

## ANEXO VIII

### TÉRMINOS DE REFERENCIA

#### A. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

##### 1. El Proyecto

El Corredor Vial Interoceánico Sur, Perú – Brasil, incluye los tramos viales comprendidos entre la costa, desde los puertos de San Juan de Marcona, Matarani e Ilo, hasta la localidad de Iñapari en la frontera con Brasil, en la Región de Madre de Dios, conforme se puede observar en el Diagrama N° 1.

El Proyecto contempla la concesión del siguiente Tramo vial:

- Urcos - Puente Inambari.

En el presente Anexo se presentan las intervenciones obligatorias que el CONCEDENTE ha considerado necesario realizar con el propósito de mejorar el estándar del Tramo correspondiente y alcanzar los niveles de servicio mínimos establecidos en el Anexo I del Contrato, durante todo el período de la Concesión.

Las intervenciones a realizar como parte de la Concesión son las siguientes:

- Obras de intervención en la infraestructura:
  - a) Obras de Construcción, relacionadas a mejorar la infraestructura vial existente (descritas en el Numeral 2.2 del presente Anexo) y
  - b) Obras Complementarias referidas a Construcción y/o Mejoramiento y/o equipamiento de unidades de peaje y estaciones de pesaje (señaladas en el Numeral 2.2.2 del presente Anexo).
- Conservación de la Infraestructura (vial y otras relacionadas a la Operación de la vía), descrita en el Numeral 2.3 del presente Anexo.
- Implementación y provisión de servicios: Destinados a proveer una mejor atención a los Usuarios de la vía y que se describen en la Cláusula 8.12 del Contrato.



## 2. ALCANCES DEL PROYECTO

### 2.1. Descripción General del Proyecto

El Proyecto del Corredor Vial Interoceánico Sur, Perú – Brasil, considera un conjunto de intervenciones a realizar con la finalidad de mejorar el nivel de servicio a los Usuarios de los Tramos, desde los tres puertos de la costa hasta Iñapari en la frontera con Brasil.

En el cuadro siguiente se describe el Tramo de la Concesión, que forma parte del Corredor Vial Interoceánico Sur, Perú – Brasil, de acuerdo al Anexo 9 de las Bases:

**Cuadro 1: Extensión de la Concesión**

TRAMO	DESCRIPCIÓN	ruta	LONG KM.	DEPARTAMENTO	OBSERVACIONES
2	Urcos – Quincemil – Puente Inambari	026B	300.00	Cusco	Carretera sin asfaltar

Nota: estas distancias son referenciales, las mismas que serán verificadas por el Concesionario al momento de elaborar el proyecto definitivo

Entre las principales Obras que considera la inversión del Proyecto Referencial están:

- Construcción y Rehabilitación de plataformas.
- Construcción y Mejoramiento de bermas.
- Construcción, reconstrucción y rehabilitación de sistemas de drenaje.
- Obras de estabilización y protección de talud superior.
- Obras de defensa ribereña y estabilización de talud inferior.
- Construcción y Reconstrucción de puentes.
- Mejoramiento de la señalización y elementos de seguridad vial.
- Construcción y equipamiento de nuevas unidades de peaje y estaciones de pesaje.
- Oficinas y equipamiento para la seguridad policial requerida.
- Implementación y equipamiento necesario para la prestación de servicios a Usuarios.

Entre las principales tareas de conservación están:

- Conservación de las Obras del Proyecto Referencial (descritas en el párrafo anterior), y en general de todos los Bienes de la Concesión.
- Conservación de todos los desvíos asfaltados y afirmados hasta 100 m y 50m respectivamente medidos desde el eje central del Tramo que se trate.
- Conservación de las unidades de peaje y estaciones de pesaje proyectadas.
- Conservación de todos los puentes existentes y los que se vayan a construir.
- Mantenimiento de emergencia.

Finalmente el CONCESIONARIO deberá incluir en el Proyecto de Ingeniería de Detalle el equipamiento, personal e inversiones necesarias para atender los requerimientos básicos de suministro de información, atención de reclamos, Servicios Obligatorios (auxilio mecánico, , sistema de comunicaciones, apoyo policial, servicios higienicos, entre otros) y Opcionales, contemplados en el Contrato.

## 2.2. Obras de Construcción

### 2.2.1. Obras Viales

El proyecto de Concesión del Tramo vial del Corredor Vial Interoceánico Sur, Perú – Brasil, contempla las Obras de Construcción establecidas en la sección correspondiente del Contrato de Concesión, que se presentan en el siguiente cuadro:

**Cuadro 2: Obras Viales de Construcción**

Nº	TRAMO	RUTA	TOTAL A CONSTRUIR	SECTOR	OBRAS PRINCIPALES
2	Urcos – Puente Inambari	026B	300.00 km	Urcos – Puente Inambari	Construcción a nivel de asfaltado

Dichas Obras deberán ser ejecutadas por etapas, siendo obligación del CONCESIONARIO culminar la Primera Etapa en el plazo establecido en el Anexo XI, pudiendo el CONCESIONARIO tomar la Línea de Crédito de Enlace a que hace referencia la Cláusula 18.1 del Contrato. La distribución de inversión y las etapas de Construcción del Tramo, se muestran en el siguiente cuadro:

Las Obras correspondientes a la Segunda y Tercera Etapa de Construcción deberán ejecutarse de conformidad con lo señalado en la Cláusula 6.1 del Contrato de Concesión.

### DISTRIBUCIÓN DE ETAPAS

TRAMO	SUB TRAMOS	TOTAL A CONSTRUIR	PRIMERA ETAPA	SEGUNDA ETAPA	TERCERA ETAPA
		LONG en Kms	% de avance (*)		
2	Urcos - Ocongate	73.50			
	Ocongate -Marcapata	97.00			
	Marcapata - Quincemil	72.45			
	Quincemil - Inambari	57.05			
	<b>TOTAL</b>	<b>300.00</b>	<b>29%</b>	<b>38%</b>	<b>33%</b>

(\*) En función al presupuesto contemplado en el Proyecto Referencial)

#### 2.2.1.1. Antecedentes existentes

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones, aprobó en el año 2003 los estudios de pre – factibilidad, y en el año 2004 los estudios de factibilidad, para la Interconexión vial de Iñapari con los Puertos Marítimos del Sur.

Con la conformación del Corredor Vial Interoceánico Sur, Perú – Brasil, se requieren uniformizar criterios y permitir mayor flexibilización en las intervenciones considerando que el ejecutor de las Obras se hará cargo también del Mantenimiento. Es en tal sentido, que se define el Proyecto Referencial el cual establece las exigencias e intervenciones mínimas a realizar considerando que la gestión de la infraestructura estará a cargo del CONCESIONARIO, de manera que cumpla con los niveles de servicio mínimos establecidos en el Anexo I del Contrato de Concesión.

