:.....	14
5.2	FASE II – IDENTIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN Y TENDENCIAS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICAS, CULTURALES E INSTITUCIONALES DEL ÁREA DE ESTUDIO. ....	15
5.3	FASE III - EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES INDUCIDOS POR EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA PASTO - MOCOA.....	20
5.4	FASE IV - IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA.....	25

**TERMINOS DE REFERENCIA  
ELABORACION DE UNA EVALUACION AMBIENTAL REGIONAL  
DE LA VIA PASTO - MOCOA,  
REPUBLICA DE COLOMBIA.**

---

5.5	FASE V - PREPARACIÓN DEL INFORME FINAL DE LA EAR.....	26
6	REQUISITOS DE COORDINACIÓN .....	28
7	PRESENTACION DE LA PROPUESTA .....	29
7.1	PROPUESTA METODOLOGICA.....	29
7.2	INFORMES Y PRODUCTOS .....	30
7.3	PERSONAL MÍNIMO (FORMACIÓN, EXPERIENCIA, DEDICACIÓN): 31	
7.4	PRESUPUESTO ESTIMADO Y FORMA DE PAGO .....	33
7.5	DURACIÓN DEL CONTRATO .....	35

**COLOMBIA**

**Apoyo a la Preparación del Programa de Infraestructura de Integración  
Regional  
Corredor Vial Pasto – Mocoa, Variante San Francisco – Mocoa  
(CO-T1038)**

**Consultaría para la elaboración de una Evaluación Ambiental Regional  
de la vía Pasto - Mocoa**

**Términos de Referencia - Documento Borrador – Revisión 2**

## **1 INTRODUCCION**

El presente documento contiene los Términos de Referencia (TDR) para la elaboración de una “*Evaluación Ambiental Regional de la vía Pasto – Mocoa, en la República de Colombia*”, la cual es requerida para identificar, evaluar y formular el Plan de Acción, para controlar los impactos ambientales inducidos a lo largo de la vía por la construcción del tramo faltante, la variante San Francisco – Mocoa, con el cual se concluye la conexión entre las ciudades de Pasto y Mocoa con una vía de especificaciones técnicas suficientes para permitir un flujo continuo y eficiente del tráfico pesado de pasajeros y mercancías; igualmente, con la construcción de la variante se concluye la conexión del corredor intermodal Tumaco – Pasto – Mocoa - Puerto Asís - Belém do Pará (Brasil), que también contribuirá a incrementar dicho tráfico.

Paralelamente a los trabajos de consultoría objeto de los presentes Términos de Referencia (TDR), se contratará la elaboración de, entre otros, los siguientes estudios socioeconómicos y ambientales; los cuales aportaran información valiosa para la elaboración de la Evaluación Ambiental Regional (EAR), razón por la cual el Consultor deberá tenerlos en cuenta y coordinar su Plan de Trabajo con el desarrollo de dichos estudios:

- Estudios de actualización y complementación a nivel de Fase III, de la variante San Francisco – Mocoa, territorial Putumayo.
- Plan de Manejo Ambiental para la reserva forestal protectora de la cuenca alta del río Mocoa.

## **2 ANTECEDENTES**

La vía Pasto – Mocoa fue construida en los años 30 del siglo pasado; tiene una longitud total de cerca de 142 Km de los cuales 47 son pavimentados y los restantes 92 se encuentran en afirmado, lo que ha limitado el tránsito de vehículos y restringido el desarrollo comercial de los municipios de su área de influencia y dificultado la integración de la región suroriente Colombiana con las regiones limítrofes de Perú y Ecuador.

La vía Pasto - Mocoa hace parte del corredor intermodal Tumaco – Pasto – Mocoa - Puerto Asís - Belém do Pará (Brasil), el cual fue incluido dentro de la iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA) que surgió de la reunión de presidentes de América del Sur, realizada en Brasilia – Republica Federativa de Brasil, en agosto de 2000<sup>1</sup>, y cuyo principal objetivo es promover el desarrollo de la infraestructura de transporte, energía y telecomunicaciones bajo una visión regional, procurando la integración física de los 12 países suramericanos y el logro de un patrón de desarrollo territorial equitativo y sustentable.

En el marco de la iniciativa IIRSA, se esta llevando a cabo la implementación de las obras de mejoramiento y pavimentación de la vía Pasto – Mocoa, en dos etapas: La primera, corresponde al mejoramiento y pavimentación de la vía entre Pasto y San Francisco la cual esta siendo ejecutada por parte del Instituto Nacional de Vías – INVIAS.

La segunda etapa, que consiste en la construcción de la variante entre San Francisco y Mocoa tiene una longitud aproximada de 47 kilómetros y un costo de US \$150 millones. Debido a las condiciones de significativa sensibilidad en materia geológica, ambiental y social que enmarca el mejoramiento y pavimentación de toda la vía, en especial la construcción de la variante San Francisco – Mocoa, el gobierno Colombiano solicitó al Banco Interamericano de Desarrollo (BID), asistencia técnica para la preparación de los estudios ambientales, socioculturales y económicos del tramo de la variante San Francisco – Mocoa que como se mencionó atravesará la reserva forestal protectora de la cuenca alta del río Mocoa.

Por lo anterior, el BID tramitó una Cooperación Técnica no reembolsable del Fondo de Infraestructura de Integración Regional (CO-T1038), con el objeto de apoyar el desarrollo de los estudios ambientales, socioculturales y económicos requeridos para garantizar un adecuado diseño e implementación del proyecto de la variante, de conformidad con el marco legal Colombiano y las políticas del Banco.

---

<sup>1</sup> En el marco de esta iniciativa, el corredor intermodal hace parte del Grupo 1, Acceso a la hidrovía del Putumayo, en el eje del Amazonas.

En este sentido, es imprescindible que la construcción de la variante no sólo abarque las obras y acciones requeridas para mejorar la comunicación terrestre entre Pasto y Mocoa, sino que también responda a los impactos directos e indirectos que aquellas mejoras pudieran inducir sobre el medio ambiente y la población a lo largo del corredor vial. Se requiere, por lo tanto, que el mejoramiento de la vía entre Pasto y Mocoa se desarrolle en el contexto de una EAR que establezca las bases para la gestión ambiental de los corredores vial e intermodal y apoye el desarrollo sustentable de este importante eje de IIRSA.

### **3 DESCRIPCION DEL CORREDOR VIAL**

A continuación se hace una descripción del corredor vial Pasto – Mocoa partiendo desde su integración al corredor intermodal internacional, hasta llegar a la descripción del proyecto de construcción de la variante San Francisco – Mocoa con la cual se completará la conexión entre las ciudades de Pasto y Mocoa.

Así mismo se hace una descripción de los principales aspectos económicos y sociales que caracterizan la vía Pasto - Mocoa dentro del contexto nacional, así como las potencialidades de esta vía como parte del corredor intermodal. Esta descripción se hace tomando apartes de la información del documento “*Un Camino Verde hacia la Paz*”, Corredor Intermodal Tumaco – Puerto Asís – Belem do Pará, noviembre de 2003 elaborado por la oficina de Integración y Desarrollo Fronterizo del Ministerio de Relaciones Exteriores, con la Asistencia del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) con la asesoría del Comité Técnico del Convenio COL 01/025, así como del documento “*Estudio de la Competitividad del Corredor Intermodal Tumaco – Puerto Asís – Belem do Pará*”, noviembre de 2003, el cual fue contratado por el Plan de la Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Ministerio de Relaciones Exteriores, con la firma INGGÉS - Ingeniería y Gestión Ltda.

#### **3.1 CORREDOR INTERMODAL TUMACO – BELÉM DO PARÁ**

En el contexto internacional, la vía Pasto - Mocoa hace parte del corredor intermodal Tumaco – Pasto – Mocoa - Puerto Asís - Belém do Pará (Brasil).

Este corredor hace parte de la iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA) que surgió de la reunión de presidentes de América del Sur, realizada en Brasilia – Republica Federativa de Brasil en agosto de 2000, y cuyo principal objetivo es promover el desarrollo de la infraestructura de transporte, energía y telecomunicaciones bajo una visión regional, procurando la integración

**TERMINOS DE REFERENCIA  
ELABORACION DE UNA EVALUACION AMBIENTAL REGIONAL  
DE LA VIA PASTO - MOCOA,  
REPUBLICA DE COLOMBIA.**

---

física de los 12 países suramericanos y el logro de un patrón de desarrollo territorial equitativo y sustentable.

En el marco de esta iniciativa, el corredor intermodal hace parte del Grupo 1, Acceso a la hidrovía del Putumayo, en el eje del Amazonas.

