

CONTENIDO

	Prefacio	
	Índice	
	Desarrollo	
	Anexos	
	Bibliografía	

PREFACIO

Como resultado del proceso de la *Licitación Pública Internacional No. 82/2009: Servicios de Consultoría para la Elaboración de las Normas Técnicas Generales para el Diseño, Construcción y Mantenimiento de Caminos, Programa de Corredores de Integración del Occidente, Préstamo BID No. 1278/OC-PR*, en fecha 04 de Agosto de 2009 se firmó el Contrato S.G. MINISTRO No. 149/2009, suscrito entre el **MOPC** - Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (CONTRATANTE) y la Empresa Consultora **CAEM LTDA** -Centro de Asesoramiento Empresarial Multidisciplinario (CONSULTOR).

De acuerdo a lo establecido en los Términos de Referencia del Servicio de Consultoría, el Estudio se realizó en cuatro etapas (Módulos), donde al final de cada módulo se efectuaron presentaciones públicas del desarrollo de la Consultoría y los resultados parciales se pusieron en conocimiento de los actores viales de la República del Paraguay, tanto a nivel del sector público, sector privado, de las entidades profesionales, entidades académicas, así como de la sociedad civil.

Cada etapa contó con las recomendaciones, sugerencias y aportes de los diversos sectores de la sociedad vial del país.

Luego del extenso periodo desarrollado por la propia consultoría, las consultas y revisiones del MOPC y de la sociedad ingenieril, así como por el proceso de sociabilización del estudio, hoy el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) del Paraguay tiene la satisfacción de publicar el presente Manual que contiene el conjunto de Guías, Normas y Especificaciones de todos los componentes que conforman la problemática técnica en el campo vial.

El presente Manual pretende ser un primer documento que ofrece las herramientas necesarias a las autoridades, consultores, constructores, académicos y profesionales de la ingeniería vial, para el uso correcto de los diferentes dispositivos para la regulación de los diseños y la ejecución de los proyectos de carreteras en el país.

Este documento de consulta debe ser normado por el Ministerio para su aplicación en el desarrollo de todos los proyectos viales en cada una y todas sus etapas: diseño, construcción, mantenimiento, fiscalización y correspondiente evaluación.

El presente Manual debe utilizarse como material de consulta y guía para los usuarios de las carreteras del país, para las entidades responsables de la infraestructura vial y las autoridades de tránsito nacionales, departamentales, distritales y municipales, para profesionales de la ingeniería vial, constructores, consultores y proveedores de materiales de construcción y mantenimiento vial.

En este Manual se establecen las especificaciones y normas para el diseño, construcción, mantenimiento y fiscalización de las obras viales donde su utilización debe ser la base para procesar un estudio de ingeniería vial identificado como proyecto donde tiene relevante importancia el juicio del ingeniero que lo elabora.

Este documento busca proporcionar a las autoridades responsables del desarrollo vial, la forma correcta de utilizar los diferentes dispositivos para la concreción de las vías públicas. Las recomendaciones que brinda esta guía no deben influir sobre el juicio profesional, sino que deben usarse como información base parcial, justificando convenientemente las modificaciones que sean introducidas en cada proyecto específico.

Dentro de los principales objetivos planteados para la ejecución del servicio de consultoría para la elaboración de estas Guías, Normas y Especificaciones requerido por el MOPC, se citan los siguientes:

- Diagnóstico de la situación vigente al inicio del servicio relacionado con el uso de normas técnicas generales de diseño, construcción, mantenimiento y evaluación de Caminos en la República del Paraguay.
- Recopilación y análisis del conjunto de normas técnicas internacionales relacionadas con el Diseño, construcción, mantenimiento y evaluación de caminos, aplicables a las condiciones y características de la infraestructura vial de la República del Paraguay.
- Desarrollo de un Manual único con guías, normas y especificaciones técnicas de los rubros más usuales e importantes en evaluación, diseño, construcción, mantenimiento, y fiscalización de caminos.
- Unificación de las especificaciones técnicas en uso en el país, dándole un criterio único de interpretación a la ejecución de los diversos servicios viales, métodos de medición y forma de pago.
- Difusión de las especificaciones técnicas que se vayan elaborando, con consultadas periódicas al conjunto de actores relacionados de una u otra forma al diseño,
- Construcción y mantenimiento de caminos, tales como entidades del sector público relacionadas con la temática vial (MOPC), Municipalidades, Institutos Técnicos, Universidades, Empresas de Construcción, Empresas de Consultoría, Proveedores de materiales para la construcción y mantenimiento de caminos, entre otros.

El objetivo fue establecer un documento técnico y administrativo, que deberá, con la oportunidad del caso ser establecido por el MOPC a nivel de carácter normativo, que sirva de guía a las diferentes acciones que son de competencia técnica del Contratante, fijando políticas, criterios, procedimientos y métodos que indiquen las condiciones para:

- Cumplir en el Diseño, Construcción y Mantenimiento de proyectos viales.
- Propender a uniformar el desarrollo de los procedimientos técnicos de rigor en Estudios, Construcción y Mantenimientos de proyectos viales.

De esta manera se pretende lograr cierta homogeneidad en los procedimientos, independiente del profesional o técnico que realice la labor.

Esta primera versión del Manual de Carreteras del Paraguay debe ser continuamente revisada, complementada y actualizada mediante la publicación de complementos, suplementos y comentarios a cargo del MOPC. Ha sido elaborado y procesado tomando como base y referencia inicial normas internacionales en vigencia en varios países del mundo, y en particular de países de Sudamérica - con particular énfasis a la normativa de los países limítrofes al Paraguay, sin embargo el producto generado corresponde a un documento con todos sus rubros y contenido que se adecua a las necesidades y demandas del país, lográndose un documento propio y estandarizado para las condiciones de la Red Vial del Paraguay, existente y a ser desarrollada en el inmediato futuro.

El presente Manual está dirigido a la siguiente clasificación general de carreteras - de acuerdo a la definición de la red vial del Paraguay:

- **Red Primaria** constituida por las Rutas Nacionales.
- **Red Secundaria** constituida por las Rutas Departamentales.
- **Red Terciaria** constituida por las Rutas Rurales y Municipales.
- **Red Vecinal** constituida por las Rutas Vecinales

El Manual de Carreteras de Paraguay se halla conformado en 8 Tomos compuesto por 15 Volúmenes, que contienen la siguiente información:

- Tomo No.1:** **Normas para la evaluación de proyectos y geometría vial.**
Volumen I : Guía para la evaluación de proyectos
Volumen II: Diseño geométrico
- Tomo No. 2:** **Norma para la Estructura del Pavimento**
Volumen I : Guía para el diseño estructural de pavimentos y banquetas
Volumen II: Especificaciones para la construcción del pavimento
- Tomo No. 3:** **Normas para Obras de Drenaje Vial**
Volumen I: Normas para obras de drenaje vial
- Tomo No. 4:** **Normas para Estructuras y Puentes**
Volumen I : Guía para el diseño de estructuras y puentes
Volumen II: Especificaciones para la construcción de estructuras y puentes
Volumen III: Especificaciones para el diseño de estructuras y puentes
- Tomo No. 5:** **Normas para Señalización y Seguridad Vial**
Volumen I: Señalización vertical
Volumen II: Señalización horizontal
- Tomo No. 6:** **Normas para Materiales y Ensayos de Materiales**
Volumen I : Suelos
Volumen II: Asfalto
Volumen III: Hormigón
- Tomo No. 7:** **Normas y Especificaciones para Mantenimiento de Obras**
Volumen I: Normas y especificaciones para mantenimiento de obras
- Tomo No. 8:** **Medio Ambiente y Fiscalización de Obras**
Volumen I : Especificaciones técnicas generales ambientales
Volumen II: Fiscalización de Obras

El presente Tomo es parte del Manual y corresponde al:

Volumen II - Especificaciones Técnicas Generales para la Fiscalización de Obras o Dirección de Obra
Tomo 8 - Medio Ambiente y Fiscalización de Obras.