La ingeniería básica para este Proyecto será desarrollada por los Postores bajo su propio criterio y responsabilidad para la preparación de su Propuesta Técnica, debiendo verificar o modificar la información de los Estudios de Factibilidad que realizó el MTC, los mismos que tienen un carácter referencial. No obstante, el Concesionario tendrá la potestad de actualizar y/o completar los estudios de ingeniería existentes. La lista de dichos estudios se menciona en el Anexo N° 8 de las Bases. Para tal efecto los documentos respectivos estarán a disposición de los interesados en la Sala de Datos del Concurso.

Adicionalmente a lo mencionado, existen Estudios Definitivos del Puente FORTALEZA (Tramo Urcos – Puente Inambari), los mismos que obran en poder de PROVIAS DEPARTAMENTAL, y de los Puentes NOAYA, PRIMAVERA y ALERTA (Tramo Inambari – Iñapari), elaborados por el Proyecto Especial Madre de Dios, dependencia de INADE, y aprobados por el MTC.

### **2.2.1.2. Descripción de las Especificaciones Técnicas Generales para el Proyecto de las Obras Viales**

A continuación se describen las Especificaciones Técnicas Generales para la elaboración de los Estudios y las especificaciones mínimas de las intervenciones a realizar:

#### **a. Topografía**

Se efectuará teniendo en cuenta las siguientes etapas:

Establecimiento de la Red Principal: Estará enlazada a la Red Geodésica Nacional Satelital GPS en el Datum WGS84 y en el Sistema de Coordenadas UTM (Universal Transversa de Mercator).

Establecimiento de la Poligonal Básica: Estará enlazada a la Red Principal del Proyecto.

Control Altimétrico: Estarán enlazados a la Red de Nivelación del IGN, deben ser monumentados con hitos de concreto espaciados cada 500 m y ubicados en sitios seguros al lado de la vía.

Las nivelaciones deberán ser cerradas entre BMs. Deben tener la siguiente precisión:

Precisión altimétrica = 0.012 m. en 1 Km.

Las curvas de nivel deberán aparecer en los planos, con una precisión de más ó menos  $\frac{1}{4}$  del intervalo de curvas, con respecto a su cota verdadera, determinada por nivelación directa.

#### **b. Hidrología e Hidráulica**

Recopilación de estudios existentes e información hidrometeorológica y cartográfica disponibles en la zona de estudio (elaboradas o monitoreadas por instituciones autorizadas). Presentarán el inventario y las conclusiones de la revisión de estudio existentes; así mismo presentarán los registros históricos de las estaciones meteorológicas analizadas (precipitación).

Reconocimiento global de las cuencas o sub cuencas que interceptan y/o inciden en las vías que forman parte del corredor vial. Determinar los parámetros físicos de cuenca de cada una de ellas (área, longitud del curso principal, pendiente, cobertura

vegetal, etc.). Presentarán el plano de cuencas en impresión CAD, identificando el nombre de quebradas y obras de arte existente.

### c. Diseño geométrico de la vía

Las características geométricas planteadas por el CONCESIONARIO para el Proyecto de intervenciones mínimas cumplirán con lo señalado en las "Normas de Diseño Geométrico del MTC, DG - 2001". El diseño debe considerar la posibilidad de introducir variantes que mejoren la planialtimetría de la vía.

#### Diseño Urbano

En los sectores de cruce de la zona urbana se utilizarán diseños apropiados, a la naturaleza de las ciudades o localidades, considerando:

Las medidas de protección a peatones, veredas, paraderos de ómnibus, cruces de peatones, zonas de carga y descarga de mercaderías, etc. Se presentará el detalle de su ubicación, características y diseño. Las veredas deberán tener un ancho mínimo acorde al flujo de personas considerando la hora de máxima demanda (por ejemplo, a la salida de la escuela). El ancho mínimo recomendado es de 1.50 m. Si el CONCESIONARIO adopta un ancho inferior al mínimo, deberá presentar la justificación correspondiente. Se destacarán las normas de circulación y velocidad propuesta para la vía de acuerdo al diseño resultante, tamaño poblacional, etc.

El diseño tendrá en cuenta los niveles y límites de las edificaciones existentes. En caso de ser necesario expropiar viviendas o terrenos para que la vía y su vereda mantengan sus condiciones de diseño, el CONCESIONARIO señalará estas propiedades de forma tal de individualizarlas y clasificarlas perfectamente.

El CONCESIONARIO deberá contemplar la solución a las interferencias al diseño, en lo que respecta a las obras existentes o proyectadas de servicio público (postes, cables, tuberías, buzones de alcantarillado, etc.). Para el efecto coordinará con los Consejos Municipales, comunidades y/o Entidades de servicio público correspondientes.

En los cuadros siguientes se presentan las características generales de diseño a ser consideradas en el Tramo de la Concesión:

**Cuadro 3: Para el Llano Amazónico y el Altiplano (Área rural Tipo 1, 2 o 3)**

PARÁMETRO	Valores
Velocidad	40 Km/h
Ancho de plataforma	9.00 m
Ancho de berma	1.20m
Radio mínimo	50.00 m
Pendiente máxima longitudinal	8.00%
Longitud mínima de curva vertical	50.00 m
Ancho de calzada	6.60 m
Bombeo de la calzada	De acuerdo al Manual de Diseño de Carreteras del MTC. Versión DG-2001
Peralte máximo	
Sobreancho máximo	
Talud de relleno	

H < 3 m	
Talud de relleno	
H > 3 m	
Talud de corte	

**Cuadro 4: Para Zona Accidentada (Área rural Tipo 3 o 4)**

PARÁMETRO	Valores
Velocidad	30 Km/h
Para curvas de vuelta	30 Km/h
Ancho de plataforma	7.40 m
Ancho de berma	0.70 m
Radio mínimo	25.00 m
Radio mínimo curvas de vuelta	15.00 m
Pendiente máxima longitudinal	12.00%
Longitud mínima de curva vertical	50.00 m
Ancho de calzada	6.00 m
Bombeo de la calzada	De acuerdo al Manual de Diseño de Carreteras del MTC. Versión DG-2001
Peralte máximo	
Sobrecancho máximo	
Talud de relleno H < 3 m	
Talud de relleno H > 3 m	
Talud de corte	

Para tal efecto, las zonas accidentadas y llanas serán determinadas por el REGULADOR.

Los requisitos mínimos corresponden a los establecidos por el Manual de Diseño de Carreteras del MTC – Versión DG – 2001.

#### d. Estructura de pavimento

A plantear por el Postor y que se adecue a un diseño de intervenciones en Obras y Conservación que alcancen los niveles de servicio establecidos en el Anexo I.

