



**PROVINCIA DE SANTA CRUZ**

**MINISTERIO DE ECONOMÍA, FINANZAS E  
INFRAESTRUCTURA**

ADMINISTRACION GENERAL DE VIALIDAD PROVINCIAL

# **TÉRMINOS DE REFERENCIA**

## **LICITACIÓN PÚBLICA N° 01/2022**

OBRA: ESTUDIO, PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS  
BÁSICAS Y PAVIMENTO

RUTA: PROVINCIAL N°39

TRAMO: BAJO CARACOLES – LAGO POSADAS



## TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA EJECUCIÓN DEL ESTUDIO Y PROYECTO

### ÍNDICE

1. OBJETO
2. ALCANCE DEL TRABAJO DE LA CONTRATISTA
  - 2.1.1. GENERALIDADES
  - 2.2. RECONOCIMIENTO DE CAMPO
  - 2.3. TRABAJOS TOPOGRÁFICOS
  - 2.4. ESTUDIOS HIDROLÓGICOS Y DE DRENAJE
  - 2.5. ESTUDIOS DE SUELOS Y PAVIMENTOS
  - 2.6. DISEÑO DE PUENTES
  - 2.7. ESTUDIOS AMBIENTALES
  - 2.8. CÓMPUTOS MÉTRICOS, ESPECIFICACIONES, ANÁLISIS DE PRECIOS Y PRESUPUESTOS
  - 2.9. MENSURAS
  - 2.10. DOCUMENTACIÓN DE LA ENCOMIENDA
    - 2.10.1. DOCUMENTACIÓN A PREPARAR
3. MODALIDAD DE LA ENCOMIENDA
  - 3.1. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR EN CADA ETAPA
  - 3.2. PLAZOS DE EJECUCION Y ENTREGA
  - 3.3. PAGO DE CERTIFICADOS
4. CAPITULO PUENTES
5. CAPITULO ESTUDIOS AMBIENTALES

### TÉRMINOS DE REFERENCIA

#### 1. OBJETO

El objeto del ítem Estudio y Proyecto es desarrollar todos los estudios necesarios, que se indican en estos Términos de Referencia, para elaborar los diseños de ingeniería así como toda la documentación que se requiere para conformar el Proyecto Ejecutivo.

Los presentes Términos de Referencia son generales, y la contratista tendrá en cuenta en su diseño y proyecto el desarrollo de todas las tareas, trabajos y documentos que se correspondan con la naturaleza de la obra particular. Ello no la libera de la responsabilidad de desarrollar un proyecto completo, que resuelva adecuadamente el camino en estudio.

#### 2. ALCANCE DEL TRABAJO DE LA CONTRATISTA

Los trabajos que realizará la Contratista abarcarán todo lo relacionado con los Estudios de Ingeniería; los cuales cubrirán los siguientes aspectos:

##### 2.1. GENERALIDADES

La A.G.V.P. pondrá a disposición de la Contratista toda la información que pueda existir en sus archivos, concerniente a los proyectos o a las zonas en que se ubicarán éstos, relativos a la localización del camino existente, tránsito actual, característica de suelos, fuentes de materiales, condiciones climáticas, etc., sin que ello releve a las Contratistas de la obligación de verificarlos.

La Contratista deberá efectuar todos los trabajos de campo, análisis de laboratorio, desarrollo de diseños y cómputos que sean necesarios para elaborar íntegramente la documentación para el proyecto ejecutivo de las obras comprendidas en los proyectos que le fueren asignados. Para el desarrollo de los estudios de ingeniería se seguirán las normas de diseño vigentes, aprobadas por la D.N.V. y A.G.V.P., y las instrucciones particulares de proyecto.

##### 2.2. RECONOCIMIENTO DE CAMPO

Esta actividad comprenderá el análisis general de la zona en que se ubica el proyecto a realizar, con la finalidad de establecer los criterios técnicos en que estarán basados los diseños a



## TÉRMINOS DE REFERENCIA

desarrollar. Las tareas que deberá realizar la Contratista sin limitarse exclusivamente a ellas, serán las siguientes:

Se estudiarán las características topográficas (I.G.N.) generales del área en la cual está localizado el camino, auxiliándose para ello con cartas geográficas, planos topográficos, fotografías aéreas y antecedentes existentes en la A.G.V.P., si se contare con ellos.

Se recopilará toda la información disponible relativa a los aspectos geológicos, hidrológicos y de suelos en la zona del proyecto.

Se efectuará un recorrido preliminar de toda la extensión, para comprobar el nivel de confiabilidad de la información existente, identificar los principales problemas y la magnitud y extensión de ellos, evaluar la conveniencia de las soluciones propuestas en los diseños existentes, si fuera el caso.

Como resultado de este reconocimiento, la Contratista propondrá las soluciones que juzgue indispensables a través de croquis preliminares (incluyendo variantes de traza) y, previa aprobación de la A.G.V.P., procederá a efectuar las tareas que sean necesarias.

### 2.3. TRABAJOS TOPOGRÁFICOS

Se colocará en el terreno la línea poligonal de base y se levantará el perfil del eje, colocando al mismo tiempo referencias visibles y bien protegidas, dentro del derecho de vía, para facilitar las labores de replanteo futuras, y para poder contar con puntos balizados de control permanente, durante la ejecución de las obras [Punto Línea (P.L.) y Punto Fijo (P.F.)].

Se tomarán secciones transversales, por lo menos cada 50 metros (según topografía del lugar), abarcando una distancia, a cada lado del eje, que permita identificar y localizar todos los trabajos que se ejecutarán como parte de las obras de mejoramiento del camino.

Se efectuarán levantamientos topográficos de detalle en cada curso de agua o arroyo y en los puntos donde sea necesario instalar alcantarillas, o construir zanjas de coronación, drenes subterráneos, muros de sostenimiento y otras obras complementarias que se consideren indispensables para asegurar la estabilidad del camino y optimizar el proyecto en gabinete.

Si fuera necesario rehabilitar estructuras existentes o sus accesos, deberá efectuarse una evaluación y cuantificación de los elementos que deban ser reconstruidos.

### 2.4. ESTUDIOS HIDROLÓGICOS Y DE DRENAJE

Teniendo como base la información estadística existente, relativa a volumen, intensidad y frecuencia de las precipitaciones en la zona, y considerando las características topográficas, de cobertura vegetal y naturaleza de los suelos en las diversas cuencas, se determinarán las características y dimensiones de las cunetas, alcantarillas y otras obras de drenaje necesarias para proteger adecuadamente el camino.

Para el diseño de las alcantarillas y otros elementos menores de drenaje, se deberá utilizar, por lo menos, el Método Racional basado en curvas de Intensidad-Duración-Frecuencia (IDF) para la zona en que se ubica la vía, existentes o a desarrollar por la Contratista.