De otra parte, el corredor también forma parte de la red nacional de transporte y se denomina transversal Tumaco – Leticia, siendo uno de los corredores intermodales definidos así en la Ley 105 de 1993 con la siguiente infraestructura:

- *Puerto de Tumaco:* Consta de un muelle de 310 metros de largo y 25 metros de ancho, presenta un canal de acceso con restricciones de calado en el sitio denominado “La Barra”.
- *Carretera Tumaco – Pasto:* Vía con buenas especificaciones que atraviesa una zona plana y asciende a la Zona Andina, faltando la construcción de los pasos alternos por Túquerres y Pasto, ya que en la actualidad se debe transitar por el centro de las áreas urbanas de estas localidades. Adicionalmente hace falta terminar el mejoramiento de la vía Perdegal – Túquerres, ya culminado en su mayoría. Tiene una longitud de 284 Kms.
- *Carretera Pasto – Mocoa:* Este es el gran tapón que impide una adecuada integración regional. Este carretable no cumple con las especificaciones técnicas y geométricas, a excepción del tramo entre Santiago y San Francisco que se encuentra debidamente pavimentado.
- *Carretera Mocoa – Puerto Asís:* Es una vía cuyo recorrido inicia en terreno montañoso para luego llegar a terreno plano. Está en proceso de pavimentación.
- *Puerto Asís:* Es el Puerto donde se hace la transferencia a modo fluvial. Actualmente se está construyendo el muelle flotante “La Esmeralda”.
- *El Río Putumayo:* El Corredor incluye el tramo de río desde Puerto Asís hasta su desembocadura en San Antonio de Ica, Brasil, con longitud de 1.927 Km. de los cuales 347 Km. corresponden a territorio Brasileiro. El río Putumayo presenta problemas de navegabilidad en aguas bajas, entre Puerto Asís y Puerto Ospina, agravándose en los últimos años debido a la deforestación de la cuenca alta del río. La inseguridad y la falta de destronque en los pasos críticos han sido la causa de la disminución del transporte de carga por el río.

**TERMINOS DE REFERENCIA  
ELABORACION DE UNA EVALUACION AMBIENTAL REGIONAL  
DE LA VIA PASTO - MOCOA,  
REPUBLICA DE COLOMBIA.**

---

- *Río Amazonas:* En el Corredor Intermodal Colombiano va desde San Antonio de Ica hasta Leticia, con una longitud de 365 Km. su recorrido corresponde a territorio Brasileiro y presenta buen calado, permitiendo una adecuada navegación.
- *Puerto Leticia:* Cuenta con el Muelle flotante “Victoria Regia” y presenta problemas debido a la sedimentación.

### **3.2 VÍA PASTO – MOCOA**

La vía Pasto – Mocoa esta dividida en cuatro tramos de acuerdo con la sectorización vigente en INVIAS, los cuales presentan las siguientes características:

- *Tramo Pasto - El Encano:* Carretera pavimentada a cargo del INVIAS, de 19,6 km de longitud y de 7 metros de sección de vía pavimentada que presenta un subida para cruzar el páramo y bajar nuevamente a El Encano, al borde de la Laguna de La Cocha<sup>2</sup>. En los primeros 7 km se encuentran pequeñas fallas localizadas, piel de cocodrilo y fisuras menores. En el tramo restante, hay pérdida de la carpeta de rodadura y de la estructura en algunos sectores críticos; carece de obras de drenaje y escasa señalización.
- *Tramo El Encano - Santiago:* Vía de cordillera en afirmado de 6 a 7 metros de sección y 27,5 km de longitud, a cargo del INVIAS. Los primeros 9 km en el departamento de Nariño y los restantes en el Putumayo. Carece de obras de drenaje y mínima señalización. Presenta algunos sitios críticos en su alineamiento horizontal y vertical.
- *Tramo Santiago - San Francisco:* Carretera pavimentada a cargo del INVIAS, de 20 km de longitud y de 7 metros de sección, que atraviesa la región del Valle del Sibundoy. Cuenta con buen alineamiento horizontal y la carpeta de rodadura asfáltica en buenas condiciones pero en algunos sitios presenta fisuras menores y piel de cocodrilo. Además, le falta para algunos tramos la construcción de bermas y obras de drenaje. Requiere la construcción en los tramos faltantes de la bermacuneta y ampliación de las obras de drenaje, además de las obras de mantenimiento periódico y rutinario.
- *Tramo San Francisco - Mocoa:* Vía de cordillera en afirmado de 78 km de longitud y de 4 a 5 metros de sección en terreno escarpado. De pésima geometría,

---

<sup>2</sup> La laguna de la Cocha fue declarada humedal RAMSAR por el MAVDT mediante el Decreto 698 del 18 de abril de 2000, con una extensión de 39.000 hectáreas en el sur de Nariño y que está conformado por zonas de pantano o turberas y páramo azonal. Por tal razón el Fondo Mundial por la Naturaleza (W.W.F.) realizó estudios para darle un manejo integral.

**TERMINOS DE REFERENCIA  
ELABORACION DE UNA EVALUACION AMBIENTAL REGIONAL  
DE LA VIA PASTO - MOCOA,  
REPUBLICA DE COLOMBIA.**

---

sin obras de drenaje ni señalización. Los estudios del corredor han determinado que se debe desechar la vía actual y se debe construir una variante.

La vía Pasto – Mocoa, tiene un tráfico 1.400 vehículos/ día en el sector Pasto – El Encano<sup>3</sup>. Dadas las precarias especificaciones de diseño entre El Encano – Mocoa, el tránsito promedio diario se reduce a cifras inferiores a los 400 vehículos diarios. Esta reducción de tránsito se debe a la apertura de la carretera Pitalito – Mocoa que permite que el abastecimiento del Putumayo se haga por esta vía. Anteriormente, se hacía desde Pasto.

### **3.3 VARIANTE SAN FRANCISCO - MOCOA**

La variante San Francisco – Mocoa, tiene proyectada una longitud total de 47 Km de vía pavimentada con velocidad de diseño entre 40 y 60 kilómetros por hora, con la cual se pretende solucionar en forma definitiva los problemas existentes en la vía actual, de cerca de 78 kilómetros construida a principios de la década de los 30's sin ningún tipo de diseño geométrico, la cual presenta condiciones limitadas de la banca, altas pendientes, curvas con radio mínimo, sitios inestables, profundos abismos y el cruce de gran número de corrientes hídricas; motivos por los cuales no es viable adecuarla.

De los 47 Km que tiene la variante, 31.2 Km se encuentra dentro de la reserva forestal protectora de la cuenca alta del río Mocoa que comprende un área de 34.600 Ha, creada mediante Acuerdo No. 014 de 1984 de la junta directiva del entonces INDERENA, aprobado por Resolución No. 224 del mismo año, lo que le da al proyecto vial una connotación de ambientalmente sensible, motivando al BID, a financiar la elaboración del Plan de Manejo Ambiental de la zona de reserva.

### **3.4 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS**

La importancia de la vía Pasto – Mocoa, radica en que permite la integración del sur del país y su acercamiento con los principales centros de producción y consumo, mediante la conexión transversal de las tres principales troncales del país: Troncal de Occidente o Carretera Panamericana, Troncal Central o del Magdalena, y la futura Troncal Oriental o Marginal de la Selva y Pie de Monte Llanero.

---

<sup>3</sup> “Estudio de la Competitividad del Corredor Intermodal Tumaco – Puerto Asís – Belem do Pará”, noviembre de 2003, el cual fue contratado por el Plan de la Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Ministerio de Relaciones Exteriores, con la firma INGGÉS - Ingeniería y Gestión Ltda.

El mejoramiento de la infraestructura vial entre Pasto y Mocoa, con la construcción de la variante San Francisco - Mocoa, tiene las siguientes ventajas: En primer lugar, evita el aislamiento de Pasto como principal centro urbano y productor industrial, ante la futura habilitación del paso de frontera por San Miguel entre el Ecuador y Colombia. En segundo lugar, con una mejor infraestructura a lo largo del corredor intermodal Tumaco – Belém do Pará, induciría a que parte de la producción nariñense (región pacífica y andina) y de las mercancías que ingresan por Tumaco, tomen la ruta del corredor.

Con formato: Numeración y viñetas

### **3.4.1 Demanda Actual**

Actualmente se movilizan los siguientes productos por cada uno de los tramos del corredor intermodal:

- *Tumaco*: hidrocarburos, petróleo proveniente de Orito, Putumayo, carga general (aceite de palma y productos pesqueros). Así mismo es importante por el servicio que presta este puerto como centro de consolidación y distribución de la carga de cabotaje.
- *Carretera Tumaco – Pasto*:
  - Aceites y grasas con destino a Cali y Medellín
  - Maderas
  - Pescado
  - Víveres
- *Carretera Pasto – Mocoa*:
  - Productos agrícolas
  - Manufacturados.
- *Río Putumayo – Amazonas*: Se transporta: madera (21%), víveres 20% y gasolina 18%. Leticia, es el puerto con el mayor volumen de carga movilizada, representada en hidrocarburos, y carga general. Puerto Asís le sigue en importancia, con carga general y Puerto Leguízamo con combustible y carga general. El río Putumayo es la única vía de comunicación de esta vasta zona del país. La única alternativa que tienen los pobladores para comercializar sus productos y para abastecerse es el transporte aéreo, el cual es escaso y muy costoso. Igual situación presenta el transporte de pasajeros en esta zona.

El río Putumayo y por lo tanto Puerto Asís, han visto disminuida su carga debido a los siguientes motivos:

- Falta de carga de compensación. Con el control que actualmente ejerce Corpoamazonía a la tala del bosque, la madera que es la carga de compensación del transporte fluvial ha disminuido. Ahora es necesario esperar a tener el cupo de madera para emprender el viaje Leticia - Puerto Asís.
- Los problemas de orden público a lo largo del río
- La disminución del calado del río.

El problema de orden público y la presencia de cultivos ilícitos, afecta a todo el Corredor, agravándose en algunos sitios sobre el río Putumayo, donde es especialmente crítico. Obviamente, esta situación no es ajena a la movilización, y generación de carga a transportar, por el reemplazo que los cultivos ilícitos han hecho sobre la agricultura tradicional, que era su principal fuente de valor agregado<sup>4</sup>.