#### e. Obras de drenaje

El sistema de drenaje será determinado de manera que se proteja adecuadamente la plataforma de la estructura de pavimento y se cumplan los niveles de servicio especificados en el Anexo I del Contrato, teniendo como intervenciones mínimas las señaladas en el Estudio de Factibilidad. El sistema de drenaje incluirá cunetas de concreto (175 kg/cm<sup>2</sup>) las cuales cuando descarguen a terreno natural tendrán una longitud suficiente que evite la erosión de los taludes; bordillos para las zonas de media ladera con taludes inferiores bastante pronunciados y en tramos de relleno. En las zonas urbanas las cunetas serán de sección rectangular, cubiertas con tapas de concreto con rejillas y removibles cada cierto tramo. Se incluirá también zanjas interceptoras de sub drenaje de 1.7 m de profundidad (como mínimo); debe ser compatible con los resultados de los estudios hidrológicos de la zona.

## f. Puentes

Los puentes serán de doble vía, con un ancho entre sardineles de 8.40m. incluido el ancho de las veredas, como mínimo, incluyendo las barandas, en consideración del tránsito peatonal que existe en la zona rural. Todos los puentes servirán para el cruce de la carretera sobre cauces de ríos, de manera que la abertura del cruce está condicionada por los resultados de los estudios de Hidrología e Hidráulica realizados para cada cauce. La sobrecarga de diseño es la HS-20 incrementada en un 25%, en estricto cumplimiento al “Manual de Diseño de Puentes” (MTC, 2003).

## g. Señalización y Seguridad Vial

La señalización horizontal y vertical, colocación de guardavías, postes delineadores, considerará como mínimo el proyecto del MTC, y en cumplimiento al “Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras” (MTC, 2000). No obstante se incluye algunos alcances descriptivos mas no limitativos.

El CONCESIONARIO deberá efectuar el estudio y diseño de la señalización tanto vertical como horizontal de la vía, de acuerdo al Manual de Señalización vigente y tomando en cuenta los resultados de los estudios de seguridad vial.

Se diseñarán los tipos de soporte estructural necesarios así como su cimentación. Se presentará la ubicación de cada tipo de señal con su diseño respectivo, indicando sus dimensiones y contenidos; así mismo se presentará los cuadros resúmenes de las dimensiones y metrados de las mismas.

El diseño de la señalización deberá ser compatible con el diseño geométrico de la vía de manera que las señales no generen riesgo y tengan buena visibilidad en concordancia con la velocidad del tránsito.

Además el CONCESIONARIO presentará los planos de señalización y los procedimientos de control de tránsito durante la ejecución de Obra, el cual deberá estar en función al cronograma de obra, incluyendo las responsabilidades del CONCESIONARIO y los requerimientos de comunicación en las localidades afectadas, a fin de alertar a los Usuarios de la vía sobre las interrupciones, desvíos de tránsito y posibles afectaciones en los tiempos de viaje.

Recolección y análisis de datos de accidentes:

Recolección de datos en organismos públicos, con residentes locales, en hospitales y otros.

Análisis de los datos para identificar las causas y tipos de accidentes y los puntos negros de la carretera.

Registro y análisis de las características físicas actuales de la vía, para identificar los factores que puedan afectar la seguridad vial:

Inexistencia o ineficacia de alumbrado público;

Alineamiento horizontal y vertical inadecuado;

Accesos e intersecciones irregulares o inadecuadas;

Estrechamiento de la vía o deformaciones de la superficie;

Ausencia o inadecuación de las bermas;

Puntos de cruce de ríos, ojos de agua y canales de riego vulnerables a accidentes con cargas peligrosas;

Puntos de cruce de peatones y de ciclistas y paradas de ómnibuses e inadecuación de los respectivos dispositivos de seguridad vial.

Insuficiente o inadecuada señalización;

Carencia y necesidad de defensas laterales (por ejemplo, guardavías y/o muros).  
 Diagnóstico integrado, considerando los resultados del Estudio de Tráfico y demarcación en planta de los “puntos negros” (zonas donde se presentan accidentes con mayor frecuencia).

Definición de medidas para reducir y prevenir accidentes de tránsito.

Los sectores que representen riesgo o inseguridad vial se proyectarán con la debida señalización, diseñando adicionalmente, según sea el caso, elementos de seguridad como sardineles, postes delineadores, guardavías y/o muros y amortiguadores de impacto. El CONCESIONARIO diseñará rampas de ascenso, rampas de frenado, sobreechados, etc. Se pondrán énfasis a las medidas de protección a peatones y transporte no motorizado en las áreas urbanas, cruces de poblados, áreas de concentración poblacional (escuelas, hospitales, iglesias, mercados, etc.) y señalización especial en la entrada/salida de áreas urbanas y poblados.

Asimismo, el CONCESIONARIO deberá establecer las normas y medidas de seguridad necesarias para disminuir los riesgos de accidentes de tránsito durante la ejecución de las Obras.

#### **h. Interferencias en el Derecho de Vía**

El CONCESIONARIO detallará todas las interferencias de los servicios públicos e instalaciones privadas que se encuentren dentro del Derecho de Vía, que serán afectados por la Construcción de la Concesión, a fin de determinar los costos de expropiación y reubicación en el marco de la Ley General de Expropiaciones y su Reglamento.

A continuación se describe brevemente la situación actual del Tramo:

### **TRAMO 2 : URCOS – PUENTE INAMBARI**

#### **Situación actual**

A partir de Urcos la carretera sigue hacia el noreste por la Ruta 026B, hasta llegar al Puente Inambari, en el Río Inambari, pasando por la localidad de Quince Mil con un recorrido de 298.00 Km. Todo este Tramo se realiza por una calzada sin asfaltar y en mal estado, donde la falta de Conservación y las continuas erosiones de taludes han deteriorado considerablemente la vía, ocasionando que se presenten tramos con secciones reducidas, cuyas características geométricas no cumplen debidamente con las normas vigentes de geometría y seguridad. El sistema de drenaje de la vía es deficiente. Los badenes, pontones y puentes se encuentran de regular a mal estado.

Esta carretera termina en el punto de intersección de los ejes geométricos de la Ruta 026B (Km 298) y la Ruta 30C (Km 358), jurisdicción de la Departamento Puno.

Durante el recorrido, siguiendo el eje actual de la carretera y las pequeñas variantes propuestas por el Consultor Alpha Consult, se observa que la carretera enlaza entre otras las siguientes localidades: Ocongate, Marcapata, Quincemil e Inambari.

Según informaciones recogidas en el lugar de parte de ex-funcionarios del Estado, dicha carretera fue construida entre el periodo del Gobierno del Presidente Leguía (1925) y el Gobierno del Presidente Odría (1950), por lo tanto la vía fue diseñada para vehículos de menores dimensiones y menor capacidad de carga, por lo que el eje bordea los accidentes topográficos, con características propias de un camino vecinal, anchos de superficie de rodadura entre 3.5 y 5.00 m.