Para los proyectos de puentes se debe elaborar un Hidrograma Unitario para la respectiva cuenca, y efectuar un análisis de la estabilidad del cauce y las riberas, así como del comportamiento hidráulico de la estructura proyectada.

Se definirán los tramos en que será necesario construir cunetas revestidas o proyectar algunas obras de protección para evitar la erosión, o controlar filtraciones o afloramientos de agua que podrían perjudicar al camino.

En el caso que exista estudios anteriores se deberán completar las series estadísticas de precipitaciones y caudales y verificar los diseños.

### 2.5. ESTUDIOS DE SUELOS Y PAVIMENTOS

El objeto principal de estos estudios será determinar la solución óptima para la construcción del pavimento, teniendo en cuenta la calidad de los suelos de subrasante y la disponibilidad de materiales para las distintas capas que conformarán la estructura de aquella primera solución y las que resultarán de sus posteriores intervenciones, compatibilizando todo ello con la programación



## TÉRMINOS DE REFERENCIA

de estas últimas y los costos de mantenimiento dentro de un período no menor de quince (15) años.

En el caso de enripiados, la contratista deberá:

a- Prever en su diseño una versión preliminar del pavimento, con una estimación del tránsito futuro.

b- Proponer la normativa de diseño y cálculo a aplicar, de entre las usualmente aceptadas a nivel nacional o internacional.

### 2.5.1. ESTUDIO DE SUELOS Y MATERIALES Y DISEÑO DE PAVIMENTOS PARA OBRA NUEVA

Se realizará el estudio de suelos de la traza, determinando para cada muestra extraída, los límites de Atterberg, granulometría por lavado, sales totales y porcentajes de sulfatos, clasificándolos según el método H.R.B. Además se someterá a las muestras más representativas de cada grupo, al ensayo de compactación de acuerdo con la Norma V.N. -- E.5 -- 84 y la Sección B-V, "Compactación Especial" y ensayo de Valor Soporte compactación dinámica. La determinación del Módulo Resiliente de la subrasante se efectuará sobre la base de correlaciones reconocidas o por medio del ensayo AASHTO T 294-921, el que no será obligatorio. Los pozos o calicatas se realizarán a cielo abierto cada 1.000m como máximo o en los lugares donde están previstos desmontes. La profundidad de éstos será la suficiente como para que se tenga una idea clara del perfil edafológico hasta la cota de desagüe. Estos datos se podrán complementar con los que surjan de estudios geofísicos de la subrasante en los desmontes de modo de indicar las características de la misma.

Se obtendrán algunas densidades de suelos de la traza a fin de relacionarlo con la densidad máxima del Próctor a efectos de determinar el coeficiente de compactación, lo mismo se realizará en los yacimientos.

De acuerdo con los resultados de los ensayos realizados para el núcleo, se determinará el espesor total necesario por el método AASHTO 1993. Se estudiarán distintos diseños técnicamente factibles y se efectuará una evaluación económica de las distintas estrategias planteadas para el diseño del pavimento. El período inicial de diseño será de diez (10) años como mínimo, para pavimentos flexibles y veinticinco (25) años como mínimo, para pavimentos de hormigón. Es conveniente verificar el diseño final mediante algún otro método de diseño reconocido.

Para cada material, se efectuarán los ensayos indicados por las especificaciones en vigencia, debiendo cumplir las condiciones exigidas por ellas.

La sub-base y base serán proyectadas con materiales locales o mezclas de ellos con comerciales, de ser factible. Se investigarán métodos de estabilización de los suelos naturales, considerando la adición de otros materiales locales, o agentes estabilizantes tales como cemento, cal, emulsiones asfálticas u otros agentes químicos.

El agregado pétreo a utilizar en cualquiera de las distintas etapas deberá cumplir con las especificaciones de desgaste y calidad de los agregados, actualmente en vigencia.

Se estudiarán las fuentes de aprovisionamiento de agua para la construcción.

Se establecen las siguientes tolerancias en sales y sulfatos para Suelos:

Sales totales: máx. 1,5%  
Sulfatos: máx. 0,5%

Las calicatas de estudios de yacimientos serán ejecutadas a una distancia de cien (100) metros como máximo.

Los ensayos de Valor Soporte serán promedio de dos (2) probetas. Si hubiera apreciable diferencia entre ambas se repetirá el ensayo.

Se realizarán censos de tránsito discriminando los tipos de vehículos, por dirección, y se estudiará la proyección durante la vida útil. Los tránsitos y composición de los mismos deberán ser comparados con los datos que posea la D.N.V. y/o la A.G.V.P. Asimismo, en todos los casos que sea posible y en especial cuando las características topográficas del tramo, el tipo de carga



## TÉRMINOS DE REFERENCIA

transportada por los vehículos o la relación vacíos-cargados indiquen que se dan correlaciones particulares que afectan el número de ejes equivalentes medio correspondiente a los vehículos más representativos, este valor se corroborará o adoptará sobre la base del pesaje de vehículos en condiciones similares.

Se acompañará información de lluvias y temperaturas de la zona.

Cuando el proyecto se desarrolla en áreas sujetas a temperaturas medias diarias inferiores a cero grado centígrado durante varios días, se deberá analizar el efecto del congelamiento. En este sentido se deberán caracterizar también los suelos desde el punto de vista de su susceptibilidad al congelamiento, el clima se deberá evaluar a través del Índice de Congelamiento (IC) y con ambos parámetros, además de los correspondientes al tránsito, se explicitará y fundamentará el criterio de diseño del pavimento.

Ensayos de laboratorio: Todos los materiales previstos para las distintas etapas constructivas, serán sometidos a los ensayos indicados en las especificaciones que tiene en vigencia la D.N.V. La cantidad de ensayos a realizar será tal que con ellos quede justificado en forma fehaciente el empleo del material en la etapa del diseño para el cual ha sido previsto y la dosificación adoptada para las mezclas.

Memoria de Ingeniería: La documentación del estudio constará de los siguientes elementos:

Memoria Descriptiva:

Con información detallada sobre características de la zona, perfil edafológico y profundidad de la napa freática, descripción de los yacimientos, destino y forma de explotación; información sobre mezclas proyectadas y ensayadas; información sobre agua y ensayos realizados; información sobre ubicación de yacimientos y distancia de transporte; existencia de materiales, y necesidades de proyecto; todo otro dato que contribuya a aportar mayores elementos de juicio sobre el estudio realizado.