### **3.4.2 Demanda Futura**

La demanda previsible de transporte en el Corredor Intermodal colombiano es:

- Corredor Interoceánico:
  - Este es un flujo que se espera a largo plazo, difícil de cuantificar, se refiere a carga internacional que cruzará el continente y por lo tanto será carga en tránsito.
- Corredor Amazónico (demanda regional):
  - Esta se refiere a la carga que tiene origen o destino alguno de los países del Corredor y puede ser para exportar a un tercer país, o para un país del Corredor. Se han identificado las siguientes:
    - Soya del Brasil. Este es un volumen muy importante que se produce en la zona nor- occidental del país y se exporta al lejano oriente, saliendo por el río Madeira - río Amazonas - Belem do Pará. Este podría producir flujos entre Brasil – Colombia para desarrollar proyectos productivos en la zona de la Amazonía de los departamentos del Putumayo y Amazonas, y posterior comercialización en el interior del país o posiblemente exportarlo con mayor valor agregado.

---

<sup>4</sup> La coca, principal producto de la zona, genera demanda de transporte importante, pero no se tiene en cuenta en el presente estudio.

**TERMINOS DE REFERENCIA  
ELABORACION DE UNA EVALUACION AMBIENTAL REGIONAL  
DE LA VIA PASTO - MOCOA,  
REPUBLICA DE COLOMBIA.**

---

- Aceite de palma. Actualmente existen cultivos de palma de aceite en la zona de Tumaco, hay planes de sembrar este producto en el Departamento del Putumayo, cerca de San Miguel.
  - Recursos agrícolas “andinos” con destino a Brasil. Este país no tiene zona andina, por lo que a través del Corredor se puede abastecer el norte del país con productos característicos de tierras altas.
  - Biotecnología para exportación y consumo regional
  - Recursos forestales amazónicos para exportación y consumo regional
  - Especies frutales, plantas medicinales, flores y peces ornamentales amazónicos para exportación y consumo regional.
  - Hidrocarburos y gas natural.
  - Flujo de materiales de construcción del Putumayo hacia Manaos. Este es un producto de vocación fluvial.
  - Recursos mineros (cobre de Mocoa, oro y arenas)
  - Acero de Brasil hacia Colombia
  - El tránsito entre Ecuador y Colombia (desviado de la Troncal de Occidente, en el sector Pasto Mocoa)
- Corredor Intermodal Nacional (demanda):
    - La demanda interna para el Corredor se puede resumir:
      - El tránsito de la zona sur amazónica hacia el interior de Colombia (pescado, frutales amazónicos, maderas, pescado, etc.)
      - El tránsito entre Ecuador y Colombia (desviado de la Troncal de Occidente)
      - Flujo Brasil – Colombia de soya para desarrollar proyectos productivos en la zona de la Amazonía del Putumayo y posterior comercialización en el interior del país así como de sus excedentes exportables.
      - Flujo de materiales de construcción del Putumayo hacia Manaos.
      - El abastecimiento de víveres para la región amazónica desde el centro del país.

### **3.5 ASPECTOS AMBIENTALES**

Los corredores biológicos existentes a lo largo y ancho de la vía Pasto - Mocoa son muestra del intercambio de biodiversidad inherente a esta región, tal es el caso del Corredor Estratégico Binacional para el Nudo de Los Pastos que va desde la vertiente pacífica hasta la vertiente amazónica de Los Andes, incluyendo reservas ecológicas como Cotacachi – Cayapas, El Angel y Cayambe – Coca en el Ecuador y volcanes como Chiles, Cumbal y el Humedal La Laguna de La Cocha, en Colombia (UAESPNN – 2005).

Igualmente en este aparte se considera importante tener en cuenta las múltiples iniciativas de conservación y preservación, que hacen en la ecoregión del macizo colombiano una de las experiencias más amplias y consolidadas a nivel regional.

La existencia de áreas protegidas estatales (Santuario de Flora Isla de La Corota, Reserva Municipal El Estero y Humedal La Laguna de La Cocha) y privadas (Reservas de la sociedad civil, La Rejoya y La Quilizayaco) promueve en las regiones vecinas la creación de áreas protegidas similares como es el caso de las reservas privadas de la sociedad civil, lo cual se convierte en un elemento de articulación regional ambiental a través de la consolidación del Sistemas Regional de Áreas Protegidas.

## **4 OBJETIVO Y ALCANCE DE LA CONSULTORÍA**

El objetivo de la consultoría es la elaboración Evaluación Ambiental Regional (EAR) que permita analizar tempranamente los posibles riesgos y oportunidades en gestión ambiental y socio-cultural, inducidos por el mejoramiento de la vía Pasto – Mocoa, y ponerlos a discusión antes de su implementación.

En este sentido los objetivos principales de la EAR son:

1. En términos de sus resultados, el objetivo y alcance de ésta EAR es la generación de criterios de decisión de utilidad para las autoridades encargadas de orientar el desarrollo sostenible regional, apuntalar, direccionar y/o reorientar procesos de ordenamiento territorial, y la conservación de las áreas sensibles y/o irremplazables que se encuentren la zona determinada como de influencia del proyecto.
2. En términos de los impactos inducidos por el mejoramiento de la vía Pasto – Mocoa, el objetivo y alcance de la EAR es aportar desde el punto de vista

**TERMINOS DE REFERENCIA  
ELABORACION DE UNA EVALUACION AMBIENTAL REGIONAL  
DE LA VIA PASTO - MOCOA,  
REPUBLICA DE COLOMBIA.**

---

regional criterios ambientales para el diseño de la variante San Francisco – Mocoa.

Para tal fin, el Consultor deberá elaborar la EAR en el marco de un enfoque ecosistémico y usando una metodología participativa, que permita alcanzar los siguientes objetivos específicos:

- ✓ Identificar y evaluar los impactos ambientales inducidos (sinérgicos, acumulativos, etc) a lo largo del corredor vial por la construcción del tramo de corredor faltante, la variante San Francisco – Mocoa, con la cual se establece un flujo continuo y eficiente del tráfico pesado de pasajeros y mercancías entre las ciudades de Pasto y Mocoa, y se activa en igual sentido el corredor intermodal Tumaco – Pasto – Mocoa - Puerto Asís - Belém do Pará (Brasil).

Este flujo sin duda generará impactos que por sus características no pueden ser identificados ni valorados en el Estudio de Impacto Ambiental de la variante, o en el Plan Básico de Manejo Ambiental y Social de la zona de reserva, razón por la cual debe haber una completa articulación entre estos estudios para que los programas, proyectos, obras y actividades formulados a nivel de la variante, de la reserva forestal y del corredor vial pasto Mocoa, sean compatibles y complementarios con los formulados en el marco de la EAR.

- ✓ Formular un Plan de Acción para prevenir, mitigar, controlar, o compensar los impactos ambientales identificados en la EAR, el cual deberá implementarse a partir del inicio de las obras de construcción de la variante.
- ✓ Establecer los mapas geo-referenciados y las bases de información sobre la situación y tendencias ambientales, económicas, socio-culturales e institucionales, en la zona de influencia de la vía Pasto - Mocoa que permitan sustentar la toma de decisiones sobre planes y programas, y el monitoreo futuro de su sostenibilidad;
- ✓ Involucrar en el proceso de identificación, análisis y monitoreo de las oportunidades y riesgos ambientales, socio-culturales y económicos que afectan el área de influencia de la vía Pasto - Mocoa, a instituciones públicas, grupos del sector privado, cooperativas, asociaciones gremiales, ONGs, organizaciones de la sociedad civil y comunidades indígenas que pudieran ser beneficiadas o afectadas debido al mejoramiento de la vía Pasto - Mocoa.
- ✓ Asegurar la amplia divulgación de los resultados de los estudios ambientales y socioculturales que se están elaborando para el mejoramiento de la vía Pasto - Mocoa a los sectores interesados y/o afectados/beneficiados.

El Consultor deberá tener en cuenta para el desarrollo del trabajo en la nueva Política Ambiental y de salvaguardias del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), aprobada el 19 de enero del 2006.

Además ésta Política, hace referencia a otras políticas y lineamientos que el Consultor igualmente deberá tener en cuenta durante el proceso de elaboración de la EAR, entre éstas figuran, pero no se limitan a, la nueva política sobre Pueblos Indígenas, Política sobre Reasentamiento Involuntario, Divulgación de Información Pública, la Política sobre Prevención de Desastres; las estrategias sobre manejo de recursos marinos y costeros, recursos hídricos y recursos forestales; y los lineamientos que conciernen el manejo de residuos y materiales peligrosos.

## **5 ACTIVIDADES Y PRODUCTOS ESPERADOS**

La elaboración de la Evaluación Ambiental Estratégica se ha concebido en cinco fases de trabajo con sus respectivas actividades técnicas y productos. Cada una de estas fases se describe a continuación. El Consultor podrá modificar el plan de actividades, sin modificar los objetivos y los resultados esperados, a fin de reflejar sus propios criterios y experiencia técnica.

### **5.1 FASE I - PREPARACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO:**

El objetivo de esta primera fase de trabajo es preparar y presentar en forma detallada el plan de trabajo y cronograma para desarrollar el EAR.

Como la EAR establece el marco para la sostenibilidad ambiental del mejoramiento de la vía Pasto – Mocoa, es imprescindible que el cronograma de trabajo de la EAR se coordine cuidadosamente con los trabajos para la elaboración de: los Estudios de actualización y complementación a nivel de Fase III de la variante San Francisco – Mocoa, y con los del Plan Básico de Manejo Ambiental y Social para la reserva forestal protectora de la cuenca alta del río Mocoa.