No obstante en el recorrido efectuado, se ha recogido información respecto a algunas variantes que podrían ser evaluadas, tanto desde el punto de vista técnico como social, por las implicancias que podría significar que el futuro corredor vial excluya a ciertas localidades. Estas variantes son:

1. En el año 1,980 se inició la construcción de una variante cuyo inicio está en las inmediaciones del Puente Cachimayo (aproximadamente Km 1025) de la Carretera Cusco – Juliaca, con una longitud de 40 Km. Dicha variante empalma aproximadamente en el Km 63 +610 de la actual carretera Urcos – Puente Inambari. Esta variante tiene parcialmente construida una plataforma de 15 Km, al igual que los puentes y obras de arte. Se estima una reducción la vía actual en unos 23 Kms.
2. Así mismo, para cruzar la cordillera de Ausangate, las Municipalidades de Ocongate y Marcapata han elaborado un proyecto de variante entre las localidades de Mallma, Km 105 + 910 y Huayllayoc Km 160, con una longitud de 32 Km. Esta variante está interconectada mediante una trocha carrozable que cruza el Abra de Pirhuallani a menor altitud que el Abra de Hualla Hualla ( 4,756.77 msnmm). Se estima una reducción de 22 Km.
3. En el sector Huayllayoc, Km 164 + 610 y el Puente Huayllayoc, Km 167 + 910, también existe un proyecto de variante con una longitud aproximada de 2 Km. Esta variante evita la construcción de los puentes Coline y Huayllayoc, actualmente siniestrados.
4. Con respecto al cruce de la pequeña ciudad de Marcapata, existe la posibilidad de rehabilitar la carretera antigua que no cruzaba la ciudad. Esta variante se inicia en el Km 168+700, y termina en el Km 175+740. Esta variante evitaría el cruce por las estrechas calles de Marcapata.

El CONCESIONARIO tiene la potestad de incluir en su Propuesta un Estudio que incluya estas y otras variantes que mejoren la planialtimetría de la vía.

**Cuadro 5: Obras de arte referenciales a construir en el Tramo Urcos – Puente Inambari**

<b>Obra</b>	<b>Nº</b>
Alcantarillas tipo marco	40
Alcantarillas TMC	706
Alcantarillas tipo losa	29
Pontones	53
Puentes	29 ptes.< > 1075 m
Cunetas revestidas	285,000 m.

Adicionalmente al listado del Estudio de Factibilidad, existen otros listados de las alcantarillas, puentes, pontones y badenes, elaborados por PROVIAS NACIONAL y otros organismos del MTC, los mismos que pueden ser revisados por el Postor en el Data Room.

El CONCESIONARIO al momento de hacer el Estudio de Ingeniería Definitiva, determinará los probables sectores críticos del proyecto, los mismos que serán sometidos a una evaluación y monitoreo para determinar el grado de intervención, de acuerdo a la aprobación del CONCEDENTE.

## **2.2.2. Obras Complementarias**

### **Unidades de Peaje**

En concordancia con el Numeral 8.14 del Contrato de Concesión, se implementarán los sistemas necesarios en unidades de peaje por construir.

El CONCESIONARIO deberá construir la infraestructura definitiva de las unidades de peaje, así como su equipamiento de control computarizado de tráfico y cobranza.

Las Obras de las unidades de peaje deben incluir como mínimo: ensanchamiento de la carretera, plataforma para el área de servicio, casetas administrativas (mínimo 72 m2) y de cobranza (mínimo 8 m2), caseta para vivienda del personal (mínimo 72 m2), depósito (mínimo 8 m2), caseta para el grupo electrógeno (mínimo 15 m2), construidas en material noble, cisterna para agua bajo tierra, estructura para tanque elevado, tanque elevado, pozo séptico, pozo de percolación o sistema de tratamiento secundario de aguas servidas, iluminación exterior, señalización horizontal y vertical, equipamiento (mínimo un grupo electrógeno de 20 Kw para la iluminación nocturna y otro de 8 Kw para servicio diurno), radio de banda lateral única, pararrayos, sistema de tierra, caja fuerte, terma solar, mobiliario para oficina, dormitorios y comedor, equipo de cómputo para oficina, equipo computarizado de control de tráfico y cobranza incluyendo servidor.

Adicionalmente, el CONCESIONARIO reemplazará el pavimento asfáltico 10 m antes y 10 m después del eje de la caseta de cobranza, por un pavimento de concreto armado de  $f_c=210$  kg/cm<sup>2</sup>.

En el caso de estaciones nuevas, además de lo descrito anteriormente, será responsabilidad del CONCESIONARIO ejecutar los ensanches de plataforma y calzada necesarios, así como las casetas propiamente dichas.

En los Cuadros N° 2 y 2.1 de la Cláusula 8.14 del Contrato de Concesión, se contempla la ubicación de las las Unidades de Peaje que se proyectan implemetar, así como la oportunidad del Inicio de la Explotación de las mismas.

### **Estaciones de Pesaje**

En cumplimiento del Numeral 8.32 del Contrato de Concesión, el CONCESIONARIO ejecutará todas las Obras correspondientes a instalaciones, e implementación de sistemas de apoyo para el funcionamiento de estas estaciones, incluyendo equipamiento, edificaciones, sistemas de agua potable y de disposición de aguas negras, generación de energía, etc.

El CONCESIONARIO tendrá la obligación de dar soporte a las actividades para el control de pesos y medidas de vehículos. A tales efectos, se implementarán los sistemas necesarios en estaciones de pesaje por construir.

Será responsabilidad del CONCESIONARIO ejecutar los ensanches de plataforma y calzada necesarios, así como áreas para estacionamiento de infractores. Todas las intervenciones requeridas deberán realizarse con la finalidad de cumplir lo señalado en el Numeral 8.32 del Contrato.

En la Cláusula 8.32 del Contrato de Concesión se contemplan las Estaciones de Pesaje que se proyectan implementar respecto del Tramo a concesionar.

## **2.3. Conservación de los bienes de la Concesión**

### **2.3.1. Aspectos Generales**

Las actividades de Conservación de la Concesión comprenden el Mantenimiento Periódico, Rutinario y de Emergencia de la infraestructura del Tramo del Corredor Vial Interoceánico Sur, Perú - Brasil, indicado en el Cuadro 1.

Para determinar el grado de cumplimiento en las actividades de Conservación, se empleará el concepto de niveles de servicio, concepto en el cual se considera que la funcionalidad e integralidad de la infraestructura vial puede ser expresada a través de parámetros para los cuales pueden establecerse límites que denominaremos niveles de servicio. Estos niveles son los límites admisibles dentro de los cuales puede fluctuar la medida de los parámetros, de manera que la infraestructura vial brinde adecuadamente el servicio para la cual fue concebida. En el Anexo I del Contrato se presentan los niveles de servicio mínimos establecidos por el CONCEDENTE.

De acuerdo a lo anterior, en una Concesión por niveles de servicio, se espera que el CONCESIONARIO tenga la capacidad de anticipar o detectar por sí mismo aquellos parámetros de condición cuyas medidas estén próximas a los límites aceptables y ejecutar las tareas de Conservación necesarias para su corrección (sin esperar indicaciones del CONCEDENTE o el REGULADOR), al menor costo posible, y de manera de cumplir en las situaciones más críticas con los niveles mínimos establecidos.