Memoria de Diseño:

a) Sobre la base del Estudio de Suelos y Materiales se adoptará y justificará el diseño adoptado mediante los distintos parámetros que intervienen en el Método de Diseño AASHTO 1993 y el método que se adopte como control.

b) Se formularán distintas estrategias de diseño para un período de diez (10) años como mínimo y se las comparará para determinar la más económica. Cuando se compare un pavimento de hormigón frente a uno flexible, el periodo de análisis no será inferior a veinticinco (25) años.

c) Se identificarán las limitaciones que existan para la aplicación de las alternativas planteadas y se adoptará la estrategia más conveniente. Todas las suposiciones y parámetros adoptados para el análisis se justificarán adecuadamente.

Planos:

Perfil tipo de obra a ejecutar. Perfil edafológico de los suelos de la traza con los datos de los ensayos realizados. Planos de yacimientos con referencia de ubicación del mismo con respecto al total de la propiedad, y a una determinada progresiva del tramo, nombre y domicilio del propietario; cuadro de ensayos realizados y sus resultados; superficie del mismo; espesores y volúmenes del destape y manto aprovechable y si es necesario realizar limpieza, desbosque y destronque, e indicación del volumen necesario, mejoras que se consideren necesarias en el acceso para posibilitar el tránsito de camiones y equipos, plantaciones o mejoras afectadas por la explotación, indicación de posibilidad de ampliación en extensión y profundidad.

Planillas de ensayo:

Se acompañará la totalidad de las planillas de ensayos realizados.

### 2.5.2. ESTUDIO DE SUELOS Y MATERIALES Y DISEÑO DE PAVIMENTOS PARA OBRAS DE REFUERZO Y/O RECONSTRUCCIÓN



## TÉRMINOS DE REFERENCIA

Valen todas las consideraciones efectuadas para el estudio y diseño de obra nueva, con las siguientes salvedades:

### Generalidades

Cuando la traza y pendiente de un camino sean adecuadas, el refuerzo y mejora de un pavimento existente puede consistir en:

- . Ensanche donde sea necesario;
- . Bacheo de áreas falladas;
- . Restitución de gálibo y recapado con concreto asfáltico.

### Investigaciones de condiciones existentes

Consistirán en:

- . Informe sumario de la historia constructiva del pavimento;
- . Estudio de tránsito;
- . Sección transversal de la estructura del pavimento existente;
- . Perfil longitudinal detallado de la superficie a lo largo del eje;
- . Secciones transversales de la zona del camino a intervalos entre 100 y 250 metros (dependiendo de la topografía general);
- . Secciones transversales del coronamiento en áreas típicas, a gran escala, que indiquen la naturaleza general de las deformaciones del pavimento y condiciones de banquetas;
- . Ubicación y tipo de falla del pavimento.

### Ensayos

Cuando se complete la investigación, se desarrollará un programa de ensayos de campo y laboratorio.

#### Ensayos de campo

. Consistirán en perforaciones y excavaciones en el pavimento, medida de espesores y clasificación de cada capa componente, determinación de humedad y densidad de la subrasante y de todas las capas granulares, densidad de mezclas bituminosas, muestreo de materiales para ensayos de laboratorio y ensayos de deflexión con Regla de Benkelman, Lacroix o Deflectómetros de Impacto.

. Los ensayos de deflexión deben realizarse a razón de un promedio mínimo de cinco (5) ensayos por kilómetro.

. El radio de curvatura y la curva de deformación elasto-retardada deben determinarse con una frecuencia promedio de una por kilómetro.

. Las perforaciones y excavaciones se efectuarán con una frecuencia de una por kilómetro y debe ser excavado todo el espesor del pavimento y además la subrasante en un mínimo de 0,20m de espesor.

#### Ensayos de laboratorio

Los ensayos en la muestra del pavimento consistirán en:

- . Capas granulares: granulometría y límites de Atterberg, relación densidad/humedad y determinaciones del VSR.
- . Suelo-cal o suelo-cemento: de acuerdo con las Normas de la D.N.V. Las muestras para ensayos deben ser aserradas a partir de una muestra del pavimento y sus dimensiones serán:

Probetas cúbicas: 0,10m de lado;

Probetas cilíndricas: 0,10m de diámetro y 0,10m de altura.





## TÉRMINOS DE REFERENCIA

- Capas bituminosas: de acuerdo con las Normas de la D.N.V.

Finalmente se realizará un ensayo de recuperación sobre cada muestra para determinar el contenido de asfalto y el contenido de los agregados.

### 2.6. DISEÑO DE PUENTES

Rige lo establecido en **4. Capítulo PUENTES**.

### 2.7. ESTUDIOS AMBIENTALES

En la elaboración del Proyecto la Contratista deberá respetar, en todos sus términos, el "MANUAL DE EVALUACION Y GESTION AMBIENTAL DE OBRAS VIALES" – Edición 2007 (MEGA II – 2007) de la D.N.V., además deberá cumplir con lo estipulado en la Ley Provincial N° 2658 "Ley de la Evaluación del Impacto Ambiental" y su Decreto Reglamentario.

El estudio consistirá en identificar aquellas actividades de construcción que podrían producir alteraciones al medio ambiente físico, biológico y socioeconómico del área de influencia del Proyecto, con el fin de incluir en éste las medidas de prevención y/o elementos necesarios para evitar, mitigar o corregir esos efectos.

Al respecto, la Contratista presentará el "Informe Ambiental" que especifique todas las tareas inherentes al estudio realizado, detalle las posibles alteraciones al medio ambiente y certifique haber tenido en cuenta todas las precauciones ambientales necesarias al ejecutar el Proyecto, de acuerdo con lo especificado en **5. Capítulo ESTUDIOS AMBIENTALES**.

### 2.8. CÓMPUTOS MÉTRICOS, ESPECIFICACIONES, ANÁLISIS DE PRECIOS Y PRESUPUESTOS.

Los distintos ítems que integrarán los cálculos métricos, análisis de precios y presupuestos llevarán la denominación que refleje en forma clara y concisa la tarea a ejecutar.

Cuando se considere necesario se les adicionará un porcentaje adecuado de imprevistos que cubra eventuales modificaciones menores que pudieran producirse durante la ejecución de las obras.

Si las Especificaciones Técnicas, incluidas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales – D.N.V. (Edición 1998) y su Anexo II – Edición 2017 como en las Especificaciones Técnicas Particulares de este Pliego, no cubren todos los aspectos del proyecto, deberán redactarse las Especificaciones Técnicas Particulares que sean necesarias.

En las mismas, se establecerán el tipo, características y condiciones mínimas de calidad que serán exigidas para los materiales a ser incorporados a la obra, pero sin indicar el origen de los mismos; estándares mínimos y rangos de tolerancia en los ensayos de control de calidad que se efectuarán y demás exigencias requeridas para la certificación de los trabajos efectuados por la Empresa Constructora.