De ser posible, las consultas públicas sobre de la EAR deberán integrarse a las programadas para los otros estudios. Sería indispensable, por lo tanto, que los equipos de trabajo se consulten durante la preparación de sus planes de trabajo y sus cronogramas para asegurar su efectiva integración.

El Plan de Trabajo para el EAR deberá cubrir como mínimo los siguientes aspectos:

- ✓ Definir el área de influencia que se estudiará;

**TERMINOS DE REFERENCIA  
ELABORACION DE UNA EVALUACION AMBIENTAL REGIONAL  
DE LA VIA PASTO - MOCOA,  
REPUBLICA DE COLOMBIA.**

---

- ✓ Identificar las principales fuentes de información disponibles con el objeto de definir las características y tendencias ambientales, económicas, y socio-culturales del área, esto incluye la utilización de recursos cartográficos;
- ✓ Precisar las metodologías que se aplicarán en la recolección de datos primarios, análisis temáticos y análisis integrados;
- ✓ Identificar preliminarmente las instituciones del sector público involucrados en la gestión del área de estudio;
- ✓ Presentar el diseño y la metodología del proceso consulta e identificar grupos del sector privado y la sociedad civil a quienes se consultarán;
- ✓ Explicitar las necesidades y modalidades de coordinación institucional;
- ✓ Presentar el cronograma detallado para llevar a cabo el trabajo.

El Plan de Trabajo debe ser presentado a Corpoamazonia, quien podrá someterlo a consideración de terceros interesados en participar del proceso de elaboración del la EAR. No obstante, la aprobación del Plan de Trabajo dependerá del Interventor del contrato.

Producto: Informe del Plan de Trabajo y Cronograma:

- Metodología y requisitos de información, cartografía y sistemas de información;
- Preparación del diagnóstico de la situación y tendencias;
- Análisis de alternativas;
- Preparación y desarrollo de procesos de consulta e información pública;
- Preparación de recomendaciones en gestión ambiental y sociocultural;
- Preparación del informe final de la EAR
- Mecanismos y fases de coordinación con los equipos de la consultoría de los estudios de actualización y complementación a nivel de Fase III de la variante San Francisco – Mocoa, y del Plan de Manejo Ambiental para la reserva forestal protectora de la cuenca alta del río Mocoa
- Cronograma detallado de trabajo.

Plazo: Un (1) mes contado a partir de la firma del Acta de Inicio del contrato.

## ***5.2 FASE II – IDENTIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN Y TENDENCIAS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICAS, CULTURALES, LEGALES E INSTITUCIONALES DEL ÁREA DE ESTUDIO.***

Se requiere un diagnóstico de las principales características ambientales, socioeconómicas, culturales, legales e institucionales del corredor vial Pasto - Mocoa y de las tendencias que estén afectando su desenvolvimiento. En principio, el

**TERMINOS DE REFERENCIA  
ELABORACION DE UNA EVALUACION AMBIENTAL REGIONAL  
DE LA VIA PASTO - MOCOCA,  
REPUBLICA DE COLOMBIA.**

---

diagnóstico se enfocaría al corredor vial, pero deberá tomar en cuenta la influencia de otras actividades indirectamente involucradas con el sistema de transporte, tales como la interconexión eléctrica entre Colombia y Ecuador, la exploración y explotación petrolera y minera, la expansión de la frontera agrícola y pecuaria, entre otros.

Este diagnóstico deberá abarcar el medio-ambiente físico, biótico, económico y socio-cultural, legal e institucional. Además establecer las bases para definir los criterios de evaluación ambiental y social de las alternativas identificadas para el mejoramiento de la vía Pasto - Mocoa.

Para el desarrollo del Diagnóstico, se recomienda utilizar el método de *análisis de redes* para determinar las presiones ambientales causadas por las demandas (actividades de desarrollo) contra los recursos del medio ambiente (Erickson, 1994). Esto permite visualizar una estructura clara de las relaciones o conectividades directas e indirectas de impactos ambientales causados por actividades de desarrollo dentro de las áreas mayor y específica. Se busca con ello, tener en cuenta los vínculos y las conectividades del área mayor con el área específica.

El diagnóstico analizará la situación actual y las tendencias predominantes en los siguientes temas, entre otros que el Consultor considere prioritarios:

- ✓ La dinámica demográfica del área;
- ✓ Ubicación y dinámica de centros de asentamiento humano y principales municipalidades;
- ✓ La ubicación y situación de comunidades indígenas;
- ✓ Las principales actividades económicas: Niveles de empleo; uso del suelo agrícola y forestal, ganadería; actividades extractivas de petróleo, gas y minería; pesca, transporte etc.;
- ✓ La situación y presiones sobre áreas de conservación de la biodiversidad y de los principales ecosistemas del área de influencia del corredor vial Pasto – Mocoa.
- ✓ Análisis de tipo “legal” que incluya las Reservas Forestales Nacionales, las Reservas Forestales Protectoras, áreas próximas con estatus y/o categorías de conservación internacional, Parques Nacionales declarados y/o propuestos y Reservas Privadas de la Sociedad Civil, para su adecuada intervención y manejo, en concordancia con las nuevas propuestas de usos del territorio.
- ✓ Examinar el impacto y las sinergias que pudieran tener otros planes impulsados por el gobierno nacional como serían programas de nueva infraestructura vial, obras hidroeléctricas, concesiones extractivas, forestales, propuestas de áreas protegidas (tanto ambientales como socioculturales) y propuestas para la expansión de las fronteras agrícolas.

Se deberán usar fuentes y datos cartográficos para identificar las principales características del área, los centros de actividad y las zonas de vulnerabilidad y

**TERMINOS DE REFERENCIA  
ELABORACION DE UNA EVALUACION AMBIENTAL REGIONAL  
DE LA VIA PASTO - MOCOCA,  
REPUBLICA DE COLOMBIA.**

---

potencial para mejoras de la vía Pasto - Mocoa. El Consultor deberá integrar toda la información cartográfica en un sistema de información geográfica georeferenciada que permita un análisis integrado.

El diagnóstico abarcará un análisis de la capacidad de gestión de las principales instituciones públicas responsables de la gestión y la regulación ambiental en el área de influencia del corredor vial Pasto - Mocoa, incluyendo una evaluación rápida de la legislación pertinente a nivel nacional e internacional<sup>5</sup>, destacando sólo aquellos elementos que incidan notablemente en la gestión del programa, y donde además se describa su rol e influencia.

Las instituciones pertinentes son: Mintransporte, MAVDT, Ministerio de Relaciones Exteriores, INVIAS, INCO, Copoamazonia, Corponariño, Gobernaciones del Putumayo y de Nariño, Alcaldías de Mocoa, Pasto y de los demás municipios del corredor vial, entre otros.

De igual forma, se deben analizar los procesos y dinámicas que se presentarán en la zona como consecuencia del mejoramiento de la vía en el ámbito económico, comercial y de movilidad de la población, así como los procesos de toma de decisiones (estos procesos de toma de decisiones pueden ser sectoriales, gubernamentales en los ámbitos local, municipal o regional, o de la sociedad civil) y determinar la manera de incorporar criterios ambientales en dichos procesos de toma de decisiones con el fin de incidir tempranamente en su evolución y potenciales efectos.

Este análisis, servirá como base para incluir en los programas de la EAR medidas destinadas a mejorar la capacidad de gestión de los organismos directamente involucrados con la implementación y control del corredor vial Pasto - Mocoa.

Para desarrollar el Diagnóstico, el Consultor deberá hacer uso de:

- ✓ Información disponible en las agencias públicas (Mintransporte, MAVDT, DNP, IGAC, DANE, IDEAM, INGEOMINAS, INVIAS), organizaciones internacionales (WWF, Conservación Internacional), multilaterales (BID, CAF, Banco Mundial), etc;
- ✓ Entrevistas con autoridades responsables, sector privado y científico;
- ✓ Las observaciones e información obtenida de una primera ronda de consultas con los diversos actores y grupos de interés (“stakeholders”) contactados. Los resultados de estas consultas deberán quedar formalmente documentadas como

---

• <sup>5</sup> Entre la legislación a tener en cuenta se debe contemplar el Convenio de sobre Diversidad Biológica, aprobado mediante la Ley 165 de 1994.

**TERMINOS DE REFERENCIA  
ELABORACION DE UNA EVALUACION AMBIENTAL REGIONAL  
DE LA VIA PASTO - MOCOA,  
REPUBLICA DE COLOMBIA.**

---

parte del análisis de tendencias y percepciones de la problemática del área que plasmada en la EAR.

En su conjunto, los resultados del diagnóstico y las consultas a "stakeholders" servirán entre otros aspectos para:

- ✓ Definir la problemática ambiental y social de la región, incluyendo el área de influencia directa e indirecta del corredor vial Pasto - Mocoa;
- ✓ Resaltar las tendencias ambientales, socioeconómicas, culturales e institucionales y oportunidades que afectarían o serían afectadas debido a las mejoras introducidas en la vía Pasto - Mocoa;
- ✓ Definir los criterios de evaluación ambiental, socio-cultural, económicas, legales e institucionales de las propuestas de obras de mejoramiento de la vía Pasto – Mocoa.