En este contexto, el CONCESIONARIO deberá disponer de la estructura, organización y recursos (físicos, técnicos y administrativos) que le permitan programar y ejecutar a lo largo del período de Concesión, las tareas necesarias para que la medida de los parámetros de condición del Tramo se mantenga siempre dentro de los niveles de Servicio definidos en el Contrato.

En este sistema, siempre dentro de las normas vigentes en la materia, se permite al CONCESIONARIO la introducción de innovaciones tecnológicas o nuevos materiales que reduzcan costos de Construcción y Operación, minimicen los impactos ambientales, mejoren la duración de los efectos del Mantenimiento, y mejoren el confort y la seguridad de los Usuarios.

El Mantenimiento Periódico se ejecutará en el Tramo de acuerdo al programa que presente anualmente el CONCESIONARIO (ver Sección VII del Contrato).

De similar manera, el CONCESIONARIO efectuará las tareas de Mantenimiento Rutinario según sus mejores estimaciones, pero teniendo en cuenta la necesidad de cumplir con los límites de índices de Servicio establecidos en el Anexo I del Contrato.

El cumplimiento de los estándares de Conservación será efectuado según los procedimientos y en la oportunidad establecidos en el Anexo I del Contrato.

En los tramos en donde no están indicadas Obras de Construcción, para los años 1 y 2 de la Concesión, el CONCESIONARIO ejecutará las tareas de Conservación necesarias para lograr los niveles de Servicio exigidos en el Anexo I del Contrato. El plazo para ello está establecido en el Anexo I del Contrato de Concesión.

En virtud de lo anterior, en los puntos siguientes se presentan las Obras de Conservación del Proyecto Referencial, las que se deben entender de modo informativo, ya que

finalmente lo que se exigirá es el cumplimiento de los niveles de Servicio indicado en el Anexo I del Contrato.

### 2.3.2. Conservación de Obras Viales

En el cuadro siguiente se resumen las características más generales de las actividades de Conservación a ejecutar en la vía durante todo el periodo de Concesión:

**Cuadro 6: Conservación Corredor Vial Interoceanico Sur, Perú – Brasil**

TRAMO	RUTA	LONGITUD KM.	TIPO DE INTERVENCIÓN
2	Urcos - Puente Inambari	300.00	Construcción

Adicionalmente, se debe considerar la Conservación de todos los desvíos asfaltados y afirmados hasta 100 m y 50m respectivamente medidos desde el eje central del Tramo.

### 2.3.3. Conservación de Puentes y Obras de Arte

En materia de obras de drenaje y puentes, se espera que como parte de las actividades de Conservación, el CONCESIONARIO desarrolle tareas rutinarias de evaluación de estado, y ejecute la conservación rutinaria y periódica necesarias.

El alcance de estas tareas de Conservación será muy variado, desde la limpieza, pintura, señalización, reparación de juntas o recambio de elementos de seguridad, hasta tareas más complejas como la sustitución de apoyos, adecuación del cauce, o reparaciones estructurales mayores.

Eventualmente, para caso de puentes existentes con características especiales (Ptes. Billingurst, Inambari, Otorongo, etc.) se solicitará al CONCESIONARIO la planificación, diseño y ejecución de tareas especiales de Conservación.

### 2.3.4. Conservación de los Bienes de la Concesión

Adicionalmente, el CONCESIONARIO deberá conservar otros Bienes de la Concesión, tales como plazas de peaje y pesaje, equipamiento de Servicios Obligatorios y Opcionales, equipos, sistemas eléctricos, mecánicos y electrónicos operativos y administrativos, entre otros. El CONCESIONARIO está obligado a actualizar y modernizar dichos bienes, acorde con el avance tecnológico y de la ciencia.

### 2.3.5. Mantenimiento de Emergencia

El mantenimiento de emergencia hace referencia a la ocurrencia de eventos que habiendo comprometido la funcionalidad de la vía, reclaman intervenciones extraordinarias inmediatas para recuperar en el menor tiempo posible la transitabilidad de la vía y de los elementos que la conforman, de manera de restablecer los niveles de servicio en concordancia con el Anexo I del Contrato de Concesión, de conformidad con los términos y condiciones establecidos en el Contrato de Concesión.

Por tratarse normalmente de eventos asociados al clima, la naturaleza u otros factores de difícil prevención, el Mantenimiento de Emergencia requiere identificar sectores críticos, ocurrencias similares, establecer procedimientos y protocolos de actuación, para la atención de emergencias y mitigación de los daños.

### **3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

#### **3.1. Especificaciones Técnicas Generales**

Tanto para las Obras de Construcción, como para la ejecución de las tareas de Mantenimiento, el CONCESIONARIO se guiará por las especificaciones técnicas generales siguientes:

- Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG-2001.
- Especificaciones Técnicas Generales para Carreteras EG-2000.
- Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras.
- Manual de Ensayos de Materiales para Carreteras EM-2000.
- Manual de Diseño de Puentes DP-2003.

#### **3.2. Especificaciones Técnicas Particulares**

Para las Obras de Construcción, el CONCESIONARIO se guiará por las especificaciones técnicas particulares contenidas en los estudios de factibilidad incluidos en la Sala de Datos, o por las especificaciones que haya propuesto como alternativa en su Propuesta Técnica, una vez hayan sido aprobadas por las entidades competentes.

En el caso de la ejecución de las tareas de Mantenimiento, el CONCESIONARIO podrá guiarse por las especificaciones técnicas particulares que hubiese considerado en su Propuesta Técnica, una vez hayan sido aprobadas por las instancias correspondientes.

#### **3.3. Especificaciones Técnicas para Obras Complementarias**

En lo relacionado a edificaciones y en sus especialidades de estructuras, instalaciones eléctricas, sanitarias y otras se sujetarán a lo señalado en las normas correspondientes.

#### **3.4. Especificaciones Técnicas Complementarias**

En el caso de que las especificaciones técnicas vigentes no contemplen procedimientos, técnicas o materiales de uso corriente en otros países, los Postores podrán proponer en sus Propuestas Técnicas la utilización de especificaciones técnicas complementarias basadas en normas de reconocida validez internacional (AASHTO, ASTM, DIN, etc.).

#### **3.5. Seguridad durante el Periodo de Construcción**

Durante el periodo de Construcción, el CONCESIONARIO deberá tomar todas las medidas de protección de instalaciones públicas o privadas que pudieran verse afectados temporalmente por la ejecución de las Obras. No se podrá efectuar trabajo alguno si antes no se cuenta con la autorización escrita del propietario de los bienes afectados.

## **B. IMPACTO AMBIENTAL**

### **Objetivo**

El objetivo general es lograr la conservación del medio ambiente natural y social del Área de la Concesión, mediante la identificación de los impactos socio - ambientales que sobre su entorno físico, biológico, social, económico y cultural, pueden generar las diversas Obras requeridas para su construcción y establecer las medidas

ambientales que permitan anular, mitigar o compensar los impactos negativos causados sobre dicho entorno.