También se establecerá la unidad de medida del ítem respectivo y se detallará adecuadamente las distintas operaciones, materiales, herramientas, mano de obra, etc. que estarán comprendidas en el precio unitario a cotizar.

Los análisis de los precios unitarios correspondientes a los ítems del proyecto, se elaborarán teniendo en cuenta los factores regionales que incidan sobre los costos de la obra según su localización.

A los efectos de facilitar su revisión, los Análisis de Precios a presentar deberán respetar un orden, una metodología de cálculo uniforme y una estructura discriminada de sus componentes, capaces de demostrar, mediante el detalle de los distintos rubros fundamentales que conforman los ítem, la justificación de los precios unitarios que se obtengan de los mismos.

En este sentido, toda presentación que no responda a los requerimientos precitados será rechazada sin necesidad de profundizar su revisión.



## TÉRMINOS DE REFERENCIA

A tal efecto, se puntualiza a continuación un resumen de ordenamiento y pautas al que habrán de ajustarse inexcusablemente.

- . Cálculo de jornales.
- . Determinación del porcentaje a aplicar sobre los costos netos de cada ítem, en concepto de incidencias por: Gastos Generales e Indirectos, Beneficios, Gastos Financieros e Impuesto al Valor Agregado. Este porcentaje será uniforme para todos los ítems.
- . Cálculo de valores que serán aplicados para la obtención de los insumos diarios y horarios de los equipos en general; Amortización e Intereses, Reparaciones y Repuestos y Combustibles y Lubricantes.
- . Determinación de los costos puestos en obra de todos los materiales comerciales fundamentales, mediante la discriminación de su costo en origen (indicando procedencia), transporte a obra (consignando distancia), descarga y acopio y pérdidas.
- . Análisis auxiliares o complementarios con la determinación de costos netos, cuya aplicación sea necesaria para uno o varios ítems de la obra.
- . Análisis específico de cada ítem con el resultado de precios unitarios finales, consignando la adopción de valores unitarios redondeados en base a la importancia económica que representa su importe.
- . Preparación del Presupuesto de las "Obras a Ejecutar" donde se consignará para cada ítem: numeración, designación clara y específica, unidad, cantidad según Cómputos Métricos, valor del precio unitario adoptado e importe.

### 2.9. MENSURAS

Para la liberación de la traza por parte de la A.G.V.P., se ejecutarán las Mensuras y los correspondientes planos de las fracciones de terrenos de las propiedades afectadas, los cuales deberán ser tramitados y aprobados ante las Reparticiones Provinciales competentes (Municipios, Geodesia, Catastro, Rentas, protocolización en Registro de la Propiedad, etc.). Si de los estudios que se realicen surgiera que un predio se encuentra ocupado por la Ruta existente, sin contar con el plano de afectación original y actualmente es necesario incrementar la zona de afectación, deberán indicarse en el plano a confeccionar, ambos polígonos con sus superficies discriminadas en el balance, a fin de permitir a la A.G.V.P., oponer la prescripción adquisitiva por la primitiva ocupación.

Se deberán relevar todas las mejoras existentes (edificios, plantaciones, portales, embarcaderos de animales, etc.) dentro de la zona de camino, confeccionando los planos y planillas correspondientes, con indicación de los propietarios de las mismas.

Si eventualmente surgieran inconvenientes para aprobar y/o registrar algún plano de Mensura, fehacientemente comprobado, a los efectos del pago de estas tareas, el mismo se podrá efectuar con la constancia de las Reparticiones Provinciales competentes, de que se ha presentado la documentación correspondiente y las causas que demoran su aprobación. El Contratista se comprometerá a lograr la aprobación del total de las mensuras como condición para liberar el reintegro de la "Garantía de Ejecución del Contrato" (Apartado 20.3 del Pliego de Bases y Condiciones Generales).

La Contratista entregará una Planimetría General de Propiedades Afectadas en formato papel y respaldo digital en formato DWG y PDF, junto con tres (3) copias de la misma, indicándose para cada bien:

- ❖ Nomenclatura según catastro y título.
- ❖ Nombre y apellido de los propietarios.
- ❖ Número del plano de mensura antecedente y de afectación aprobado.
- ❖ Esquema de las mejoras existentes, con indicación de la propiedad de las mismas, si fuera distinta a la del titular del dominio.





## TÉRMINOS DE REFERENCIA

Las copias serán aprobadas y/o registradas por autoridad competente de la Provincia, de cada uno de los planos. Asimismo entregará un legajo por cada propiedad afectada, con los antecedentes catastrales y dominiales que se utilizaron para la confección de los respectivos planos.

Toda la documentación que se entregue deberá contar con el respaldo digital en formato DWG y PDF, formatos que permitan su fácil reproducción.

### 2.10. DOCUMENTACIÓN DE LA ENCOMIENDA

#### 2.10.1. DOCUMENTACIÓN A PREPARAR

Toda la documentación de la Encomienda deberá responder al Pliego de Especificaciones Técnicas D.N.V. 1998 y su Anexo II – Edición 2017 en vigencia.

##### 2.10.1.1. ESTUDIOS DE INGENIERÍA

La documentación a preparar será una Carpeta de Planos y un Informe de Ingeniería.

Todos los planos correspondientes a cada Encomienda serán elaborados íntegramente e incluirán los resultados obtenidos en los relevamientos topográficos y desarrollo de diseños realizados por la Contratista.

El listado tentativo, no limitante, de la **Carpeta de Planos** se conforma con:

- a. Carátula
- b. Croquis de ubicación, Índice de Planos y simbología
- c. Planimetría general
- d. Perfil tipo de obra básica
- e. Perfiles tipo de pavimento
- f. Planialtimetrías
- g. Planos topográficos y de localización de puentes
- h. Planos estructurales de puentes y obras de arte
- i. Planos de detalles de puentes y obras de arte
- j. Perfiles de suelos en sondeos para fundaciones
- k. Diagrama de movimiento de suelos y su transporte
- l. Planos de detalles de accesos
- m. Planos de detalle de intersecciones
- n. Perfil edafológico de la traza
- o. Planimetría general de yacimientos
- p. Planos de yacimientos
- q. Planos de detalle de muros
- r. Planos tipo de obras de drenaje y obras de arte menores
- s. Planos de traslados de líneas de servicios públicos
- t. Perfiles transversales
- u. Planos tipo de la D.N.V.
- v. Plano de Señalización Horizontal y Vertical.

Dichos planos así como toda la información gráfica complementaria: libretas de notas, libretas de nivelación, planillas de resultados de ensayos de suelos, memorias de cálculo, cómputos métricos, análisis de precios unitarios y presupuestos, serán elaborados de acuerdo a las normas en uso de la D.N.V. y utilizando los formatos estándar para cada caso.