El Informe de Diagnóstico ofrecerá las pautas y los criterios ambientales legales y socio culturales para el diseño de medidas de manejo ambiental en los estudios de actualización y complementación del EIA para la construcción y operación de la variante San Francisco – Mocoa, y del Plan de Manejo Ambiental para la reserva forestal protectora de la cuenca alta del río Mocoa. Por consiguiente, es de suma importancia que el Informe de Diagnóstico se entregue los equipos de consultaría que elaboraran estos estudios. Esta entrega pudiera ocurrir mediante reuniones de trabajo entre los equipos de consultores para asegurar una sustantiva transferencia de conocimientos y criterios.

El Diagnóstico deberá estar discriminarlo al menos en dos grandes bloques, así:

- *Diagnostico del Área Mayor*, que abarcaría la gran área que la EAR determine como pertinente y en la cual se determinen las presiones ambientales, las consideraciones socioeconómicas, un diagnostico institucional y sus instrumentos de Planificación, Gestión y Manejo, Un marco legal de las diferentes formas de ordenamiento territorial y ambiental territorial.
- *Diagnostico del Área Específica*, que abarca la Zona de Influencia Directa del proyecto en sus diferentes componentes y en la cual se establezcan la Descripción del área, Forma de uso actual, Presiones ambientales, Consideraciones Socioeconómicas y Aspectos legales prediales.

El Diagnóstico debe abordar aspectos singulares de la situación socioeconómica del Departamento del Putumayo, para luego contextualizar la situación socioeconómica de la eco región del macizo colombiano y la del piedemonte Putumayense, dentro de las cuales se encuentra el área específica. Por otra parte, se debe proveer una visión

**TERMINOS DE REFERENCIA  
ELABORACION DE UNA EVALUACION AMBIENTAL REGIONAL  
DE LA VIA PASTO - MOCOYA,  
REPUBLICA DE COLOMBIA.**

---

de la situación socioeconómica del área específica de estudio, lo que en términos socioeconómicos concretos nos remite al Municipio de Mocoa y de San Francisco.

Producto: Informe de Diagnóstico

El diagnóstico ambiental debe tener como meta principal el análisis de la oferta ambiental, con énfasis en las relaciones funcionales tanto de carácter ecológico, como social, económico y cultural, como base para un análisis de tipos de usos del suelo y de los recursos naturales mínimos para mantener las características ambientales analizadas. En este orden de ideas, el Diagnóstico debe contener como mínimo lo siguiente:

- Diagnóstico de características y tendencias ambientales, socioeconómicas, culturales e institucionales del corredor vial Pasto – Mocoa y su área de influencia directa e indirecta, incluidos mapas a escala apropiada y diagramas indicando características físicas del área; uso de suelo; centros de asentamientos humano y actividades económicas; comunidades indígenas; reservas naturales y áreas protegidas; principales presiones sobre el uso del suelo (áreas de expansión de las fronteras agrícolas y de pecuaria, etc.); principales problemas físicos en la navegación de los ríos; áreas de futuro potencial de desarrollo en la región, y otros aspectos que el consultor considere relevante durante su análisis. Todos los temas del diagnóstico deberán ser integrados en el sistema de informaciones geográfico georeferenciado desarrollado para esta consultoría;
- Identificación del marco legal, regulatorio e institucional pertinente, incluyendo la determinación de las principales instituciones públicas responsables por la gestión ambiental y los programas socio culturales del corredor vial Pasto - Mocoa, determinados a partir de la evaluación rápida de capacidades institucionales y necesidades de fortalecimiento.
- Identificación de los principales grupos (“stakeholders”) afectados/beneficiados directa o indirectamente por el mejoramiento de la vía Pasto – Mocoa. Documentación y análisis de sus percepciones sobre la situación, riesgos/vulnerabilidades y potencialidades del corredor vial.
- Mapas de las áreas vulnerables en términos socioambientales (restricciones) y mapa de zonas con potencialidades de desarrollo por el mejoramiento de la vía Pasto – Moca. Comprenderá el análisis integrado, por medio del sistema de información geográfica, de los mapas de los temas técnicos, ambientales, socioeconómicos y culturales del diagnóstico e identificación de las áreas con restricciones y potencialidades al desarrollo por el mejoramiento de de la vía Pasto - Mocoa.

- Formular parámetros útiles para salvaguardar los compromisos adquiridos por Colombia en términos de la Convención de Diversidad Biológica (CDB) y la Convención RAMSAR.
- Preparar y presentar una propuesta general de carácter jurídico orientada a esclarecer las competencias institucionales y reglamentar el uso del suelo y los recursos naturales en el área de influencia específica, dada su condición de área de pie de monte, de zona sensible, de las múltiples figuras de ordenamiento ambiental territorial que en el confluyen.
- Identificación de criterios e indicadores para usar en la evaluación de los potenciales impactos positivos y negativos, ambientales y socio-culturales, y de las alternativas de programas, proyectos, obras y actividades, propuestos para prevenirlos, controlarlos, mitigarlos, o compensarlos.

Plazo: Tres (3) meses contados a partir de la firma del Acta de Inicio del contrato.

### ***5.3 FASE III - EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES INDUCIDOS POR EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA PASTO - MOCOA***

En esta fase del EAR se evaluarán los impactos ambientales inducidos por el mejoramiento de la vía Pasto - Mocoa. Para la evaluación se usarán los criterios e indicadores de evaluación ambiental y socio cultural elaborados en la FASE II de la EAR, los cuales deben ser complementados con el análisis de los cuatro aspectos que comprenden el Enfoque Ecosistémico que se desarrolla más adelante.

Adicionalmente la evaluación de impactos debe ser desarrollada de forma conjunta e integrada entre los equipos de trabajo de la EAR y de los estudios de actualización y complementación del EIA para la construcción y operación de la variante San Francisco – Mocoa, y el del Plan Básico de Manejo Ambiental y Social para la reserva forestal protectora de la cuenca alta del río Mocoa, a fin de examinar los impactos inducidos, e identificar los esfuerzos de prevención, mitigación y o fortalecimiento de la gestión institucional que deberán acompañar su futura implementación para asegurar su sostenibilidad ambiental y socio-cultural.

La evaluación se enfocaría en los impactos positivos y negativos posibles, examinando a nivel estratégico impactos directos e indirectos, además de aquellos impactos sinérgicos y acumulativos que pudieran derivarse de las sinergias entre mejoras en inversiones complementarias en otras obras de infraestructura (líneas de interconexión eléctrica, oleoductos /gasoductos, exploración y explotación minera, expansión de la frontera agrícola, pecuaria o forestal etc.).

**TERMINOS DE REFERENCIA  
ELABORACION DE UNA EVALUACION AMBIENTAL REGIONAL  
DE LA VIA PASTO - MOCOA,  
REPUBLICA DE COLOMBIA.**

---

Este proceso de evaluación se llevará a cabo mediante un periodo de trabajo conjunto identificado en los cronogramas de trabajo de los tres estudios. Los resultados de este proceso de evaluación se incorporaran en un Informe Preliminar que se llevará a consulta y validación con las instituciones públicas pertinentes y los principales “stakeholders” beneficiados o afectados del sector privado, ONGs, sociedad civil y comunidades indígenas.

Con especial cuidado se debería examinar, entre otros, los impactos sobre la hidrología, calidad del agua, vulnerabilidad a los derrames de sustancias o materiales peligrosos, erosión, vida acuática, efectos a largo plazo del cambio climático, impacto sobre bosques y áreas protegidas debido a aumentos en la actividad económica y movimientos de población.

Los impactos que pudieran tener el crecimiento en la actividad económica y el transporte sobre distintos sectores como, por ejemplo, la pesca comercial y artesanal, micro-transportistas (transportadores en general), el turismo, comunidades indígenas también deberían de ser incluidos en la evaluación. Las comunidades indígenas, por su estado de vulnerabilidad, requieren de una atención especial durante el proceso de evaluación y consulta.

#### *Enfoque Ecosistémico*

En el análisis de los impactos generados por el mejoramiento de la vía Pasto – Mocoa, debe hacerse con un enfoque ecosistémico que implica el desarrollo de los siguientes cuatro conceptos, que tienen en cuenta que el funcionamiento y capacidad de respuesta (resiliencia) de los ecosistemas dependen de las relaciones dinámicas entre especies, y estas y el medio ambiente, la sociedad y su cultura, razón por la cual se deben tener en cuenta las condiciones biológicas, físicas y antrópicas que limitan su funcionamiento y productividad de los ecosistemas.

- **Amenazas a los ecosistemas**

Por caracterización ecosistémica se debe entender la caracterización biológica y ecológica de los ecosistemas terrestres y acuáticos del corredor de estudio, pero además implica la actualización de la información respecto a su estado actual conforme al grado de intervención que posean (poco o muy intervenidos), su representatividad y la incidencia de la fragmentación sus efectos sobre las dinámicas de los factores y elementos que los constituyen.

Los ecosistemas deben ser objeto de análisis que permitan además de identificar y espacializar la representatividad de cada uno de ellos, obtener el conocimiento sobre el estado de fragmentación y definir su fragilidad ante eventos de perturbación o amenazas actuales o de las que se puedan derivar del proyecto vial, proporcionando

**TERMINOS DE REFERENCIA  
ELABORACION DE UNA EVALUACION AMBIENTAL REGIONAL  
DE LA VIA PASTO - MOCOA,  
REPUBLICA DE COLOMBIA.**

---

de paso herramientas dinámicas y actualizadas que aporten información definitivamente útil para la toma de decisiones en la gestión ambiental de la zona de reserva.