RECONOCIMIENTOS

En el desarrollo de los manuales trabajaron los siguientes profesionales:

Coordinador General del Proyecto:	Ing. Juan Carlos Gottret Arce
Coordinador Adjunto del Proyecto:	Lic. Fabiola Quiroz Demmler
Especialista en Evaluación de Proyectos:	Ing. Primitivo Condarco Aguilar
Especialista Vial:	Ing. Dante Nardelli (+)
Especialista Geométrico:	Ing. Luis Caballero Ing. Juan Hurtado
Especialista en Pavimentos:	Ing. Arquímedes Delgado
Especialista Hidrología y Drenajes:	Ing. Pedro Gaete
Especialista en Estructuras:	Ing. Julio Álvarez
Especialista en Señalización y Seguridad Vial:	Ing. Roberto Montoya Ing. Willy Vargas
Especialista en Materiales y Laboratorio:	Ing. Raúl Zegarra Ríos Ing. Juan Carlos Bernie
Especialista en Dirección de Obras:	Ing. Arquímedes Delgado Ing. Walter Pospischill
Especialista Ambiental Vial:	Ing. Luis Cabello
Especialista en Mantenimiento:	Ing. Roberto Jerez Jaimes Ing. Willy Vargas Ing. Walter Pospischill
Especialista Geotécnica:	Ing. Juan Carlos Bernie
Asesores:	Ing. JhonnyCusicanqui Giles Ing. Walter Pospischill
Ingenieros de Apoyo:	Arq. Adolfo Correa Paniagua
Apoyo Técnico:	Lic. Carlos Martínez Daihana Quintana
Dibujo, Diseño y Diagramación:	Esther Mendoza

En la revisión de los manuales participaron por parte del MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES:

Director de la Dirección de Vialidad (2009)	Ing. Jorge Vázquez
Encargado de Despacho de la Dirección de Vialidad (2010)	Ing. Félix Zelaya
Director de la Dirección de Vialidad (2011)	Ing. Fabio Riveros
Coordinador de la UEP BID N° 1278 (2009)	Ing. Roberto Bogado
Coordinador de la UEP BID N° 1278 (2010)	Ing. Fernando Rodríguez

Supervisores:

Área de Diseño y Construcción Caminos Vecinales	Ing. Alfredo Bordón
Área de Diseño y Construcción Caminos Pavimentados	Ing. Hugo Miranda
Área de Mantenimiento	Ing. Juan Carlos Balbuena Ing. Nelson Rivet
Área Seguridad Vial	Ing. José Gómez
Área Socio – Ambiental	Ing. Agr. Francisco Fracchia Arq. José María Valdez

Equipo Técnico de Revisión del Informe Final:

Área de Mantenimiento Vial – GMANS	Ing. Natalia Drozdova Ing. Javier Talia
Área de Evaluación de Proyectos	Ing. Malvina Duarte
Área de Mantenimiento Vial – Precios Unitarios	Ing. Fernando Rodríguez
Área de Estructura de Pavimentos	Ing. Nelson Figueredo
Área de Estructura de Puentes	Sr. César Bolla
Área de Hidráulica e Hidrología	Ing. Roger Monte Domecq
Área de Diagramación y Control	Ing. René Obando

INDICE

INTRODUCCIÓN	10
SECCIÓN 101	11
101.01 <i>RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES DE LA FISCALIZACIÓN DE OBRA</i>	11
101.02 <i>RELACIONES DE LA FISCALIZACIÓN CON EL CONTRATISTA Y CON OTRAS PERSONAS INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO.</i>	12
101.03 <i>MATERIALES, EQUIPO, PERSONAL Y MÉTODOS DE TRABAJO.</i>	13
101.04 <i>DESARROLLO DE LA FISCALIZACIÓN.</i>	14
101.05 <i>PERSONAL Y EQUIPAMIENTO PARA LA FISCALIZACIÓN</i>	16
101.06 <i>REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL CONTRATISTA.</i>	20
101.07 <i>DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS</i>	21
101.08 <i>CERTIFICADOS Y PLANILLAS MENSUALES DE PAGO.</i>	21
101.09 <i>PLANOS Y ESPECIFICACIONES.</i>	22
101.10 <i>REGISTROS DE INSPECCIÓN.</i>	24
101.11 <i>AVANCE DE LA OBRA.</i>	25
101.12 <i>CONCLUSIÓN DE LA OBRA.</i>	25
101.13 <i>RECEPCIÓN DE LA OBRA.</i>	26
ANEXO I GRÁFICO DE AVANCE	28
ANEXO II GUÍA PARA LOS SERVICIOS AMBIENTALES DE LA FISCALIZACIÓN	32
ANEXO III GUÍAS DE TÉRMINOS DE REFERENCIA INCLUYENDO PERSONAL BÁSICO	42
1. <i>OBRA NUEVA DE PAVIMENTO ASFÁLTICO</i>	44
2. <i>OBRA NUEVA DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN HIDRÁULICO</i>	51
3. <i>OBRA NUEVA DE EMPEDRADO</i>	58
4. <i>OBRAS DE RECAPADO</i>	64
5. <i>OBRAS BÁSICAS Y ENRIPIADO</i>	70
BIBLIOGRAFÍA	76

INTRODUCCIÓN

1. La Fiscalización, como se llamará de aquí en adelante, es la consultora o consorcio de consultoras especializadas en la construcción de caminos, empleada por el Contratante del proyecto y por lo tanto, será responsable ante él por todo el desempeño de sus funciones. La Fiscalización, a través de sus inspecciones diarias, es responsable por su trabajo y relaciones con el contratista y sus representantes para garantizar que el proyecto sea logrado de acuerdo con los planos y especificaciones que forman parte de los documentos del contrato de construcción del proyecto, tal como han sido aprobados por el Contratante.

Una inspección eficiente, llevada a cabo por la Fiscalización de Obra es uno de los pasos más importantes para obtener un trabajo completamente satisfactorio.

Desde el replanteo, estaqueado de las diferentes obras de construcción hasta la recepción final de la obra, la Fiscalización representa al Contratante para velar que todos los detalles de los planos y especificaciones sean ejecutados en forma correcta, que todos los frentes de trabajo lo estén haciendo con los últimos planos y especificaciones en vigencia y que estén al tanto de las últimas instrucciones de servicio y/o órdenes de cambio emitidas.