El formato de planos se regirá por Normas ISO según corresponda. En la elección del tamaño de letras y números se preverá la posibilidad de reducción fotográfica (mínimo tamaño: 3.0 milímetros).

Todos los planos del proyecto se presentarán en copia papel con un tamaño de 900x600 (2km de proyecto por lámina), además de su presentación en formato digital DWG y PDF para su fácil reproducción.



## TÉRMINOS DE REFERENCIA

Los Planos Tipo de Vialidad Nacional que se actualicen, serán de igual tamaño que los existentes.

El **Informe de Ingeniería** seguirá el siguiente ordenamiento tentativo:

### **Capítulo 1 Información General**

- 1.1. Generalidades.
- 1.2. Gestión administrativa ante los distintos entes durante el desarrollo del trabajo.
- 1.3. Otras referencias y antecedentes.

### **Capítulo 2 Relevamiento Planialtimétrico**

- 2.1. Reconocimiento y estudio del trazado (croquis preliminar).
- 2.2. Relevamiento topográfico y Estudio del Trazado (metodología utilizada).  
Materialización del eje de trazado definitivo aprobado, una vez analizadas las variantes presentadas. Estudio definitivo (nivelación, perfiles transversales, etc.).
- 2.3. Drenaje del área atravesada por el camino.
- 2.4. Varios.

### **Capítulo 3 Suelos y Materiales**

- 3.1. Consideraciones generales.
- 3.2. Descripción de suelos de la traza.
- 3.3. Descripción y clasificación de materiales locales y comerciales a utilizar en capas de pavimento.
- 3.4. Planillas de ensayos de suelos, materiales y mezclas de materiales a estabilizar.
- 3.5. Planillas de deflexiones.
- 3.6. Planillas de perforaciones.

### **Capítulo 4 Diseño Estructural**

- 4.1. Consideraciones generales.
- 4.2. Criterio de diseño estructural (de obra nueva y/o reconstrucción).
- 4.3. Análisis de diseño de pavimento y enripiado, planillas y gráficos.
- 4.4. Descripción detallada de las capas del pavimento existente.
- 4.5. Análisis económico-comparativo.
- 4.6. Consideraciones sobre construcción por etapas.
- 4.7. Planilla resumen de costos de pavimentos.
- 4.8. Refuerzo o reconstrucción de pavimentos.

### **Capítulo 5 Obras Básicas**

- 5.1. Perfil transversal tipo.
- 5.2. Estudios hidrológicos e hidráulicos. Plano de cuencas de derrame superficial.
- 5.3. Determinación del derrame máximo superficial. Aplicación de fórmula racional generalizada.
- 5.4. Desagüe del proyecto. Obras de arte proyectadas; cálculo de capacidades. Gráficos y tablas.
- 5.5. Información sobre napa freática (incluir planilla de altura de napa freática).
- 5.6. Proyecto en gabinete del diseño geométrico, indicando criterios de proyecto.
- 5.7. Consideraciones sobre elementos del proyecto no mencionados previamente: barandas, cunetas, recubrimiento de taludes, movimiento de suelos con sus respectivas planillas, etc.

### **Capítulo 6 Tránsito**

- 6.1. Antecedentes y estudios realizados.
- 6.2. Tránsito existente. Volúmenes y composición para cada tramo. Censos volumétricos específicos. Factores de ajuste utilizados para pasaje a TMDA.
- 6.3. Tránsito derivado. Censos de origen y destino.
- 6.4. Tránsito inducido (generado).
- 6.5. Tasas de crecimiento de cada tipo de vehículo.
- 6.6. Volumen horario de diseño. Niveles de servicio. Estudio de secciones de entrecruzamiento.
- 6.7. Censos de giros para diseño de ramas de intercambiadores.
- 6.8. Cargas medias por eje de los distintos tipos de vehículos.



## **Capítulo 7 Intersecciones**

- 7.1. Consideraciones sobre ubicación, tipo y razones para su elección.
- 7.2. Diseño geométrico, características del vehículo de diseño.
- 7.3. Tránsito a servir por las intersecciones (volumen horario de diseño, porcentaje de vehículos pesados, velocidades de marcha promedio).
- 7.4. Proyecto definitivo y Drenaje proyectado para la intersección.
- 7.5. Cruces del camino con vías férreas (número de trenes diarios, etc.).

## **Capítulo 8 Puentes (eventual)**

Para cada una de las estructuras del proyecto:  
Rige lo establecido en **4. Capítulo PUENTES**

## **Capítulo 9 Informe Ambiental**

Rige lo establecido en **5. Capítulo ESTUDIO AMBIENTAL**

## **Capítulo 10 Cómputos, Análisis de precios y Presupuesto**

- 10.1. Generalidades. Estimación de cantidades, Costo y Presupuesto del Proyecto.
- 10.2. Cómputos Métricos de los ítems del Proyecto.
- 10.3. Análisis de precios (equipos, mano de obra, materiales, gastos generales y beneficios).
- 10.4. Varios: Planillas de costo horario de Equipos y Materiales comerciales y procedencia.
- 10.5. Presupuestos Totales y Parciales (Camino, Puentes).

## **Capítulo 11 Cláusulas de condiciones y especificaciones técnicas particulares**

- 11.1. Generalidades.
- 11.2. Cláusulas de condiciones particulares.
- 11.3. Especificaciones particulares.
- 11.4. Memoria Descriptiva.
- 11.5. Plazo de obra.

## **Capítulo 12 Misceláneas**

- 12.1. Planos de mensuras (por legajo separado).
- 12.2. Planimetría Catastral de la Traza.
- 12.3. Planos de Señalización Horizontal y Vertical
- 12.4. Traslado de líneas aéreas y demás servicios públicos (por legajo separado).
- 12.5. Varios - Anexos.

# **3. MODALIDAD DE LA ENCOMIENDA**

## **3.1. DOCUMENTACION A ENTREGAR EN CADA ETAPA**

La documentación a entregar por la Contratista deberá estar suscrita por el Director del Proyecto y los profesionales en las Especialidades correspondientes. No será recibida si no contiene toda la información solicitada según se detalla a continuación para cada etapa:

### **3.1.1. Primera Etapa: ANTEPROYECTO**

Se debe presentar:

- Capítulo 1, completo.
- Capítulo 2, completo.
- Capítulo 3, completo.
- Capítulo 4, Apartados 4.1, 4.2, 4.3, y 4.4 completos y Apartados 4.5 a 4.8 en forma preliminar.
- Capítulo 5, Apartados 5.1, 5.2, 5.3 y 5.5 completos, y Apartados 5.4, 5.6 y 5.7 en forma preliminar.