En este sentido, la Evaluación Ambiental Regional debe construir indicadores de distribución de uso y /o protección de los ecosistemas y de fragmentación de los mismos.

Los indicadores de distribución deberán mostrar la participación de cada ecosistema en la región y el corredor definido para el estudio, mientras que los indicadores de protección deberán reflejar la participación de cada ecosistema dentro de las áreas de manejo especial o protegidas con niveles de protección formal.

La fragmentación de los ecosistemas es un proceso a nivel del paisaje en el cual un ecosistema es subdividido a causa de la intervención antrópica en fragmentos más pequeños y aislados que provoca distorsiones en la composición, estructura y función del paisaje (incluyendo fuertes efectos como aislamiento de individuos de una o más especies, pérdida de áreas de alimentación y conexión entre estas, etc.) y pueden ser medidos, con base en la caracterización previa de los ecosistemas presentes, mediante índices de fragmentación.

Para el desarrollo del análisis de los ecosistemas representados en el corredor de la vía Pasto - Mocoa, se debe tener en cuenta, lo siguiente:

Se debe generar conocimiento sobre la representatividad, integralidad y/o fragmentación de los ecosistemas del corredor, mediante el empleo de un sistema de información geográfica (SIG) alimentado con las caracterizaciones detalladas de cada uno de los ecosistemas y unidades paisajísticas y el dimensionamiento de la vulnerabilidad que poseen y, aporte información para la toma de decisiones aplicada a la gestión ambiental, manejo y/o conservación de los mismos y el ordenamiento territorial.

Lo anterior implica

- Caracterizar los ecosistemas/biomas naturales del corredor.
- Espacializar los ecosistemas/biomas reconocidos.
- Realizar un análisis de distribución, extensión y representatividad de los ecosistemas naturales del corredor.
- Analizar el estado de integralidad y/o de fragmentación de los ecosistemas naturales del corredor.
- Determinar la vulnerabilidad de las unidades paisajísticas de los ecosistemas presentes respecto al proyecto de infraestructura propuesto.

**TERMINOS DE REFERENCIA  
ELABORACION DE UNA EVALUACION AMBIENTAL REGIONAL  
DE LA VIA PASTO - MOCOA,  
REPUBLICA DE COLOMBIA.**

---

- Determinar la necesidad de la declaratoria de más áreas protegidas que consideren las dimensiones del corredor vial Pasto – Mocoa como parte del corredor Intermodal Pasto - Mocoa.

Dentro de los impactos a identificarse deberían tenerse en cuenta, los impactos indirectos los cuales son más críticos para la biodiversidad, ya que el mejor acceso a áreas alejadas con frecuencia conduce a explotación no sostenible de recursos, y a cambios en la utilización de la tierra y en población. Se debe asegurar que el desarrollo económico no se dé a expensas de los recursos naturales que sustentan los medios de subsistencia rural.

- **Pérdida y alteración del hábitat.**

La mayor parte de los proyectos de transporte reducen el área de hábitat natural. Las pérdidas se dan en áreas que la infraestructura ocupa de manera permanente y también en áreas excavadas para construcción o mantenimiento de materiales.

Las pérdidas temporales de hábitat se producen durante la construcción, y la alteración se da tanto durante la construcción como la operación.

Los niveles de alteración que se generan con el ruido del tráfico tienden a ser elevados y a aumentar con el tiempo, frenando la vida silvestre en áreas muy alteradas (hasta 400 m a ambos lados de la carretera en hábitat abierto con elevados niveles de tráfico).

También se pueden asignar recursos extra para mantener o rehabilitar hábitats, lejos de los sitios de construcción, para compensar por hábitats perdidos y alterados.

- **Efectos barrera.**

Se dan cuando las especies no pueden o no quieren cruzar una ruta de transporte, lo cual impide el flujo de genes dentro de una población. Las carreteras, vías férreas y vías fluviales actúan todas ellas como barreras, y por esto los puentes, túneles y pasadizos para vida silvestre son importantes para especies pequeñas con poca movilidad, en rutas conocidas de migración, o a lo largo de sendas de acceso a áreas de alimentación, de beber o a sitios de reproducción.

- **Fragmentación y aislamiento de hábitat.**

Se produce cuando quedan separados hábitats naturales, se reducen en tamaño y llegan a estar rodeados de un paisaje inhóspito. En general, los segmentos continuos grandes contienen más hábitat no alterado, y sustentan más especies, que un área de tamaño equivalente pero con segmentos fragmentados de hábitat. Los hábitats

**TERMINOS DE REFERENCIA  
ELABORACION DE UNA EVALUACION AMBIENTAL REGIONAL  
DE LA VIA PASTO - MOCOA,  
REPUBLICA DE COLOMBIA.**

---

fragmentados tienen proporcionalmente más orillas expuestas a alteraciones, contaminación e invasión por especies foráneas.

*Medidas de Manejo Ambiental*

Como resultado del proceso de EAR se identificarán alternativas para prevenir, mitigar, o manejar los impactos ambientales, sociales, culturales y económicos posibles generados por el mejoramiento de la vía Pasto - Mocoa. Estas se presentarán a nivel general y se indicarán las necesidades de información futura y estudios requeridos para desarrollarlas.

Además, se analizarán las necesidades de fortalecimiento de aquellas instituciones que serán responsables para la prevención, mitigación o gestión y monitoreo de los impactos ambientales y socio-culturales del corredor vial. En este punto es importante tener en cuenta que la EAR debe analizar también los procesos y dinámicas que se presentarán en la zona como consecuencia del mejoramiento de la vía en el ámbito económico, comercial y de movilidad de la población, así como los procesos de toma de decisiones (estos procesos de toma de decisiones pueden ser sectoriales, gubernamentales en los ámbitos local, municipal o regional, o de la sociedad civil) y determinar la manera de incorporar criterios ambientales en dichos procesos de toma de decisiones con el fin de incidir tempranamente en su evolución y potenciales efectos.

Los resultados del análisis de impactos se incorporarían en un Informe de la EAR preliminar que se llevará a consulta y validación con las instituciones públicas pertinentes y los principales “stakeholders” beneficiados o afectados del sector privado, ONGs, sociedad civil y comunidades indígenas.

Productos:

Informe Resultados Preliminares de la EAR

- Descripción y antecedentes del proyecto vial;
- Situación y tendencias ambientales, socioeconómicas, culturales, legales e institucionales del corredor vial Pasto - Mocoa;
- Metodología de análisis. Criterios e indicadores de análisis de impactos.
- Análisis de impactos positivos y negativos ambientales y socio culturales del mejoramiento vial;
- Medidas de manejo ambiental;
- Recomendaciones preliminares de gestión ambiental y social, cultural e institucional;

- Criterios ambientales para el diseño de la Variante San Francisco – Mocoa desde la perspectiva de una evaluación ambiental regional.
- Anexos: Matrices de Evaluación; Mapas, base de datos, listado de entrevistados; bibliografía, etc.

Plazo: Cuatro (4) meses contados a partir de la firma del Acta de Inicio del contrato.

#### **5.4 FASE IV - IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA**

La consulta pública se considera parte integral del desarrollo de la EAR. El Equipo Consultor deberá desarrollar metodologías y materiales para dos procesos de consulta: a) entrevistas y sesiones de trabajo con interlocutores claves durante la fase de Diagnóstico (Fase II) y b) la presentación a grupos claves de la evaluación de impactos completados en la Fase III y de las alternativas de manejo de dichos impactos.

En el primer caso, el proceso es parte de la etapa de recopilación de materiales y percepciones sobre la situación y tendencias ambientales, socioeconómicas, culturales legales e institucionales que generará el mejoramiento de la vía Pasto - Mocoa, mientras que en el segundo, se observa como un proceso de evaluación y validación compartida de los impactos inducidos por el mejoramiento del corredor vial que alimenta la selección de las alternativas más factibles y aceptables para prevenirlos, controlarlos, mitigarlos o compensarlos. En ambos casos será necesario identificar los grupos claves (“stakeholders”) del sector público, la empresa privada (transportistas, comerciantes, pescadores, operadores turísticos, etc.), la sociedad civil, ONGs y comunidades indígenas y organizar las reuniones pertinentes, usando de metodologías apropiadas para cada grupo.

Los productos de esta actividad de consulta son los siguientes:

Productos:

- Propuesta metodológica para el proceso de consulta
- Documento de identificación de grupos e instituciones claves (“stakeholders”) resultado de la fase de Diagnóstico
- Materiales de presentación y facilitación :
  - a) Presentación PowerPoint;
  - b) Informe/ folleto de distribución pública
- Documentación y registro de entrevistas y reuniones

Plazo: Cinco (5) meses contados a partir de la firma del Acta de Inicio del contrato.

#### **5.5 FASE V - PREPARACIÓN DEL INFORME FINAL DE LA EAR.**

Los resultados del trabajo anterior se incorporarán en el Informe Final de Evaluación Ambiental Estratégica. El informe deberá presentarse a las personas que tomarán decisiones sobre la variante San Francisco – Mocoa para que sean adoptadas durante su construcción y operación.

Los riesgos y las oportunidades de las diferentes líneas de acción se ilustrarán y analizarán clara y explícitamente para facilitar la discusión y negociación entre los “stakeholders” pertinentes.

Además de describir los potenciales impactos directos e indirectos inducidos por el mejoramiento de la vía Pasto – Mocoa y los programas, proyectos, obras y actividades para controlarlos, el Informe Final incluirá la formulación de propuestas para mejorar la gestión ambiental, socio cultural, económica e institucional, de las instituciones relacionados con el mejoramiento de la vía Pasto - Mocoa. Estas recomendaciones se elaborarán a nivel esquemático.