### **Objetivos Específicos**

- Identificar y evaluar los impactos, directos e indirectos, positivos o negativos producidos por las Obras del proyecto sobre su entorno físico, biológico y económico y cultural, durante las etapas de Construcción y operación.
- Definir especificaciones ambientales para la ejecución de las diferentes Obras del proyecto.
- Presentar un EIA de acuerdo a la normativa legal vigente que tome como base el EIA de Factibilidad, que constituirá el Anexo V del Contrato de Concesión.

### **Alcances**

El estudio de los Impactos Socio Ambientales para cumplir con los objetivos señalados deberá utilizar toda la información existente sobre recursos naturales, sociales, económicos y culturales y generar a través de estudios de campo complementarios la que se requiera para hacer una completa descripción del medio ambiente del entorno del proyecto. Se utilizará los diferentes métodos y técnicas propias de cada una de las disciplinas que intervienen en el estudio.

Se requiere, como condición fundamental, que los ejecutores del estudio tengan el más amplio conocimiento del proyecto, lo cual permitirá confrontar las diversas Obras requeridas para la Construcción del proyecto con el medio ambiente del lugar donde éstas se ejecutan y, consecuentemente, establecer las afectaciones generadas por dichas Obras. Se utilizará para ello metodologías que permitan identificar, evaluar y precisar, a través del empleo de matrices, los impactos generados por las Obras. Consecuentemente, se estructurarán las medidas más adecuadas para prevenir, mitigar y/o compensar los impactos negativos que pueda ocasionar el proyecto.

### **Marco Legal**

Se describirán los reglamentos, leyes y procedimientos que, a nivel local regional y nacional, rigen los estudios de impacto socio ambientales, la calidad del aire, suelo, y agua, flora, fauna, las afectaciones de la propiedad de terceros, el uso y explotación de canteras y otros temas de interés para el proyecto.

### **Descripción y Análisis de la Concesión**

El CONCESIONARIO deberá describir y evaluar los componentes del proyecto a fin de identificar las acciones potencialmente generadoras de impactos socio ambientales, considerando las acciones previas a la Construcción y las actividades de Construcción y operación del proyecto. Se considerará los siguientes aspectos técnicos del proyecto:

- Ubicación y características geométricas y estructurales (Planta y perfil del proyecto), tipo de estructura, superficie de rodadura, sección transversal, longitud, etc., para lo cual deberán acompañarse los planos correspondientes.
- Tipo de cimentación para estribos y pilares, volúmenes de materiales de excavación, volúmenes de excedentes, volúmenes de concreto requeridos para la

construcción de los puentes y obras de arte, etc.; a través del empleo de métodos constructivos.

- Derecho de Vía y afectaciones de viviendas, locales comerciales u otro tipo de propiedad de terceros.
- Necesidades de materiales de cantera, áreas para campamentos, patios de máquinas, plantas de trituración, de concreto y asfalto, para depósitos de excedentes almacenaje de materiales, canteras y caminos de acceso a dichas instalaciones.
- Organización de los trabajos u obras a realizar.
- Cronograma detallado de las obras.

Se presentará mapas y planos a escala apropiada donde se ubique el proyecto y su área de influencia, indicando su localización político-administrativa (Región, provincia, distrito, centro poblado menor), la red hídrica, los asentamientos humanos, el sistema general de infraestructura vial al que el proyecto se integra.

#### **Determinación del Área de Influencia Ambiental de la Concesión**

El Área de Influencia Ambiental del Proyecto es aquella área en la que durante las etapas de Construcción y operación, las diferentes actividades o acciones producen impactos, directos o indirectos, positivos o negativos, sobre los componentes del medio natural, social, económico y cultural.

Debe comprender, además, todas las zonas localizadas para la instalación de campamentos, patios de máquinas, depósito de materiales excedentes de excavaciones o de demoliciones, fuentes de materiales o canteras, plantas de trituración y de concreto, almacenes de materiales y explosivos, si fuera el caso. De existir en lugares cercanos áreas ecológicamente frágiles, el Área de Influencia Directa deberá ser ampliada para incluir dichas áreas.

El Área de Influencia Indirecta, que comprende el área geográfica donde los impactos del proyecto son indirectos, presentándose generalmente en la etapa de funcionamiento del mismo. Deberá considerarse principalmente las áreas cercanas accesibles por las vías de comunicación existentes y las microcuencas que conforman parte de la cuenca hidrográfica principal.

Se presentarán mapas a escala apropiada, que muestren dichas áreas, en los que deben quedar localizados todos los elementos señalados.

#### **Descripción Ambiental del Área de Estudio**

Se evaluarán los datos de base inicialmente disponibles consolidándolos con los obtenidos durante la etapa de campo, referentes a los rasgos del medio ambiente que sean relevantes a una evaluación de los impactos socio ambientales directos e indirectos, positivos y negativos, durante la Construcción y operación del proyecto.

Para la caracterización ambiental se requiere información relativa a los siguientes aspectos:

- Medio Físico

Caracterización detallada de los elementos ambientales en el área de influencia directa del proyecto. Análisis de las temperaturas y precipitaciones pluviales, que permitan caracterizar el o los climas y/o microclimas del área de influencia directa. Simultáneamente se obtendrá información relacionada con la calidad del aire, el nivel de ruidos, contaminación por emanaciones gaseosas y por elementos particulados, volumen y calidad de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos, principalmente en las áreas aguas abajo de la ubicación del proyecto, que constituyen áreas susceptibles de recibir contaminación.

Geología del área, identificando unidades litológicas y geomorfológicas, estructuras geológicas, principalmente fallas u otras que puedan tener efectos sobre la estabilidad de las obras.

Descripción de las cuencas y microcuencas hidrográficas; aspectos climatológicos, principalmente de precipitación y temperatura (promedios diarios mensuales y anuales, máximos y mínimos, etc.), época propicia para la ejecución de las obras. Descripción de los aspectos relacionados con la estimación de los caudales de los ríos cruzados por los puentes, tanto con su módulo anual como en los de avenidas, teniendo en cuenta, además, los periodos de retorno adecuados a la dimensión del proyecto, a sus obras y a la información disponible. Además, debe describirse la morfología del cauce del río, aguas arriba y aguas abajo de la ubicación de los puentes, el potencial de erosión de las riberas y socavación del fondo del cauce.

Se determinará el uso y calidad de las aguas a ser utilizadas para las obras del proyecto, posibles conflictos de uso, para riego, para agua potable, generación de energía, etc. Se hará análisis de la calidad de aguas, teniendo en cuenta los parámetros que pueden ser afectados, tanto en la fase de construcción como de operación. Se considerará los siguientes parámetros: PH, Temperatura, Turbidez, Sólidos Totales, Disueltos y en Suspensión, Oxígeno Disuelto, Demanda Biológica de Oxígeno (DBO), Demanda Química de Oxígeno, Aceites y Grasa, Nutrientes (N, P y K), Mercurio, Coliformes Totales y Fecales.