2. Es un factor importante que la Fiscalización de Obra en el desempeño de sus funciones actúe con imparcialidad y discreción en sus relaciones con el Contratista y sus representantes en todos los asuntos concernientes al proyecto sin que ello signifique que no sea firme en sus determinaciones.
3. La Fiscalización debe interpretar los documentos de contrato para explicar o aclarar preguntas o puntos conflictivos y preparar dibujos o esquemas que él considere necesario como complementación.
4. La Fiscalización de Obra deberá dar respuesta inmediata a todas las solicitudes de interpretación de planos y/o especificaciones que caen dentro del límite de sus atribuciones. Las discusiones y acciones tomadas para tal objeto deberán ser documentadas de acuerdo con los procedimientos que se describen más adelante.
5. Es de esperar también, que la Fiscalización preste la cooperación necesaria a los organismos financieros internacionales, en caso de haberlos, para mantenerlos informados acerca del avance de los trabajos del proyecto, siempre a través del prestatario, en este caso el MOPC.

SECCIÓN 101

101.01 RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES DE LA FISCALIZACIÓN DE OBRA

Son responsabilidades y funciones básicas de la Fiscalización, sin ser limitativas las siguientes:

- a. Estudiar a fondo y en detalle todos los planos, especificaciones administrativas y técnicas contractuales y cualquier otro aspecto comprendido en el proyecto antes de la iniciación de la obra y durante todo el tiempo en que se ejecute la misma. Para ello, su contrato dará comienzo antes de que se dé la orden de inicio al Contratista, en un tiempo que le permita revisar y corregir si fuera necesario – con el consentimiento del Contratante – el diseño, planos y especificaciones del proyecto. De la complejidad del proyecto y de la disponibilidad presupuestaria, dependerá el tiempo en que la Fiscalización entrará en funciones, antes de la orden de inicio al Contratista.
- b. Coordinar con el Superintendente de la empresa o consorcio contratista la programación de las inspecciones diarias.
- c. Inspeccionar el trabajo a medida que avanza y cerciorarse de que el equipo y materiales a ser incorporados en el proyecto están en todo de acuerdo con las documentaciones contractuales aprobadas por el Contratante.
- d. Constatar que la construcción ha sido ejecutada de acuerdo con los planos y especificaciones del contrato de construcción aprobado.
- e. Informar al Contratante, y si el caso lo requiere a las Direcciones específicas del MOPC de todas las discrepancias o conflictos encontrados en los planos y/o especificaciones tan pronto como se presenten así como, de los problemas y dificultades que sean de importancia y que no pudieran ser resueltos directamente en el lugar de la obra mediante órdenes de servicio.
- f. Enviar informes inicial, mensuales y final (o como se hubiese acordado con el Contratante) del avance de la obra al Contratante. La Fiscalización, deberá estar familiarizada con todos los reglamentos y normas locales aplicables así como, con los procedimientos aceptables y de calidad de construcción. En el caso de alguna violación a estos puntos por parte del Contratista, la Fiscalización deberá registrarla y comunicar al Contratante si la gravedad del caso lo exigiera. Debe aconsejar la aplicación de sanciones y multas estipuladas en el contrato entre el contratista y el contratante.
 - Analizar y revisar la documentación de los cambios propuestos por el contratista emitiendo sus opiniones al respecto y transmitiéndolas al Contratante.
 - Aprobar o rechazar los materiales y equipos que el Contratista propone incorporar al proyecto.
 - Revisar los Certificados mensuales de avance de obra presentados por el Contratista verificando si las cantidades consignadas están de acuerdo con las mediciones reales efectuadas en la obra. Es también conveniente, que la Fiscalización esté informada de cualquier enmienda hecha a los certificados después de que haya dado su visto bueno. La Fiscalización debe conformar dicha enmienda en todos los ejemplares del documento, a fin de que vuelva a tomar su curso corriente.
 - Certificar la Recepción Provisoria así como, la Recepción Final de la obra.

101.02 RELACIONES DE LA FISCALIZACIÓN CON EL CONTRATISTA Y CON OTRAS PERSONAS INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO.

1. La Fiscalización de Obra debe considerar su función como de asesoría y cooperación, para ayudar y aconsejar a los Contratistas, no en función de investigador o crítico, ni para actuar como fuerza obstaculizante. Dentro del alcance de construcción, su poder es casi absoluto y esto le da la ventaja de utilizarlo para el mayor beneficio de la obra y del Contratante. Aun cuando la Fiscalización pueda cooperar con el Contratista con su habilidad, su falla en detectar errores o llamar la atención acerca de éstos no exime al Contratista de su responsabilidad de cumplir con lo estipulado en los planos y especificaciones. Por el contrario, algunos trabajos que ya han sido completados puede que tengan que ser efectuados nuevamente si no están en conformidad con los requerimientos del contrato de construcción.

2. Es de mucha importancia que la Fiscalización de obra mantenga una relación de trabajo muy estrecha con el Contratista y sus representantes. Esto contribuirá a que se pueda mantener un buen ritmo en el avance de las obras así como, en la calidad de las mismas. Sin embargo, bajo ningún concepto o circunstancia la Fiscalización deberá contraer obligación alguna con el Contratista, o efectuar ningún trato o negociación en relación al trabajo que está a su cargo. Se espera que la Fiscalización sea cordial en su trato con todas las personas que se hallan involucradas en el proyecto, pero que estas relaciones no revistan carácter personal.

3. En caso de presentarse controversias sobre algún aspecto relativo a la obra, dicho caso, no deberá ser discutido con los subcontratistas ni con los obreros. El Contratista, quien ha suscrito un contrato con el Contratante, es el responsable de la ejecución correcta de la obra. Para cumplir con esta responsabilidad, el Contratista deberá asignar a la obra un superintendente, debidamente capacitado para coordinar todas las operaciones y supervisar a todos los subcontratistas en la ejecución de los diferentes tipos de construcción. Si la Fiscalización considera que el superintendente en el ejercicio de sus funciones no demuestra o reúne la capacidad para realizar sus funciones específicas, deberá comunicarlo al Contratante. Debe quedar entendido, que las relaciones de la Fiscalización en la obra son primordialmente con el Contratista y los representantes del mismo y con los representantes autorizados del Contratante.

4. La Fiscalización durante el ejercicio de sus funciones no deberá tratar de imponer métodos o procedimientos para llevar a cabo los trabajos, que cubran o sobrepasen los parámetros establecidos en las especificaciones del contrato. La dirección y administración de la obra para lograr el cumplimiento de los planos y especificaciones son de exclusiva responsabilidad del Contratista. En tal virtud, si el Contratista emplea un método o procedimiento que, a juicio de la Fiscalización podría desmejorar la calidad del trabajo, o cuando se presenten discrepancias en relación a los planos y especificaciones las cuales no puedan ser resueltas por la Fiscalización directamente en la obra, deberá informar por escrito al Contratista y al Contratante, a la brevedad posible.