El reporte final de la EAR se distribuirá entre las autoridades responsables involucradas e identificadas y servirán de base para la planeación y negociación de programas de inversión en el mejoramiento de la vía Pasto - Mocoa.

Esta EAR también deberá responder a los requerimientos y políticas ambientales y sociales del BID.

Los informes finales se presentarán en un taller dirigido a los grupos relevantes del sector privado y la sociedad civil.

Producto:

#### Informe Final de EAR

El Informe del EAR deberá contener como mínimo:

- a. Resumen Ejecutivo que destaque las tendencias del área de influencia; las características de las obras previstas para el mejoramiento de la vía Pasto - Mocoa, sus implicancias ambientales, socio-culturales, económicas, legales e institucionales; los riesgos y las oportunidades de gestión ambiental y socio-cultural, los beneficios esperados; y las acciones futuras que se requieren para implementar la estrategia recomendada;

**TERMINOS DE REFERENCIA  
ELABORACION DE UNA EVALUACION AMBIENTAL REGIONAL  
DE LA VIA PASTO - MOCOA,  
REPUBLICA DE COLOMBIA.**

---

- b. Descripción del proyecto de mejoramiento de la vía Pasto - Mocoa con sus objetivos, justificación y componentes básicos presentados concisamente;
- c. Recomendaciones ambientales para el diseño de la variante San Francisco – Mocoa.
- d. Análisis de la capacidad del marco político, legal e institucional que regirá para implementar el proyecto y sus planes de gestión ambiental y social;
- e. Diagnóstico ambiental, legal y socio-cultural del área de influencia con sus características principales y las tendencias ambientales, socioeconómicas, culturales, legales e institucionales, incluyendo las deficiencias de información que se deberían superar; las principales observaciones y temas levantados en el proceso de consultas públicas y de validación, y la situación de comunidades afectadas/beneficiadas, incluyendo las indígenas como un tema especial. Este Diagnóstico debe incluir un análisis de la oferta ambiental, con énfasis en las relaciones funcionales tanto de carácter ecológico, como social, económico y cultural, así como de los posibles efectos derivados del desarrollo de infraestructura vial e infraestructura asociada;
- f. Presentación de los resultados del análisis de impactos directos, indirectos, sinérgicos y acumulativos subrayando los principales riesgos de cada alternativa y los problemas/potencialidades por resolverse a futuro;
- g. Plan de Acción Ambiental y los requisitos para su implementación;
- h. Propuesta de Uso y Manejo, que establezca los criterios, lineamientos y recomendaciones de carácter espacial sobre los tipos permitidos y restringidos de uso del suelo y los recursos naturales, para el área de influencia directa del corredor vial pasto - Mocoa y la que se determine como de influencia o alcance para la EAR, especificando impactos y medidas de mitigación y compensación.
- i. Propuesta Jurídica que analice y esclarezca las competencias institucionales en el área y presente una propuesta para la reglamentación del Uso y Manejo del área, incluyendo los mecanismos para su adopción.
- j. Cartografía temática general de la zona de interés o área de influencia considerada, con un criterio de proyección histórica, así como de la propuesta general de uso y manejo del suelo y los recursos naturales, orientada a su desarrollo sostenible.

k. Descripción del programa de consulta con un resumen de las metodologías utilizadas, registro de participantes y documentación de sus principales resultados.

Plazo: Seis (6) meses contados a partir de la firma del Acta de Inicio del contrato.

## **6 REQUISITOS DE COORDINACIÓN**

La elaboración de la Evaluación Ambiental Estratégica requiere de una cuidadosa coordinación entre el Equipo Consultor y los otros actores e instituciones involucrados en el proyecto.

Se ha resaltado la importancia de una coordinación estrecha entre los equipos del EAR y los de los Estudios de actualización y complementación a nivel de Fase III de la variante San Francisco – Mocoa, así como con los del Plan Básico de Manejo Ambiental y Social para la reserva forestal protectora de la cuenca alta del río Mocoa, para lograr que el diseño y la evaluación de las alternativas propuestas se desarrollen de forma coordinada, integrada, eficiente y efectiva. Para tal fin, el equipo de trabajo del Consultor debe reunirse como mínimo una vez al mes con los equipos de trabajo de los otros dos estudios.

De igual manera las entidades públicas involucradas en el mejoramiento de la vía Pasto - Mocoa tienen un papel importante que jugar en el suministro de información, la orientación sobre políticas y reglamentos, y la revisión de la factibilidad institucional de las propuestas de la EAR.

Como se ha señalado, el Consultor deberá demostrar cómo llevará a cabo la coordinación con el equipo de trabajo del Plan Estratégico. En particular, se deberá:

- Revisar la integración de los cronogramas de trabajo conjuntamente con los equipos de trabajo de los equipos de los Estudios de actualización y complementación a nivel de Fase III de la variante San Francisco – Mocoa, así como los del Plan de Manejo Ambiental para la reserva forestal protectora de la cuenca alta del río Mocoa;
- Programar las reuniones de trabajo entre los dos equipos que se requieren para asegurar que las obras de mejoramiento de la vía Pasto – Mocoa, respondan a los criterios y las pautas derivadas del EAR;
- Coordinar la participación de miembros de los equipos de las otras consultorías en la Consulta Pública;
- Asegurar la integración de los resultados de la consulta pública en la formulación de las medidas de manejo de la EAR.

## 7 PRESENTACION DE LA PROPUESTA

### 7.1 PROPUESTA METODOLOGICA

La propuesta para la elaboración de la EAR, debe contener una explicación acerca de la forma como el consultor va a desarrollar las actividades, que incluya como mínimo los siguientes ítems:

- *Metodología:* Descripción del procedimiento que empleara para la elaboración del documento, en el que se detalle, como mínimo, la forma de acometer las actividades a realizar descritas en el capítulo 4 del presente documento.
- *Organización de los trabajos:* Describir y mostrar la estructura organizacional que adoptara para la elaboración del documento, en donde se muestren los responsables de cada actividad. En este mismo sentido, se debe describir la logística que se desplegara para el desarrollo de las actividades, así como los mecanismos y medios de coordinación para garantizar el éxito del trabajo. De igual forma deberá presentar la propuesta de coordinación con los equipos de trabajo de los Estudios de actualización y complementación a nivel de Fase III de la variante San Francisco – Mocoa, así como con los del Plan Básico de Manejo Ambiental y Social para la reserva forestal protectora de la cuenca alta del río Mocoa
- *Recurso humano y logística:* Se deberán presentar en un formato único las hojas de vida de cada uno de las personas que laboraran en el desarrollo del trabajo, las cuales deben estar respaldadas con las respectivas certificaciones que demuestren la experiencia de cada persona.
- *Sistema de gestión de la calidad:* Describir las características y procedimientos que se implementaran para garantizar la calidad y oportunidad de las actividades a realizar en la elaboración de la EAR.
- *Presupuesto:* Se deberá presentar el cuadro con el presupuesto detallado de las actividades necesarias para la elaboración del documento, el cual debe incluir como mínimo el detalle de los costos de personal profesional, personal técnico y personal de apoyo; los costos de conformación del SIG; los costos de los talleres de participación comunitaria y los de la edición e impresión de documentos para tal fin; los costos de transporte y de logística en campo; los costos de administración del contrato y los costos de edición de informes.

- *Cronograma de actividades:* Se debe presentar un cronograma semanal para el desarrollo de cada una de las actividades necesarias para la elaboración del documento, mostrando la ruta de actividades críticas.

## **7.2 INFORMES Y PRODUCTOS**

Se debe entregar como mínimo los siguientes productos:

- *Al final del primer mes:*
  - Un informe que contenga el Plan de Trabajo correspondiente a la Fase I de la EAR.
- *Al final del tercer mes:*
  - Un informe que contenga el Diagnóstico correspondiente a la Fase II de la EAR.
- *Al final del cuarto mes:*
  - Un informe que contenga el documento de Criterios Ambientales para el diseño de la Variante San Francisco – Mocoa desde la perspectiva de la EAR, el cual debe contemplar los aspectos que deban ser tenidos en cuenta en dicho diseño, identificados en el Diagnóstico (Fase II), en la Evaluación de Impactos Ambientales (Fase III) y concertados en el Proceso de Consulta (Fase IV) de la EAR.
  - Un informe que contenga el Diagnóstico, la Evaluación de Impactos Ambientales y los resultados del Proceso de Consulta correspondientes a las Fases II, III y IV de la EAE.
- *Al final del contrato:*
  - Un informe final de las actividades realizadas de conformidad con el Plan de Trabajo previsto para el desarrollo del contrato.
  - Un informe con el documento final de la EAR.
  - El Sistema de Información Geográfico, el cual debe ir acompañado de un documento que soporta su estructuración y contenido.
  - Los documentos para los talleres con la comunidad.

**TERMINOS DE REFERENCIA  
ELABORACION DE UNA EVALUACION AMBIENTAL REGIONAL  
DE LA VIA PASTO - MOCOA,  
REPUBLICA DE COLOMBIA.**

---

De cada uno de los informes deben ser entregados cinco (5) originales y 10 copias en medio magnético (CD), que incluyan el texto, tablas, graficas, mapas, planos, anexos, carátulas y demás información necesaria para hacer copias del documento original.