## TÉRMINOS DE REFERENCIA

Capítulo 6, completo.  
Capítulo 7, Apartados 7.1, 7.2 y 7.5 completos, y Apartado 7.4 en forma preliminar.  
Capítulo 8, Rige lo indicado en el Punto 3.2. de **4 Capítulo PUENTES**.  
Capítulo 9, en forma preliminar.  
Capítulo 10, Apartado 10, Apartado 10.1 completo.  
Capítulo 11, Apartados 11.1 a 11.5 en forma preliminar.  
Capítulo 12, Apartados 12.1 a 12.5 en forma preliminar.

Los planos indicados en el punto 2.10. DOCUMENTACIÓN DE LA ENCOMIENDA, DOCUMENTACIÓN A PREPARAR (excepto el indicado en el Apartado u) en forma preliminar y que incluyan toda la información que permita analizar la etapa.

Además se deberá realizar un Programa de fechas para la presentación de las etapas siguientes de Estudio y Proyecto, que estará sujeto a la aprobación de la Inspección.

Documentación a entregar:

i. Tres (3) juegos completos a la Inspección de la Encomienda.

### 3.1.2.Segunda Etapa: PRESENTACION PRELIMINAR PARA EJECUCIÓN DE OBRA

Se debe presentar a nivel Ejecutivo y como mínimo para la longitud que indique la Memoria Descriptiva la siguiente documentación:

PLANIALTIMETRÍA  
DIAGRAMA DE MOVIMIENTOS DE SUELOS  
PLANOS DE DETALLES DE OBRAS DE ARTE  
CÓMPUTOS MÉTRICOS

**La aprobación de la Presentación Preliminar para Ejecución de Obra será condición Necesaria para que se libere la traza, autorizando a la Empresa a comenzar los trabajos correspondientes a la Construcción de la Obra, en la longitud presentada y aprobada.**

### 3.1.2.Tercera Etapa: PROYECTO EJECUTIVO

Se deben presentar los Estudios de Ingeniería completos (Informes y Planos), incluido el punto 3.3 de **4 Capítulo PUENTES**, y **5 Capítulo ESTUDIOS AMBIENTALES** completos.

Documentación a entregar:

i. Seis (6) juegos completos a la Inspección de la Encomienda.  
ii. La documentación de Mensuras a la Inspección de la Encomienda.

**Nota: Deberá ser devuelta, en perfecto estado, la documentación suministrada por la Repartición al inicio de la Encomienda.**

## 3.2. PLAZOS DE EJECUCION Y ENTREGA

El plazo total previsto de duración de la encomienda se medirá a partir de la fecha del Acta de inicio. El plazo establecido es el consignado en la Memoria Descriptiva.

Este plazo se divide en Etapas que incluyen, cada una, tiempos de desarrollo de la tarea y tiempos de revisión, por parte de la A.G.V.P., de la documentación a entregar. (Especificada en el punto 2.10. DOCUMENTACION DE LA ENCOMIENDA)

### . Primera Etapa: **Anteproyecto**

La Contratista deberá entregar la documentación correspondiente a esta Etapa en un plazo máximo 2 (dos) meses, a partir de la fecha de la firma de Contrato. La A.G.V.P. se expedirá dentro de los quince (15) días corridos siguientes.

En caso de observaciones que no permitan la aprobación de la etapa, la Contratista tendrá siete (7) días corridos para corregir la documentación, contados a partir del recibo de las observaciones.

### . Segunda Etapa: **Presentación Preliminar para Ejecución de Obra**



## TÉRMINOS DE REFERENCIA

La Contratista deberá entregar la documentación correspondiente a esta Etapa para **un tramo no inferior a 10 km** antes de cumplirse los 3 (tres) meses contados a partir de la fecha del Acta de Inicio. La A.G.V.P. se expedirá dentro de los quince (15) días corridos siguientes.

En caso de observaciones que no permitan la aprobación de la etapa, la Contratista tendrá siete (7) días corridos para corregir la documentación, contados a partir del recibo de las observaciones.

### . Tercera Etapa: **Proyecto**

La Contratista deberá entregar la documentación correspondiente a la totalidad del Estudio y Proyecto a los 9 (nueve) meses contados a partir de la fecha del Acta de inicio. La A.G.V.P. se expedirá dentro de los treinta (30) días corridos siguientes.

En caso de observaciones que no permitan la aprobación de la etapa, la Contratista tendrá siete (7) días corridos para corregir la documentación, contados a partir del recibo de las observaciones.

*Para asegurar el oportuno cumplimiento de estos plazos, la Contratista deberá contar con los recursos materiales necesarios y asignar el personal profesional y técnico suficiente para realizar todas las actividades requeridas.*

### 3.3. PAGO DE CERTIFICADOS

Las proporciones y oportunidades en que se efectuarán los pagos serán las siguientes:

*En caso de no cumplirse con los plazos establecidos corresponderá una **Multa de 250 (doscientos cincuenta) módulos cada 10 (diez) días de retraso** con respecto a la fecha límite expresada en el Pliego Licitatorio. Esta multa será descontada del Certificado*

#### 1er. Pago: Anticipo por Gastos Iniciales

Un adelanto, para invertir en la ejecución del ítem, del veinticinco por ciento (25%) del precio unitario de contrato estipulado para el ítem “Estudio y Proyecto” en el primer Certificado de Obra.

#### 2do. Pago: Etapa Anteproyecto

Veinticinco por ciento (25%) del precio unitario de contrato estipulado para el ítem “Estudio y Proyecto” una vez dada la aprobación final de la documentación a entregar en la Etapa Anteproyecto. Será Certificado en el mes de aprobación de anteproyecto.

#### 3er. Pago: Certificado N° 3 - Etapa Proyecto Ejecutivo

Cincuenta por ciento (50%) del precio unitario de contrato estipulado para el ítem “Estudio y Proyecto” una vez dada la aprobación final de la documentación a entregar en la Etapa Proyecto Ejecutivo. Será Certificado en el mes de aprobación de proyecto.

## 4. Capítulo PUENTES

### 4.1. INTRODUCCIÓN.

El proyecto de puentes nuevos, ensanches de calzada o rehabilitación de estructuras existentes se hará siguiendo los lineamientos generales y particulares de la presente directiva.

Este Capítulo se refiere única y específicamente a lo referente al Puente o los Puentes que se encuentren incluidos en la obra que se debe proyectar.

Lo referente a Camino ó Accesos se incluyen en otros Capítulos de esta Documentación. Para el caso de dos (2) o más puentes estos serán tratados por separado aún cuando el proyecto fuera el mismo para cada uno de ellos.