5. En los casos cuando surja desacuerdo en la interpretación de los planos y especificaciones, la Fiscalización deberá adoptar una posición firme. Si no pudiera llegar a un acuerdo con el Contratista dentro del campo técnico sobre este aspecto, solicitará al Contratante la asistencia necesaria, a fin de que no quede tal desacuerdo sin resolver. La comunicación de la Fiscalización deberá ser hecha por escrito y mantenerse en reserva para evitar comprometer al Contratante de algún modo.

6. Los archivos del Proyecto que mantendrá la Fiscalización ordenadamente, deben considerarse administrativamente confidenciales y guardarse en forma tal que no puedan ser accesibles a personas no autorizadas. Solo las personas autorizadas por el Contratante, podrán acceder a dichos archivos.

7. La Fiscalización no tiene autorización para efectuar cambios sustanciales en los planos y especificaciones a menos que dichos cambios sean previamente aprobados por el Contratante mediante la emisión de "órdenes de cambio", excepto en los casos contemplados específicamente en los documentos contractuales. En este sentido, la Fiscalización no podrá contraer un compromiso verbal con el Contratista o sus representantes, o autorizar tales cambios mediante una orden en el "Libro de Órdenes de Trabajo".

8. Comunicación al MOPC

Habrà una comunicaci3n fluida, constante y oportuna entre las partes.

Para tal motivo, se mantendrÀ una estrecha comunicaci3n de cada una de las instancias de la Fiscalizaci3n con el MOPC a fin de tratar oportuna y directamente diversos asuntos de Àndole tÈcnico, relacionados a adecuaciones, complementaciones y cambios que pueda requerir cada uno de los componentes de las obras a ser ejecutadas.

La Fiscalizaci3n deberÀ actuar en forma aut3noma y con las facultades del caso para poder canalizar adecuadamente las relaciones, a fin de que se ejecuten inmediatamente todas aquellas tareas de Àndole tÈcnico.

Se deben mantener reuniones peri3dicas de coordinaci3n, con la finalidad de observar los avances, analizar y plantear soluciones a los problemas que se estÈn suscitando asÌ como, programar adecuadamente el desarrollo de las actividades que estÈn pendientes.

La comunicaci3n y la forma de proveer informaci3n estÀn establecidas de la siguiente manera: Contratista, Fiscalizaci3n, MOPC. Toda comunicaci3n a travÈs de la Fiscalizaci3n debe ser de forma escrita.

La Fiscalizaci3n estÀ obligada a brindar toda informaci3n tÈcnica ùtil, confiable y oportuna inherente al proyecto toda vez que sea requerida por el MOPC.

9. Comunicaci3n al Contratista

Con el fin de dar cumplimiento estricto a los alcances de las Especificaciones TÈcnicas Generales y Especificaciones TÈcnicas Especiales y a objeto de establecer los mecanismos apropiados de coordinaci3n, comunicaci3n y control se proponen los siguientes niveles de comunicaci3n durante la ejecuci3n de obras.

- Representante Legal del contratista.
- Superintendente de obras.

En el primer caso, el Representante Legal de la empresa Contratista deberÀ ser partÌcipe de las reuniones , que por su importancia, sea necesario que asista , principalmente aquellas donde se traten aspectos que tengan que ver con cambios significativos en los alcances de las obras, tratamiento de problemas y conflictos que puedan suscitarse y otros temas que requieran su participaci3n.

En el caso del Superintendente, Èste serÀ el responsable tÈcnico del contratista para la construcci3n de obras, por lo que deberÀ ser partÌcipe de toda reuni3n peri3dica o extraordinaria que se realice. DeberÀ mantener autoridad directa sobre los Ingenieros residentes de obras e Ingenieros especialistas, a objeto de dar cumplimiento a acuerdos que surjan de su ejecuci3n. El responderÀ de manera directa ante la Fiscalizaci3n por las obras a su cargo.

Todas las comunicaciones, informes, solicitudes y respuestas entre el Contratista y la Fiscalizaci3n, deberÀn ser realizados por escrito, adjuntando el correspondiente respaldo digital.

101.03 MATERIALES, EQUIPO, PERSONAL Y MÈTODOS DE TRABAJO.

1. Si antes de iniciarse la obra, o en cualquier momento durante el proceso de la construcci3n los materiales, el equipo, personal o los mÈtodos de trabajo empleados por el Contratista fueran considerados ineficaces o inadecuados, la Fiscalizaci3n podrÀ ordenar su reemplazo o modificaciones adecuadas por otros mÈtodos, equipos o personal mÀs convenientes al prop3sito de la obra.

Los equipos, herramientas y personal que suministre el Contratista para la construcción del proyecto no podrán ser retirados de la obra, ni trasladados por el Contratista a otras obras sin autorización expresa de la Fiscalización.

2. Es responsabilidad de la Fiscalización, la aprobación o rechazo de los materiales y equipo que el Contratista incorporará en el proyecto de acuerdo con los planos y especificaciones. Para cumplir con este objetivo, la Fiscalización deberá efectuar el análisis técnico que sea aconsejable y necesario de aquellos materiales o equipos propuestos que pudieran requerir de una consideración especial. Si fuera necesario, deberá efectuar los ensayos de laboratorio para materiales siguiendo las normas establecidas por el pliego de especificaciones técnicas del contrato de construcción. En las situaciones no contempladas en dicho documento, deberá consultarse al Contratante.

3. Como consecuencia de la dificultad de obtener en el mercado local un determinado material o equipo; porque no se fabrican en el país en la forma en que están especificados o por otras razones aceptables, habrá ocasiones en que el Contratista presentará a consideración de la Fiscalización, materiales y /o equipos, distintos a los especificados, amparándose en las cláusulas de “igual o mejor” establecidas en las especificaciones. Estas cláusulas también se incluyen en las especificaciones con el objeto de permitir una libre competencia entre varios fabricantes de un producto y el objetivo que se persigue es el de obtener un mejor producto al precio más bajo posible. No obstante, debe prevenirse al Contratista que la utilización de las cláusulas mencionadas no le faculta a utilizar un material inferior para poder obtener una ganancia extra. Cuando se presenten estos casos, la Fiscalización debe usar un criterio firme que generalmente estará encuadrado pero no limitado a las siguientes consideraciones:

- a. La muestra presentada por el Contratista debe adaptarse a las exigencias del diseño.
- b. Su rendimiento funcional debe ser igual o superior al servicio o producto especificado originalmente.
- c. Cuando el aspecto del producto terminado sufre variación en comparación con el originalmente especificado, aquel debe ser igual o superior a éste.
- d. En términos generales, los grados de calidad, rendimiento y mantenimiento están contenidos en los planos y especificaciones; cualquier servicio o producto por debajo de esos niveles debe ser rechazado.
- e. Cuando el Contratista presente una solicitud de un ítem para su aprobación basándose en las cláusulas de “igual o mejor”, la Fiscalización deberá hacer un análisis completo del ítem para establecer si cumple o no con los requisitos exigidos y en forma imparcial dará a conocer su decisión final por escrito al Contratista a la brevedad posible.