De los documentos para los talleres con las comunidades deben ser entregados cinco (5) copias en medio magnético del diseño litográfico y mil (1000) copias impresas y listas para distribuir.

**7.3 PERSONAL MÍNIMO (FORMACIÓN, EXPERIENCIA, DEDICACIÓN):**

El proponente debe garantizar la participación en la ejecución del contrato, de mínimo el siguiente grupo de trabajo:

<b>FUNCIÓN</b>	<b>CANT.</b>	<b>FORMACIÓN ACADEMICA</b>	<b>EXPERIENCIA</b>
Director del Estudio	1	Profesional en biología, ecología, agrología, sociología, antropología, economía, ingeniería agrónoma, ingeniería sanitaria, ingeniería ambiental, ingeniería ambiental y sanitaria, ingeniería civil, ingeniería química, ingeniería forestal, ingeniería de recursos hídricos.	Demostrar experiencia profesional de mínimo quince (15) años y específica no menor de cinco (5) años en dirección, planificación, control o coordinación de estudios ambientales de proyectos de carreteras rurales o vías urbanas, ferrocarriles, oleoductos, puentes, hidroeléctricas, embalses, exploración o explotación de hidrocarburos, obras de infraestructura pública; o en la interventoría ambiental, o en la gestión ambiental durante el diseño, construcción u operación de los mismos.
Especialista en derecho	1	Profesional con título de abogado con título de postgrado.	Demostrar experiencia profesional de mínimo diez (10) años y específica no menor de cinco (5) años participando en proyectos que requieran del conocimiento del marco jurídico ambiental colombiano vigente y de legislación ambiental internacional.
Especialista en temas económicos y financieros.	1	Profesional en economía, finanzas, matemática con especialización en medio ambiente.	Demostrar experiencia profesional de mínimo diez (10) años y específica no menor de cinco (5) años participando como profesional en la elaboración de estudios económicos o financieros para proyectos públicos, o en la interventoría o implementación en de los mismos, o con experiencia en evaluación y/o formulación de planes y programas de desarrollo sostenible.

**TERMINOS DE REFERENCIA  
ELABORACION DE UNA EVALUACION AMBIENTAL REGIONAL  
DE LA VIA PASTO - MOCOA,  
REPUBLICA DE COLOMBIA.**

Profesional en medio ambiente	1	Profesional en biología, ecología, agrología, sociología, antropología, economía, ingeniería agrónoma, ingeniería sanitaria, ingeniería ambiental, ingeniería ambiental y sanitaria, ingeniería civil, ingeniería química, ingeniería forestal, ingeniería de recursos hídricos.	Demostrar experiencia profesional de mínimo cinco (5) años y específica no menor de tres (3) años en dirección, planificación, control o coordinación de estudios ambientales de proyectos de carreteras rurales o vías urbanas, ferrocarriles, oleoductos, puentes, hidroeléctricas, embalses, exploración o explotación de hidrocarburos, obras de infraestructura pública; o en la interventoría ambiental, o en la gestión ambiental durante el diseño, construcción u operación de los mismos.
Profesional en temas de planeación participativa	1	Profesional en sociología, antropología, o en cualquier otra rama de las ciencias sociales.	Demostrar experiencia profesional de mínimo cinco (5) años y específica no menor de tres (3) años participando en gestión o en trabajo comunitario con base en metodologías de planeación participativa.
Profesional en SIG	1	Profesional en cualquier rama de la ingeniería con estudios de postgrado en Sistemas de Información Geográfica.	Demostrar experiencia profesional de mínimo cinco (5) años y específica no menor de tres (3) años participando en la estructuración de SIG para estudios para entidades públicas, empresas petroleras o mineras.
Profesional con experiencia en manejo del recurso hídrico	1	Profesional en ingeniería sanitaria, ingeniería ambiental, ingeniería ambiental y sanitaria, ingeniería civil, ingeniería química, ingeniería forestal, ingeniería de recursos hídricos, ecología, biología o agrología.	Demostrar experiencia profesional de mínimo cinco (5) años y específica no menor de tres (3) años participando como profesional en el área recurso hídricos en la elaboración de estudios ambientales o técnicos de proyectos de carreteras rurales o vías urbanas, ferrocarriles, oleoductos, puentes, hidroeléctricas, embalses, exploración o explotación de hidrocarburos, obras de infraestructura pública; o en la gestión del recurso hídrico durante la construcción u operación de los mismos; o la interventoría para la elaboración de los estudios, construcción u operación de dichos proyectos.
Profesionales con experiencia en temas bióticos.	1	Profesional en biología o en ciencias naturales.	Demostrar experiencia profesional de mínimo cinco (5) años y específica no menor de tres (3) años participando como biólogo en la elaboración de estudios ambientales de proyectos de carreteras rurales o vías urbanas, ferrocarriles, oleoductos, puentes, hidroeléctricas, embalses, exploración o explotación de hidrocarburos, obras de infraestructura pública; o la interventoría ambiental, o en la gestión ambiental durante el diseño, construcción u operación de los mismos.

**TERMINOS DE REFERENCIA  
ELABORACION DE UNA EVALUACION AMBIENTAL REGIONAL  
DE LA VIA PASTO - MOCOIA,  
REPUBLICA DE COLOMBIA.**

---

Profesionales en Gestión Social	1	Profesional con título en sociología, antropología, u otra profesión de las ciencias sociales.	demostrar experiencia profesional de mínimo cinco (5) años y específica no menor de tres (3) años participando como profesional en la ejecución y/o evaluación de proyectos sociales de carácter público y en métodos y técnicas participativas con comunidades desplazadas o con pueblos indígenas.
Profesional en Comunicación Social	1	Profesional con título en comunicación social o en trabajo social.	demostrar experiencia profesional de mínimo cinco (5) años y específica no menor de tres (3) años participando como profesional comunicación o trabajo social en la ejecución y/o evaluación de proyectos sociales de carácter público y en métodos y técnicas participativas con comunidades desplazadas o con pueblos indígenas.

**7.4 PRESUPUESTO ESTIMADO Y FORMA DE PAGO**

Para la elaboración del documento de Actualización y Complementación del Estudio de Impacto Ambiental para la construcción de la variante San Francisco - Mocoia, se ha estimado un presupuesto de Trescientos Diez Millones Ochocientos Ochenta Mil Pesos (\$310.880.000,00) MLC., el cual se detalla el Cuadro No. 1.

**TERMINOS DE REFERENCIA  
ELABORACION DE UNA EVALUACION AMBIENTAL REGIONAL  
DE LA VIA PASTO - MOCOA,  
REPUBLICA DE COLOMBIA.**

**CUADRO No. 1  
PRESUPUESTO ESTIMADO**

Item	DESCRIPCION	Und.	Cant.	Valor Unit. (\$)	Dedicacion (hombre/mes)	F.Mult.	Valor Total (\$)
1	PERSONAL						
1.1	Director del estudio	1	und.	5.500.000	0,10	2,5	8.250.000
1.2	Especialista en derecho	1	und.	4.000.000	0,40	2,5	24.000.000
1.3	Especialista en economía y finanzas	1	und.	4.000.000	0,40	2,5	24.000.000
1.4	Profesional en medio ambiente	1	und.	3.000.000	0,85	2,5	38.250.000
1.5	Profesional en planeación participativa	1	und.	3.000.000	0,50	2,5	22.500.000
1.6	Profesional en SIG	1	und.	3.000.000	0,50	2,5	22.500.000
1.7	Profesional recurso hídrico	1	und.	3.000.000	0,50	2,5	22.500.000
1.8	Profesional en biología	1	und.	3.000.000	0,50	2,5	22.500.000
1.9	Profesionales en gestión social	1	und.	2.000.000	1,00	2,5	30.000.000
1.10	Profesionales en comunicación social	1	und.	2.000.000	1,00	2,5	30.000.000
1.11	Técnico en SIG	1	und.	1.000.000	1,00	2,5	15.000.000
	<i>Subtotal costo de Personal</i>						259.500.000
2	SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOG.						
2.1	Imágenes de Satélite	1	gl	5.000.000			5.000.000
	<i>Subtotal muestreos y analisis</i>						5.000.000
5	TALLERES Y DOCUMENT CAPACITA						
5.1	Logística de talleres de participación	10	und.	200.000			2.000.000
5.2	Transporte de participantes talleres	10	und.	100.000			1.000.000
5.3	Documentos de capacitación	1000	und.	500			500.000
	<i>Subtotal muestreos y analisis</i>						3.500.000
	<b>SUBTOTAL</b>						268.000.000
	IVA (16%)						42.880.000
	<b>VALOR TOTAL</b>						<b>310.880.000</b>

La forma de pago propuesta es la siguiente:

- Un primer pago equivalente al 30% del valor total del contrato, pagadero a más tardar 15 días después de ser aprobados los productos correspondientes al primer mes.
- Un segundo pago equivalente al 30% del valor total del contrato, pagadero a más tardar 15 días después de ser aprobados los productos correspondientes al tercer mes.
- Un tercer pago equivalente al 30% del valor total del contrato, pagadero a más tardar 15 días después de ser aprobados los productos correspondientes al cuarto mes.
- Un último pago equivalente al 10% del valor total del contrato, pagadero a más tardar 15 días después de ser aprobados los productos correspondientes al informe final del contrato.

### ***7.5 DURACIÓN DEL CONTRATO***

La duración del contrato será de cinco (5) meses contados a partir de la fecha de firma del acta de iniciación del contrato.