### 4.2 REGLAMENTOS A UTILIZAR

Los Reglamentos que se incluyen en orden prioritario en esta numeral son de aplicación obligatoria y no se podrán reemplazar por otros similares.





#### 4.2.1 -“BASES PARA EL CÁLCULO DE PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO”

Se tendrá en cuenta exclusivamente el Capítulo A correspondiente a “Cargas de Cálculo” con las prescripciones realizadas por la Dirección Nacional de Vialidad.

Los Capítulos B y C correspondientes a “Cálculo de Resistencia” y “Dimensionamiento de Secciones de Hormigón Armado” respectivamente serán reemplazados por los Capítulos 13 a 25 del Reglamento CIRSOC 201.

#### 4.2.2 -“REGLAMENTO CIRSOC 201”

Tomos I y II.

#### 4.2.3 -“PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES”

Edición 1998 – D.N.V. y su Anexo II – Edición 2017

#### 4.2.4 -“NORMAS ANTISÍSMICAS ARGENTINAS N.A.A.80”

### 4.3 CONTENIDO DE LA ENCOMIENDA

#### 4.3.1 - INFORME PRELIMINAR

Se incluirán: Generalidades, Información General, Ubicación, Mapas, Planos, Planchetas, Aerofotografía, Seriado fotográfico en copia color (Mínimo 6 fotos), Topografía de la cuenca, Materiales del lugar, Relevamiento de puentes en la zona y otras referencias que puedan resultar de interés para la ejecución del proyecto.

#### 4.3.2 ANTEPROYECTO

##### 4.3.2.1 Tareas de Campaña

##### 4.3.2.1.2 Relevamientos

Se efectuarán los relevamientos necesarios a los fines de definir las curvas de nivel en cien (100) metros aguas arriba y aguas abajo hasta el puente existente, perfiles transversales y eventual ubicación de defensas y/o revestimientos.

##### 4.3.2.1.3 Estudios de Suelos

Se indicará: Descripción del trabajo y equipos utilizados – Localización de las perforaciones con cotas bocas de pozo.- Planillas de resultados de ensayos – Recomendaciones.

##### 4.3.2.2 Tareas de Gabinete

##### 4.3.2.2.1 Fundaciones

Tipo y cota de fundación.  
Capacidad portante del suelo.

##### 4.3.2.2.2 Estudio hidrológico.

- Topografía de la cuenca.
- Precipitaciones pluviales.
- Emplazamiento
- Cálculo hidrológico e hidráulico
- Sección de escurrimiento.
- Socavación general y localizada.
- Protección de taludes y riberas.
- Otras obras necesarias.



#### 4.3.2.2.3 Planos

Los planos a agregar en esta etapa de ANTEPROYECTO serán:

A)-Planimetría: En la zona del puente con curvas de nivel – Ubicación del puente a proyectar y del existente.

Defensas de encauzamiento (si corresponde).

B)-Anteproyecto: Corte longitudinal, Corte transversal y Planta.

En este plano se indicará: cotas de rasante, borde inferior de vigas, creciente máxima, tipo y cotas de fundación, tipo de estribos y pilares, luces parciales y longitud total, ancho de calzada, veredas, defensas, ubicación, longitud y tipo de revestimiento.

Se indicarán también los elementos no estructurales.

Los planos se presentarán en copia papel y formato digital DWG y PDF para su fácil reproducción.

#### 4.3.3 - PROYECTO

Se deberá incluir:

- Memoria Descriptiva
- Memoria de cálculo de todos los elementos estructurales.
- Planos:
- Proyecto general: Corte longitudinal, Corte transversal y Planta.

En este plano indicar todos los planos que integran este proyecto (solamente planos correspondientes al puente)

- Planos de Estribos, Pilares, Vigas, Losa de calzada y Losa de aproximación, -cada uno con su correspondiente plano de Encofrado y Armaduras. En los Planos de Armaduras se incluirá también las planillas de doblado de hierros correspondiente.

#### 4.3.4 -CÓMPUTOS MÉTRICOS, ESPECIFICACIONES Y PRESUPUESTO

Los distintos ítems que integran los cálculos métricos y el presupuesto del puente llevarán la denominación que refleje en forma clara y concisa la tarea a ejecutar con su correspondiente unidad de medida.

Todos los ítems tendrán su Especificación Técnica correspondiente ya sean Generales o Particulares.

Se incluirán los cálculos métricos ítem por ítems debidamente detallados, los precios unitarios obtenidos a partir de un análisis de precios con el presupuesto final y las Especificaciones Técnicas que correspondan.

### 5. Capítulo ESTUDIOS AMBIENTALES

El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) deberá cumplir en todos sus términos, lo establecido en el “MANUAL DE EVALUACION Y GESTIÓN AMBIENTAL DE OBRAS VIALES” de la Dirección Nacional de Vialidad (D.N.V.) – Edición 2007 (MEGA II – 2007) y la legislación nacional, provincial y municipal vigente al respecto. El índice temático del EIA será propuesto por la Contratista y aprobado por las áreas específicas de la A.G.V.P. En el caso que la legislación ambiental vigente así lo requiera, la Contratista elaborará el Aviso de Proyecto y/o los documentos ambientales conforme a la misma. Se deberá cumplir con lo estipulado en la Ley Provincial N° 2658 “Ley de la Evaluación del Impacto Ambiental” y su Decreto Reglamentario.

El EIA del proyecto debe ser un documento auto suficiente, que contenga toda la información considerada relevante para el estudio, incluyendo un análisis preciso de la situación actual y su relación con el proyecto y tal que permita al lector sacar sus conclusiones sobre la factibilidad ambiental del mismo. Debe darse énfasis a los aspectos analíticos, evitando que el documento sea meramente descriptivo.