4. El Contratista no podrá incorporar en la obra los ítems que no han sido aprobados. En algunos casos podría suceder que los materiales o equipos que se han empleado en la obra no cumplen con las especificaciones de la muestra aprobada. En estos casos, la Fiscalización debe ejercer su autoridad y rechazar aquellos materiales o equipos que acusan fallas.

101.04 DESARROLLO DE LA FISCALIZACIÓN

101.04.01 Una de las funciones más importantes de la Fiscalización es lograr los objetivos de un buen control, lo cual contribuirá a que la construcción sea ejecutada de acuerdo con los planos y especificaciones del contrato. Para alcanzar esta meta se recomienda, sin que ello sea limitativo, que la Fiscalización tome las acciones siguientes:

- a. Coordinar sus inspecciones diarias con el Superintendente de la obra. Para este objeto, deberá efectuar un reconocimiento, previo a la realización de las distintas faenas, de aquellas áreas donde éstas se llevarán a cabo. En esta forma las inspecciones diarias podrán programarse y cumplirse sin causar demoras al Contratista.

- b. Desarrollar procedimientos apropiados que le permitan asegurarse que los trabajos de construcción no han sido tapados antes de su revisión y aprobación.
- c. Llamar la atención al Contratista, oportunamente, en los casos en que se produzcan errores u omisiones durante el desarrollo de la construcción, a fin de que las correcciones puedan efectuarse en este período y no una vez que la obra está concluida.
- d. Realizar un esfuerzo para minimizar el tiempo requerido para terminar el proyecto identificando el trabajo a realizarse, o realizado, y que esté basado en errores u omisiones en el diseño, cuando todavía se está a tiempo de poder corregirlo antes de que sea tapado o cubierto por otros trabajos.
- e. Verificar que la construcción en su totalidad ha sido ejecutada de acuerdo con los planos y especificaciones aprobados. Esta meta constituye la función primordial de la Fiscalización. Por lo tanto, el trabajo de construcción que no sea satisfactorio debe reducirse a un mínimo. Para lograr este objetivo debe llevarse a cabo una inspección constante. En general, las correcciones de trabajos defectuosos representan una pérdida de tiempo, costos adicionales y casi nunca dan como resultado un trabajo terminado totalmente satisfactorio. Por lo tanto, es importante que la Fiscalización detecte las deficiencias e informe al Contratista tan pronto como sea posible de tal manera que pueda realizar una pronta y efectiva corrección. Con el objeto de tener un sistema establecido para tales casos, deberá concertarse una reunión previa al inicio de la construcción entre la Fiscalización y los representantes del Contratista y el MOPC. Se recomienda el siguiente procedimiento: las contradicciones o divergencias encontradas por la Fiscalización en los planos y especificaciones deberán ser comunicadas al superintendente en forma verbal tan pronto como ocurran. Si no se hubieran corregido dentro de un tiempo razonable, entonces se notificará por escrito al Contratista y al Contratante, a fin de que se llegue a una solución final. Bajo ninguna circunstancia la Fiscalización deberá entrar en negociaciones directas con los subcontratistas.

101.04.02. Es importante que la Fiscalización esté familiarizada a fondo con todos los dibujos de los planos así como, de los requisitos contenidos en las especificaciones del contrato, para poder llevar a cabo sus funciones de inspección y control en forma eficiente. Los planos y especificaciones que han sido aprobados por el Contratante, constituyen los documentos legales de contrato y sirven como base única para las interpretaciones y determinaciones en el sentido de que los materiales y mano de obra que se emplean en la construcción están de acuerdo con los requerimientos y convenios aprobados. Es de gran importancia que la Fiscalización comprenda claramente y domine los aspectos técnicos y contractuales de la obra.

La fiscalización deberá tomar nota de aquellos puntos que, tanto en los planos como en las especificaciones, no están completamente claros para ella. Si existieran inconsistencias aparentes, ambigüedades o ítems no definidos, la Fiscalización deberá informar sobre estos hechos al Contratante y al organismo financiero, para obtener aclaración o correcciones según el caso: Un estudio esmerado de los planos y especificaciones de los sectores que se ejecutarán durante la jornada diaria de trabajo, antes de que ésta comience y la faena sea recargada, redundará en beneficio al finalizar el día.

101.04.03. La Fiscalización anotará en el "Libro de Órdenes de Trabajo" (contemplado en las especificaciones del proyecto) todas las faltas, deficiencias e incumplimiento con los planos y/o especificaciones. Las anotaciones se harán con original y copias firmadas por el Contratista y por la Fiscalización y su distribución se efectuará según el procedimiento establecido en el pliego de condiciones.

101.04.04. La Fiscalización deberá mantener cuidadosamente un archivo que contenga en forma cronológica anotaciones de las deficiencias pendientes de corrección. Este archivo se controlará periódicamente. Si el Contratista persistiera en no corregir estas deficiencias se notificará acerca de ello al contratante. La fiscalización no podrá en ningún caso aprobar en el certificado de pago del Contratista, ítems o cantidades de trabajo que contengan deficiencias no corregidas.

101.04.05. Acta de Replanteo: con la finalidad de dejar constancia de los trabajos realizados para el replanteo topográfico, se elaborará el Acta de Replanteo, que será suscrita por representantes de la Fiscalización, y del Contratista y contendrá mínima pero no limitativamente los siguientes puntos:

- a. Fecha de instrucción de la verificación y materialización del proyecto en el terreno.
- b. Detalle de los documentos recibidos por el MOPC o por la Fiscalización. Estos incluyen ubicación y referencias de la poligonal de diseño, en base a los puntos de intersección (PIs), líneas de nivel y poligonal básica.
- c. Datos de la verificación conjunta entre la Fiscalización y Contratista mediante una brigada topográfica de los siguientes aspectos:
 - Localización de la línea central en base a las estacas colocadas por el contratista en conformidad con los planos del diseño final de la carretera.
 - Nivelación de cada estaca.
 - Levantamiento de secciones transversales del terreno desbrozado en concordancia con cada estaca.
 - Estacado de curvas, sobre anchos, pie de talud, cabeceras de corte, cunetas, zanjas, alcantarillas, muros de contención y otras estructuras.
 - La Fiscalización verificará todas y cada una de las mensuras realizadas.

Se hará constar en el acta que se localizará toda estaca necesaria para la construcción de obra para fines de verificación del verdadero volumen de corte o relleno para cada material que se utilice en la conformación de la plataforma. Los resultados aprobados servirán de base para las mediciones con fines de pago.

Todos los mojones de referencia de nivel o de alineamiento del eje localizados dentro de la zona de construcción deberán ser transferidos fuera del área de trabajo con suficiente anticipación a los trabajos de construcción, de modo que se permita el control necesario por la Fiscalización.

Así mismo, la verificación de cualquier trazado o de cualquier línea o nivel por la Fiscalización, no relevará de ninguna manera al contratista de su responsabilidad por la exactitud de los mismos.