Identificación de los suelos y de su Capacidad de Uso Mayor, usos y ocupación del suelo, demarcándose las áreas con cultivos, con vegetación natural, viviendas y agrupaciones humanas. Tenencia de la tierra.

Se determinarán los lugares con problemas activos o potenciales de erosión o inestabilidad (causados por acciones naturales o antrópicas), susceptibles de ser acelerados durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

Áreas ecológicamente frágiles, turísticas y arqueológicas, si fuera el caso. De existir, el CONCESIONARIO tendría que contactarse con los órganos responsables por su protección y conocer la situación legal de la zona, así como las especificaciones y exigencias para la protección de la misma.

Los especialistas ambientales deberán en conjunto con el equipo responsable del diseño de ingeniería, seleccionar los sitios para la instalación de la infraestructura de apoyo a las obras (plantas de asfalto, de chancado, de concreto, campamentos, canteras, depósitos de materiales excedentes y combustibles, caminos de servicio, polvorines y otros).

En la selección de sitios, el Consultor Ambiental usará el criterio de minimizar los problemas de carácter ambiental, tales como deforestación, represamientos y contaminación de cursos de agua, inestabilidad de taludes naturales, etc.

Igualmente, la selección de sitios deberá considerar la minimización de los conflictos con sus propietarios, comunidades vecinas, municipalidades y otros organismos públicos.

El Consultor Ambiental hará la caracterización ambiental detallada de cada una de las áreas seleccionadas para el emplazamiento de las instalaciones de apoyo a las obras de construcción del proyecto señaladas anteriormente; en el caso de los depósitos de materiales excedentes se determinará la capacidad de estos, presentando el levantamiento topográfico y diseño respectivo y lo relacionado con la estabilidad de los mismos.

- Medio Biótico

En el aspecto biótico, se hará un análisis de las Zonas de Vida Natural presentes en el área de influencia directa del proyecto, señalando la existencia de áreas modificadas por la intervención antrópica, un estudio más detallado de las comunidades nativas e introducidas, tanto florísticas como faunísticas, con el fin de poder determinar y evaluar con mayor precisión los impactos que las obras del proyecto pueden generar sobre estos recursos.

Determinar el estado sucesional y de revegetalización natural, junto con las especies pioneras que se desarrollan en área de influencia directa.

Si fuera el caso, estimar el volumen de madera a remover en la etapa de construcción del proyecto. Señalar los procedimientos para remover o erradicar vegetación arbórea, considerando los dispositivos legales vigentes al respecto y la gestión de los permisos necesarios ante las autoridades competentes. Para la tala de árboles, tener presente la Ley N° 25258 y los dispositivos legales conexos.

- Medio Social, Económico y Cultural

La información primaria obtenida inicialmente sobre las áreas pobladas ubicadas dentro del área de influencia directa y sobre las actividades económicas y culturales se profundizará durante la etapa de campo, detallando los aspectos de la realidad local que sean de interés para la determinación de los impactos sociales, económicos y culturales debiéndose detallar la concentración humana existente en el área del proyecto:

- Nombre y localización. Población asentada, distribución y composición de la población.
- Estructura de los servicios, de la propiedad, formas y tipos de tenencia (propietario, arrendatario, sucesión, posesión, entre otros).
- Actividades productivas, tipo de mano de obra (contratada, familiar, otras).
- Inventario y caracterización de las organizaciones comunitarias y ciudadanas.
- Accesos de la población a los centros de educación, de salud, recreación. Características étnicas y culturales de la población local, patrimonio arqueológico y zonas turísticas.

La información a proporcionar será cuantitativa y cualitativa, basadas en estadísticas locales. Se efectuará su comparación con similar información regional y nacional. Se considerará aspectos relacionados con población (rural y urbana; varones y mujeres, población activa ocupada, desocupada, etc.) con los servicios de salud, educación, agua potable, alcantarillado, alumbrado eléctrico de transportes, recreativos, etc. Se considerará las diferentes actividades económicas que se desarrollan en el área de influencia indirecta del proyecto,

volumen y valor de la producción por actividades principales, estructura de la propiedad y formas de tenencia de la tierra, ingresos de las personas, centros productivos, comercialización y existencia de infraestructura asociada.

Asimismo, se analizará la presencia institucional en la región, (organizaciones agrícolas, comunales, club de madres, etc.). También, posibilidades turísticas y el patrimonio cultural, los usos y costumbres de las poblaciones, ferias, fiestas religiosas.

### **Identificación y Evaluación de los Impactos Ambientales**

El CONCESIONARIO identificará y evaluará los potenciales impactos socio ambientales en las etapas de pre-ejecución, ejecución y operación del Proyecto. Deberá seleccionar y exponer previamente la metodología que utilizará para la identificación, predicción y evaluación de los impactos socio ambientales procediendo luego a su aplicación metodológica.

Se debe prestar especial atención a los impactos durante la ejecución de las obras, señalando las actividades del proyecto, que por su importancia e intensidad producen impactos sobre los componentes de los medios físico, biótico y socio económico y cultural determinados en el Capítulo anterior. En este sentido debe analizarse la manera como interactúan con el medio ambiente actividades como: remoción de vegetación y descapote, los movimientos de tierra, la operación y funcionamiento de maquinarias y vehículos para las obras, la instalación y funcionamiento de las instalaciones temporales de apoyo a las obras del proyecto, tales como campamentos, patios de máquinas, plantas de concreto, plantas trituradoras, explotación de canteras, construcción y uso de los accesos a estas instalaciones, la disposición de los materiales sobrantes o excedentes de la construcción, los acarreos de materiales, la preparación y vaciado del concreto, y el uso de explosivos, si fuera el caso y otras actividades del proyecto.

Como consecuencia, se identificará los impactos ambientales potenciales, prestando especial atención a los siguientes posibles impactos ambientales:

- Contaminación del aire, principalmente durante la etapa de construcción (polvo producido durante las actividades de excavación y transporte de materiales, funcionamiento de las plantas de trituración, de asfalto y concreto).
- Incremento del nivel de ruidos, por el funcionamiento del equipo y plantas procesadoras; medidas especiales para los trabajadores.
- Modificaciones del relieve.
- Afectaciones del medio hídrico durante la etapa de construcción y conservación: contaminación del recurso, tanto superficial como subterráneo, en cuanto a calidad y cantidad de las aguas, contaminación por mal manejo de los combustibles, grasa y aceites, residuos sólidos y peligrosos, incremento de otros procesos de contaminación.
- Alteraciones del drenaje natural durante las etapas de construcción y operación, cambio de curso por arenamiento, problemas ocasionados por las crecientes del río: erosión de riberas, inundaciones, afectaciones de propiedad de terceros; interferencias con el uso del recurso hídrico para las obras del proyecto.