El EIA del proyecto correspondiente a la alternativa seleccionada deberá incluir obligatoriamente, entre otros, los siguientes aspectos:



## TÉRMINOS DE REFERENCIA

- (a) Descripción del proyecto: con base en los diseños de ingeniería, identificar y describir el proyecto; las actividades de construcción y/o mejoramiento vial que podrían producir alteraciones al medio ambiente físico, biológico y socioeconómico del área de influencia del proyecto. Particular atención deberá ser dada a la identificación y localización en mapas en escala adecuada (1:10.000 o aproximada), de: (i) los sitios de extracción de materiales de préstamo; (ii) lugares de disposición de los materiales excedentes y los desechos de construcción; (iii) obradores y campamentos; y (iv) eventuales caminos de acceso necesarios para la ejecución de la obra.
- (b) Diagnóstico socioambiental del área de influencia del proyecto: deben ser utilizadas las informaciones secundarias más recientes, complementadas con datos primarios de campo. El diagnóstico deberá caracterizar la situación ambiental actual de las áreas afectadas y de influencia del proyecto, considerando los aspectos físicos, bióticos, socioeconómicos y culturales. El diagnóstico debe ser presentado en niveles de detalle distintos para las áreas de influencia directa e indirecta, y debe incluir mapas en escala adecuada (1:10.000 o más detallada), de cada uno de los temas considerados relevantes para la evaluación de los impactos ambientales del proyecto. El contenido mínimo para los medios físico, biótico y socioeconómico se describe a continuación:
- Medio Físico: datos referentes al clima, geología, geomorfología, suelos y recursos hídricos del área de influencia directa e indirecta del proyecto. Esos datos se deben obtener también para el área de influencia directa y el área de intervención de obras, agregándose aquellos referentes a la calidad del aire y agua.
  - Medio Biótico: caracterización de la fauna y de la flora en las áreas de influencia indirecta, directa y de la obra, destacándose particularmente áreas protegidas, o de gran sensibilidad ambiental.
  - Medio Socioeconómico: caracterización y análisis de la estructura productiva, infraestructura regional, dinámica demográfica, presencia de comunidades aisladas, tradicionales y/o indígenas, interferencia directa con población de bajos ingresos, tenencia y titulación de tierras y potenciales conflictos de uso del suelo, así como interferencia con elementos de patrimonio histórico, cultural y arqueológico. En el caso de existir poblaciones a ser expropiadas, debe ser presentado un catastro físico y socioeconómico de dicha población, con base en datos de campo.
- A ese diagnóstico ambiental se incorporará una descripción de los pasivos ambientales correspondientes.
- c) Análisis del marco legal e institucional: Descripción y análisis del marco legal e institucional (nacional, provincial y municipal) que tenga relación directa con la implantación del proyecto. Deberá incluir la Ley Nacional N° 25.675, Ley General del Ambiente, sancionada el 6/11/02 y promulgada parcialmente por Decreto N° 2.413 del 27/11/02 y efectuar las recomendaciones que surjan de la misma, para la Gestión Ambiental del proyecto. Se dará énfasis a los aspectos analíticos, evitando la mera transcripción de largos textos jurídicos. La legislación se incorporará como anexo en el EIA.
- d) Análisis ambiental de alternativas: en el caso de que se incluya el análisis de cambios de traza y afecte especialmente áreas o cruces urbanos, deberá ser realizada una evaluación ambiental de las alternativas de traza consideradas. El capítulo del análisis de alternativas debe contener como mínimo: (i) la descripción de las alternativas (incluyendo la mejora de la traza actual con variantes puntuales si correspondiere), incluyendo mapas de situación; (ii) análisis de los impactos socio-ambientales de cada una de las alternativas consideradas incluyendo la situación actual mejorada; y (iii) justificación socio ambiental detallada de la alternativa recomendada, (iv) situación en que quedará la traza actual desde el punto de vista socioeconómico, ambiental y legal, en el caso de seleccionar traza nueva.
- e) Análisis de los impactos socio-ambientales del proyecto: identificación, descripción y valoración de los posibles impactos directos e indirectos del proyecto tanto durante las fases de construcción y operación. Esta parte del estudio implica el análisis de la naturaleza, importancia, magnitud, intensidad y temporalidad de los impactos. La descripción de los impactos deberá hacerse, en lo posible, en forma esquemática / gráfica,



## TÉRMINOS DE REFERENCIA

ubicándolos en mapas en escala 1:10.000 o aproximada, indicando la localización de los impactos de mayor relevancia, su extensión, superficies afectadas, y otras características. Debe darse énfasis a los impactos debidos a: (i) interferencia con el sistema de drenaje natural existente; (ii) expropiaciones y reasentamientos de poblaciones de bajos ingresos; (iii) efectos sobre poblaciones indígenas e identificación de procesos de participación de la comunidad; (iv) cambios en los patrones de uso y de ocupación del suelo (urbanización, migración), con posible aumento de la presión para el uso no sostenible de recursos naturales de importancia significativa, como consecuencia del aumento de la accesibilidad proporcionada por el proyecto; (v) cambios en la situación de tenencia de tierras; (vi) posible efecto barrera de la carretera; (vii) eventuales accidentes con vehículos de transporte, especialmente en cruces urbanos; (viii) efectos sobre sitios arqueológicos, históricos o de interés sociocultural.

El capítulo de análisis de impactos debe concluirse con una jerarquización de los impactos considerados más significativos.

- f) Proposición de programas de mitigación: con base en el resultado del análisis de los impactos ambientales deben ser propuestos programas de prevención, corrección y mitigación de los impactos negativos, o promotores de los impactos positivos. Dichos programas deberán estar integrados en un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que será parte integral del EIA. Todos los programas de mitigación propuestos, inclusive el de corrección del pasivo ambiental, deben incluir: (i) diseño detallado, a nivel de proyecto, de todas las acciones propuestas; (ii) cronograma de implantación debidamente coordinado con el cronograma general del proyecto y el estimado para la ejecución de las obras; (iii) costos de las actividades; (iv) descripción del esquema institucional necesario para su adecuada implantación, incluyendo borradores de convenios a ser firmados con las entidades con jurisdicción sobre el tema; y (v) medidas para asegurar que los pliegos de licitación de las obras incorporen todas las medidas de control ambiental recomendadas en los estudios ambientales. De este modo, no es aceptable, por ejemplo, que el PMA simplemente recomiende la implantación de señales verticales y/o la construcción de una pasa-fauna, sin proveer el diseño de los mismos, su cronograma de ejecución, sus costos y la descripción del esquema institucional necesario para construirlo y operarlo. Del mismo modo, en el caso de obras que impliquen expropiaciones de poblaciones de bajos ingresos, es imperativa la presentación de un plan de reasentamiento que incluya todos los aspectos mencionados.
- g) Realización de consultas públicas: durante toda la fase de preparación del EIA la Contratista deberán realizar consultas con las comunidades afectadas por el proyecto, de manera que ellas puedan aportar sus comentarios y/o sugerencias sobre el concepto del proyecto y también sobre la manera cómo el mismo será implantado. Todas las actas de reuniones, comentarios y observaciones a los estudios con las comunidades, así como las respuestas justificadas de la A.G.V.P. estarán disponibles para consulta y deberán ser presentadas en un anexo que integrará el EIA.
- h) Análisis conclusivo sobre la factibilidad ambiental de proyecto: resumen ejecutivo del EIA realizado, presentando los argumentos del equipo de consultores que consideran el proyecto viable desde el punto de vista ambiental. El EIA debe indicar los nombres de los autores del mismo.