101.05 PERSONAL Y EQUIPAMIENTO PARA LA FISCALIZACIÓN

101.05.1 PERSONAL PROFESIONAL Y NO PROFESIONAL.

La Fiscalización deberá tener un equipo de personal profesional compuesto de acuerdo a cada tipo de obra, según se especifique en las Disposiciones Especiales del llamado a Licitación.

En general estará constituida por el siguiente personal:

1. Gerente o Director de Proyecto, Ingeniero Civil.
2. Ingeniero Residente, Ingeniero Civil.
3. Ingeniero civil con experiencia en Pavimentos (Dependiendo de la estructura, Pavimento Flexible o Rígido).
4. Ingeniero Civil con experiencia en Estructuras, puentes y obras de arte.
5. Ingeniero Civil con experiencia en Obras de Drenaje e Hidrología.
6. Profesional o Licenciado Ambientalista con experiencia en Medio Ambiente.

a) El Gerente o Director de Proyecto; deberá contar con no menos de 10 (diez) años de experiencia específica como gerente o director en Fiscalización de proyectos carreteros. Tendrá una dedicación mínima de 7 (siete) días hábiles al mes, según las características y complejidad del proyecto. Sus principales actividades serán:

- i. Supervisión de las tareas técnicas administrativas de las obras.
- ii. Respuesta a las notas presentadas por el contratista y a las inquietudes presentadas por el mismo.
- iii. Asistencia a las reuniones con el MOPC.
- iv. Asesoramiento técnico en todos los ítems del contrato.
- v. Fiscalización de los equipos de medición usados.
- vi. Informes de situación del Contrato.
- vii. Supervisión de la Certificación presentada por el Contratista.
- viii. Seguimiento del Control Ambiental.

- ix. Evaluación de prórrogas.
- x. Unificación de criterios de evaluación y seguimiento del contrato, capacitación y tareas de asistencia.
- xi. Coordinación con los distintos especialistas de las distintas áreas sobre los informes presentados y reuniones mensuales con los mismos.

b) El Ingeniero Residente; deberá contar con no menos de 5 (cinco) años de experiencia específica como residente en Fiscalización de proyectos carreteros. Estará presente a tiempo completo en la obra. Sus tareas principales serán:

- i. Control de ejecución de los diseños de obras aprobados.
- ii. Control de la calidad de los materiales y los procedimientos constructivos: aprobar fuentes de abastecimiento, diseño de las dosificaciones, procedimientos constructivos a emplear, estudios de laboratorio y topográficos, evaluar la calidad final de las obras previa a su recepción.
- iii. Evaluar solicitudes de prórroga.
- iv. Control de cantidades ejecutadas de obra, cálculo del monto mensual a pagar, evaluar el avance con respecto al presentado.
- v. Control de todos los problemas detectados en la obra, presentando al contratista y al supervisor la posible solución.
- vi. Realizar todas las actas para el cumplimiento de lo contratado, órdenes de servicio, etc.
- vii. Preparar el Informe mensual de lo ejecutado y estado de la obra.
- viii. Colaboración en el control de las tareas de Plan de Gestión Ambiental.
- ix. Canalización de todas las inquietudes de los vecinos ante las autoridades del MOPC.

c) El Profesional especialista en Pavimentos (flexible o rígido); deberá contar con experiencia específica de 5 (cinco) años de proyectos carreteros de similares características y envergadura. Tendrá una dedicación mínima de 3 (tres) días hábiles al mes, según las características y complejidad del proyecto. Sus actividades principales serán:

- i. Evaluación de los Diseños Ejecutivos de las Obras, de los ajustes introducidos y recomendaciones al MOPC respecto a las medidas más convenientes a ser tomadas.
- ii. Evaluación de la eficacia de las soluciones adoptadas, proponiendo los ajustes que se consideren necesarios durante el transcurso de las obras.
- iii. Analizar los materiales a ser utilizados y evaluar el cumplimiento de los estándares requeridos para los mismos, proponiendo las adecuaciones que considere necesario.
- iv. Evaluar los procedimientos constructivos propuestos y analizar la efectividad de los mismos, a fin de que el Contratista alcance los niveles de calidad óptimos.
- v. Entre otros se abocará al estudio de los siguientes documentos:
 - Diseño de Pavimentos.
 - Planimetrías generales y perfiles tipo;
 - Planimetrías: rasante, cotas, balizamientos, puntos fijos, progresivas, detalles;
 - Planos especiales: barandas de defensa, señalización, etc.
 - Estudio de diseño de mezclas asfálticas;
 - Detalles de intersecciones o accesos;
 - Obras complementarias.
- vi. Trabajar en conjunto con los otros especialistas en la verificación de:
 - Cómputos y Costos.
 - Planos.
 - Especificaciones técnicas.
- vii. Asesorará al Gerente de Proyecto y al Ingeniero Residente en lo correspondiente a cuestiones planteadas o problemas suscitados con relación al proyecto vial propiamente dicho, presentando los informes que se requieran y estudios de soluciones.

d) El Profesional especialista en Estructuras (puentes y obras de arte); deberá contar con experiencia específica no menor de 5 (cinco) años en proyectos carreteros de similares características y

envergadura. Tendrá una dedicación mínima de 3 (tres) días hábiles al mes, según las características y complejidad del proyecto. Sus actividades principales serán:

- i. Estudio y verificación del diseño de Puentes y Obras de Arte.
- ii. Estudio y verificación de los planos y especificaciones de puentes y obras de arte.
- iii. Cómputos y costos.
- iv. Evaluar los procedimientos constructivos propuestos y analizar la efectividad de los mismos.
- v. Verificar los planos especiales: barandas de defensa, señalización, etc.
- vi. Obras complementarias.

e) El Profesional especialista en obras de Drenaje e Hidrología, deberá contar con experiencia específica no menor de 5 (cinco) años en proyectos carreteros de similares características y envergadura. Tendrá una dedicación mínima de 3 (tres) días hábiles al mes, según las características y complejidad del proyecto. Sus actividades principales serán:

- i. Estudio y verificación del diseño de evacuación de las aguas de puentes, alcantarillas, canales y todo otro dispositivo de drenaje o captación de aguas.
- ii. Cómputos y costos de dichas obras.
- iii. Evaluar los procedimientos constructivos propuestos por el contratista y analizar la efectividad de los mismos.
- iv. Obras complementarias.

f) El Profesional especialista en Medio Ambiente; deberá contar con experiencia específica no menor de 5 (cinco) años en proyectos carreteros de similares características y envergadura. Tendrá una dedicación mínima de 3 (tres) días hábiles al mes, según las características y complejidad del proyecto. Deberá tener su registro actualizado en la SEAM. Sus actividades principales serán:

- i. Será el responsable de la evaluación de los Impactos Ambientales directos e indirectos ocasionados en función a los diseños propuestos por el contratista, buscando evitar y/o mitigar los efectos negativos producidos por la ejecución de las obras así como, de formular las medidas más convenientes para potenciar los impactos positivos originados por el paquete.
- ii. Verificará, de manera constante, el cumplimiento de las normas ambientales de construcción y rehabilitación de carreteras, para lo cual, establecerá estrecha coordinación con el/los contratista/s, aprobando o rechazando los trabajos que involucren daños al medio ambiente.
- iii. Coordinará las tareas con la Unidad Ambiental del MOPC, el/los Contratista/s de Obra, la SEAM, o algún otro organismo involucrado para la solución de los problemas que se susciten en relación al cumplimiento de las Normativas Ambientales.
- iv. Será el responsable de la elaboración de los informes ambientales. Asesorará al Superintendente y al Ingeniero Residente en lo correspondiente a cuestiones planteadas o problemas suscitados con relación al proyecto vial propiamente dicho, presentando los informes que se requieran y estudios de soluciones.