- Destrucción de tierras de cultivo, cambios en el uso actual del suelo por efectos de la construcción de las vías, efectos de la compactación de la capa superior del suelo, contaminación de los suelos con aceites, grasas y combustible en los patios de máquinas, por residuos sólidos y sustancias peligrosas.
- Efectos ambientales por explotación de zonas de préstamo (canteras) y por la construcción de los depósitos de excedentes.
- Efectos sobre la población por afectación de viviendas, locales comerciales y tierras requeridas por el proyecto.
- Cambios y modificaciones en los procesos demográficos y en los procesos económicos. Asimismo, inducción o generación de modificaciones de los patrones de usos de las tierras y otros recursos biofísicos y efecto sobre la demanda de uso o aprovechamiento de los recursos naturales. Posibles efectos sobre la salud humana por las emisiones de gases, partículas e incremento de ruido, o por la transmisión de enfermedades a la población localizada dentro del área de influencia del proyecto y al personal que labora en el proyecto.
- Efectos del tránsito automotor de obra durante la época de construcción del proyecto, congestión, generación de accidentes viales. .
- Afectación de la infraestructura de servicios por el incremento de la demanda de éstos en la zona.

### **Plan de Manejo Ambiental**

El Plan de Manejo Ambiental es parte integrante del EIA y está conformado por el conjunto de estrategias, programas, proyectos y diseños necesarios para prevenir, controlar, mitigar, compensar y corregir los impactos generados en cada una de las etapas, por las diversas actividades de la Concesión, detectados durante la evaluación de impactos.

El Plan de Manejo Socio Ambiental de la Concesión debe incluir como mínimo:

- Programas de medidas preventivas y correctivas. Descripción detallada de cada medida de mitigación propuesta, el impacto al cual está relacionada, las condiciones bajo la cual será requerida (en el diseño, antes o durante la Construcción, en forma permanente, para contingencias, etc.) y sus requerimientos de diseño y equipos, así como los procedimientos para su ejecución, cronograma de implantación, responsables por su implementación y el costo requerido.
- Programa de seguimiento y monitoreo ambiental, orientado a verificar la aplicación oportuna de las medidas de mitigación y la eficacia de las mismas, cumplimiento de las normas de prevención ambiental, monitoreo de la calidad del agua, principalmente. También, para detectar otros impactos no identificados que se puedan producir en la etapa de Construcción de la Concesión. Cumplimiento del cronograma de Obras y de medidas socio ambientales y costos para la implementación de las acciones de seguimiento y control.
- Programa de Contingencias. Debe responder a la determinación de los riesgos endógenos y exógenos propios de la Concesión, durante la fase Construcción y operación del mismo, tales como derrames, derrumbes, accidentes, explosiones y

atentados diversos. Los riesgos exógenos deberán incluir los fenómenos naturales.

Deberá diseñarse para las etapas de Construcción y para la de operación del proyecto. Se designarán las personas y entidades directamente involucradas, sus funciones, el equipo y vehículos disponibles para las acciones correspondientes. El plan operativo debe establecer los procedimientos de emergencia, que permitan la rápida movilización de los recursos humanos y técnicos para poner en marcha las acciones de respuesta a una contingencia determinada y una guía de procedimientos para lograr una efectiva comunicación con el personal que conforma las brigadas y las entidades de apoyo externo.

- Programa de abandono de Obra. Conteniendo las acciones a realizar para el levantamiento de campamentos, patios de máquinas, plantas de trituración, canteras de preparación de concreto, planta de asfalto y de los accesos a dichas instalaciones. Las áreas utilizadas deben quedar libres de todas las construcciones hechas para facilitar el desarrollo de sus actividades. Se verificará la ejecución de las acciones de restauración y/o revegetalización de las diversas áreas afectadas, la limpieza de escombros y de todo tipo de restos de la Construcción.

Entre los componentes esperados del Programa de Medidas Preventivas, Correctivas y Compensatorias del Plan de Manejo Ambiental se tiene entre otros, los siguientes:

- Medidas ambientales específicas a tener en cuenta en la ejecución de las Obras: manejo y ubicación de campamentos, plantas de asfalto, patios de máquinas, plantas de trituración y de preparación de concreto, técnicas constructivas y tratamiento biológico en sitios inestables, ubicación, diseño, construcción y estabilidad de los depósitos de desechos, medidas ambientales para la ejecución de Obras en áreas críticas.
- Medidas ambientales para el control de erosión y estabilidad de taludes en el cauce del río y acceso.
- Medidas ambientales para la protección de los cursos de agua y preservación de su calidad y de la riqueza ictiológica y áreas de interés turístico, áreas protegidas y hábitats de especies de flora y fauna en peligro de extinción.
- Control de las emisiones atmosféricas (polvos y gases) y ruidos, que afecten a los trabajadores, poblaciones vecinas, a los cultivos o el medio ambiente en general.
- Medidas para restaurar las zonas afectadas por la instalación y funcionamiento de campamentos, patio de máquinas, almacenes, planta de trituración, planta de asfalto, planta de concreto y accesos.
- Medidas para el manejo de desechos sólidos, domésticos y de la Construcción del puente y sus accesos y para controlar el vertimiento de aguas servidas en los campamentos.
- Procedimientos adecuados para trabajar las canteras, que eviten el excesivo deterioro de las áreas a explotar y restauración final de las áreas utilizadas, a través de nivelaciones, rellenos, revegetalización u otras medidas necesarias.
- Procedimientos adecuados para la utilización de las áreas que serán utilizadas como depósitos de excedentes de la Construcción u otros desechos,

considerando el diseño (planos de planta y elevación, concordante con el entorno), la estabilidad del depósito, la forma como deben ser depositados los materiales y el recubrimiento adecuado para evitada erosión de las aguas superficiales.

- Recomendaciones específicas para la señalización informativa ambiental y la seguridad vial.

#### **Especificaciones ambientales para la ejecución de obras del proyecto.**

El CONCESIONARIO propondrá especificaciones ambientales que permitan que las Obras de la Concesión se ejecuten teniendo presente la obligación de conservar el entorno en donde se ejecutan. Consisten en una serie de recomendaciones que modifican en parte la manera tradicional de ejecutar las diversas Obras de la Concesión.

El CONCESIONARIO evaluará y establecerá las especificaciones ambientales de acuerdo con el Diseño de Ingeniería del Proyecto.

#### **Presentación del Informe Final del Estudio de Impacto Ambiental**

Se recomienda que la presentación del Estudio de Impacto Ambiental tenga la siguiente presentación:

- Resumen Ejecutivo,
- Introducción (Objetivos, Información Cartográfica y Temática, Metodología)
- Marco Legal
- Descripción del proyecto
- Áreas de Influencia del proyecto
- Línea Base, Ambiental: características ambientales, sociales, económicas y culturales del Área de Influencia Directa e Indirecta
- Identificación y Evaluación de Impactos Socio ambientales
- Prospección Arqueológica
- Plan de Manejo Socio Ambiental
- Especificaciones Ambientales para la Ejecución de las Obras.
- Conclusiones y Recomendaciones
- Bibliografía
- Anexos
- Panel Fotográfico
- Planos y Mapas.