101.05.2 PERSONAL TÉCNICO NO PROFESIONAL.

Así mismo, cada proyecto será complementado con personal no profesional que – según lo estipule cada proyecto - incluirá inspectores de pista, topógrafos, laboratoristas, ayudantes, choferes y personal de oficina. Ellos tendrán dedicación a tiempo completo mientras dure la obra, hasta su recepción provisoria.

Los Inspectores de Pista; son los encargados de controlar los diferentes frentes de trabajo, en cuanto al

cumplimiento de las especificaciones que ellos tengan. No tienen autoridad para introducir ningún tipo de cambio, debiendo informar al ingeniero residente de aquellas anomalías ocurridas, inclusive aquellas que entienda que deben recibir algún tipo de cambio, sea tanto, en metodología como en materiales o equipos. Llevará un parte diario donde indicará todo el movimiento que estuvo a su cargo, los trabajos aprobados o rechazados, y colaborará en la medición de los ítems para ser incluidos en los certificados mensuales de obra.

Hará cumplir todas las órdenes que emanen de la autoridad superior.

El Topógrafo; estará directamente a cargo del control detallado de los aspectos geométricos de la obra y de su proceso constructivo. Por tanto, debe conocer a fondo el manejo del instrumental topográfico. Confeccionará un parte diario donde figuren todas las actividades realizadas que permitirá al ingeniero residente verificar que se hayan controlado todos y cada uno de los frentes de trabajo, adaptándose a lo indicado en los planos y especificaciones.

El Laboratorista; es el encargado directamente de todos los ensayos de materiales y control de las operaciones que se realizan en obra. Ejecuta todas las determinaciones de acuerdo a las normas en vigencia, confeccionando las respectivas planillas y registros de ensayos ejecutados, que serán ordenadamente archivados para facilitar un rápido y mejor control. Como responsable de la correcta ejecución de las determinaciones, deberá tener un completo conocimiento de los ensayos cuya realización prevé la documentación contractual y por un lado, conocer el pliego de especificaciones de la obra, y por el otro, haber verificado y constatado todos los aparatos (aros dinamométricos, moldes, pesos, recorridos, velocidades, etc.). Verificaciones que deberán efectuarse periódicamente durante el transcurso de la obra. Dejará constancia de los espesores de las capas ensayadas así como, también si existen mezclas no uniformes, segregaciones de materiales, bolsones o baches.

Los Ayudantes; son auxiliares de la Fiscalización de la obra. Efectúan labores complementarias tales como, control de los materiales que van a incorporarse a la obra, verificaciones y mediciones. Aunque desarrollan tareas aparentemente secundarias, es necesario que tengan un grado de instrucción que le permitan ir cumpliendo su tarea a cabalidad y mejorar su experiencia con el paso del tiempo bien utilizado.

101.05.3 EQUIPAMIENTO

A continuación, se lista un equipo mínimo no limitativo con el que debe contar la Fiscalización, y que será fijado para cada caso en particular

- 2 camionetas doble tracción en forma permanente. Una para el uso diario del ingeniero residente y del Gerente de proyecto en sus visitas a obra, y otra para el personal de inspección, topografía y laboratorio.
- 1 oficina en zona de obras, equipada con computadoras (2), impresoras (2), fotocopidora, scanner.
- Teléfono y fax o telefonía celular.
- Mobiliario y elementos fungibles para oficina de zona de obras.
- Laboratorio completo de asfaltos, suelos y hormigones. Este ítem, según la envergadura de la obra, podrá ser reemplazado si así lo estima conveniente el MOPC en el momento de establecer las bases de la licitación, por una facultad a la Fiscalización de contratar los servicios de un laboratorio externo que realice periódicamente ensayos de control a los realizados diariamente en el laboratorio del contratista por personal del mismo y de la Fiscalización.
- Una Estación Total con Accesorios.
- Cintas métricas metálicas de 5 y 50 metros.
- Calibres para medir espesores.

101.06 REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL CONTRATISTA

Además de todos los requisitos estipulados en los documentos de contrato, el Contratista debe cumplir con los siguientes:

a. Medios para la Inspección.- El Contratista proveerá a la Fiscalización de todos los medios y facilidades que le permitan realizar sus funciones en forma adecuada. Generalmente el Pliego de Especificaciones del contrato establece el alcance de estas facilidades, sin embargo, éste no es limitativo. La Fiscalización mantendrá en obra un archivador con llave y el material fungible que sea necesario.

b. Representante del Contratista o Encargado de Obra.- Los documentos de contrato exigen que el Contratista nombre una persona autorizada para que actúe como representante o encargado de obra para actuar a nombre de él, durante el tiempo que dure la construcción. El Fiscal de Obra deberá obtener por escrito, el nombre de dicho representante y enviar una comunicación al Contratante, con todos los datos necesarios. La Fiscalización concertará una reunión con el representante del Contratista con anterioridad al inicio de la construcción. En esta reunión, se cambiarán ideas en forma preliminar sobre el plan general de trabajo y se establecerá el procedimiento a seguir en el control y la inspección de la obra para conocimiento del representante del Contratista.

c. De la Organización del Contratista.- Dentro de un tiempo razonable después de haber comenzado la obra, la Fiscalización deberá disponer de una lista que incluya los nombres de todo el personal del Contratista afectado al proyecto. Asimismo, tener una lista de todos los subcontratistas indicando el oficio que cada uno desempeña.

En algunos casos cuando así sea requerido, preparará también una lista de todos los proveedores de materiales, el tipo de material que proveen y los costos a los cuales el Contratista está adquiriendo materiales o equipo. Dichas listas se actualizarán cada cierto tiempo consignando los cambios que podrían haber ocurrido.

d. De las Normas Locales y Reglamentos.- Aunque se da por descontado que los representantes del Contratista, encargados de la obra, están familiarizados con todas las normas y reglamentos locales, cualquier violación a las mismas por parte de ellos deberá ser registrada por la Fiscalización y el Contratista no podrá alegar que la violación se ha producido por desconocimiento de tales normas o reglamentos.

e. El libro de Órdenes de Trabajo.- El Contratista proveerá de un libro de órdenes de trabajo el cual se mantendrá en la obra bajo su cuidado. Este libro contendrá páginas numeradas y las copias requeridas según las especificaciones. En este libro, la Fiscalización anotará las instrucciones, órdenes, modificaciones y observaciones que se refieren a los trabajos. Cada orden o instrucción llevará la fecha y la firma del ingeniero residente, y la constancia del Superintendente como comprobación de haberla recibido.

Cualquier observación que el Contratista quisiera hacer con relación a las órdenes del libro, deberá darla a conocer por escrito dentro de los 3 (tres) días siguientes a la fecha que figura en el libro.

En caso contrario, quedará sobreentendido que el contratista las acepta tácitamente y que no tiene derecho a reclamación posterior alguna.

f. Carteles en la Obra.- El Contratista tiene la responsabilidad de construir y colocar en la obra los letreros requeridos por las especificaciones de contrato. La Fiscalización tiene la responsabilidad de seleccionar los lugares estratégicos en el terreno para la colocación de dichos letreros y también aprobará el procedimiento de construcción de los mismos y verificará permanentemente su buen estado de conservación.

101.07 DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

1. En cualquier tipo de obra es necesario que se cumpla con los parámetros de precisión requeridos en cada parte de la misma. Este objetivo exige que el Fiscal de Obra emplee su buen criterio y sentido común. En muchos casos las especificaciones y planos del proyecto pueden establecer las tolerancias por encima o por debajo de las medidas que serán aceptadas, en cuyo caso, le corresponde a la Fiscalización utilizar su criterio inteligente. Tendrá que interpretar términos tales como “a ras”, “a plomada”, “exacto”, “tangente” y otros. En este aspecto, se pretende que la mano de obra empleada para cada especialidad de trabajo, sea de la mejor calidad dentro del ramo de la construcción local. La Fiscalización debe estar capacitada en el conocimiento práctico y comprensivo de la calidad de la mano de obra reconocida para la ingeniería vial, y por los contratistas responsables en relación a la ejecución de los diferentes tipos de construcción y sus detalles.

2. Precisión y Tolerancia.- Un grado absoluto de precisión se presenta rara vez en el campo de la construcción. Podría presentarse el caso de máquinas finas donde la tolerancia fijada sea del orden de un milímetro o dos, y en maquinaria pesada de un medio centímetro o poco más. En estructuras la exactitud podría estar comprendida dentro de 5 milímetros más o menos. Los trabajos de construcción vial rara vez se encuadran por debajo de este límite.

a. La Fiscalización debe poner un cuidado especial para asegurarse que los ejes principales de la construcción vial, líneas límites de infra y superestructura, dimensiones totales de control, dimensiones parciales y las cotas de elevación sean correctos. Así mismo, no debe permitir que los errores menores se vayan acumulando, sino que por el contrario éstos se compensen continuamente.

b. La Fiscalización debe asegurarse que el trabajo que se realiza y el producto terminado sean estética y ambientalmente aceptables. Debe ponerse un cuidado especial cuando el trabajo requiera de una precisión mayor que la ordinaria por alguna razón especial.

c. Es importante que la Fiscalización haga conocer al Contratista al comenzar las faenas, lo que debe esperarse del trabajo y que se cumpla con estas expectativas. Es una experiencia conocida que las normas de precisión y métodos impuestos durante los primeros días de trabajo, fijarán en general los patrones a seguir en lo que resta del trabajo. La Fiscalización debe ser razonable y justa; esto quiere decir que cuando exige una determinada calidad, cantidad o nivel de trabajo no debe sobrepasarse a lo estipulado por las normas y especificaciones y debe ser constante en todo tiempo en su modo de actuar en tal sentido. Sin embargo, no puede ser indulgente, debiendo mantener una posición firme. En caso de producirse discrepancias frecuentes con respecto al grado de precisión en los trabajos, deberá comunicarse al Contratante para que el problema pueda solucionarse.

101.08 CERTIFICADOS Y PLANILLAS MENSUALES DE PAGO.

Mensualmente el Contratista presentará por escrito y con la fecha respectiva, un certificado o planilla por el total de trabajo ejecutado hasta la fecha, emergente de la medición conjunta realizada con la Fiscalización, para la aprobación de esta.

El valor del pago mensual de los ítems de contrato durante el mes en cuestión será:

- a) El monto acumulado por los ítems ejecutados hasta la fecha.
- b) Menos el total facturado por trabajos ejecutados hasta el mes anterior.
- c) Menos la amortización del anticipo otorgado para movilización, de acuerdo al porcentaje establecido.
- d) Más los ajustes de precios por mayores costos que correspondieran.
- e) Menos los montos de multas si hubiere lugar.

La Fiscalización debe asegurarse que toda planilla de avance de obra cuente con la siguiente documentación:

1. Planilla de avance de obra.
2. Cronograma de ejecución de actividades físicas, financieras incluyendo avances anteriores.
3. Cómputos métricos detallados, incluyendo planos de ubicación.
4. Para las obras y materiales que así lo requieran se deben adjuntar las pruebas de laboratorio realizadas.
5. Copias del libro de órdenes acumuladas a la fecha de presentación del certificado de avance.
6. Copia de las garantías vigentes.
7. Carta de solicitud de pago del contratista.
8. Carta del Supervisor aprobando y recomendando el pago del certificado.

Toda la documentación deberá contar con firmas autorizadas, el sello de la Fiscalización, Contratista y del MOPC.

Ya que la medición se hace en forma conjunta entre la Fiscalización y el Contratista, son ellos los responsables directos de los montos que el MPOC cancela.

101.09 PLANOS Y ESPECIFICACIONES

101.09.1 DISCREPANCIAS Y DEFICIENCIAS.-

Se establece como regla general, para interpretación de documentos en caso de discrepancias lo siguiente: (1) las especificaciones regirán sobre los planos; (2) los planos a escala mayor regirán sobre los planos a escala menor; (3) las medidas marcadas en los planos serán seguidas con preferencia a las medidas tomadas a escala; (4) si hubiera ítems que están mostrados en los planos pero que no se mencionan en las especificaciones o viceversa, deberán considerarse tales ítems como si estuvieran contenidos en ambos documentos.

Si algunos detalles de trabajo que son obviamente necesarios para llevar a cabo la intención del diseño, estuviesen omitidos en los planos y/o especificaciones, o incorrectamente descritos, el Contratista a pesar de ello, está obligado a ejecutar tales detalles de trabajo como si ellos estuvieran completos y claramente establecidos y descritos. La Fiscalización debe comprender que su inspección bajo esta cláusula dependerá del interrogante de que si los detalles en cuestión son manifiestamente necesarios para lograr la intención del diseño.

La Fiscalización, con toda seguridad, tendrá que resolver durante el desarrollo de la obra, algunos conflictos en los planos y especificaciones. Podrá también presentarse el caso en que sea necesario realizar ciertos cambios menores para evitar interferencias entre las diferentes especialidades o ramas de construcción, tales como, cambio de ubicación de tuberías y alcantarillas menores, ubicación de nuevos accesos a propiedades privadas, ubicación de semáforos y señalización en general, etc.

Todas estas aclaraciones o cambios menores deberán consignarse en una nota que se enviará al Contratista, con copias al Contratante. Debe entenderse claramente que los cambios aquí mencionados y autorizados por la Fiscalización, no representarán mayor costo en el precio de la construcción, no causarán retrasos en la terminación del proyecto y no cambiarán sustancialmente el diseño estructural o paisajístico. Los cambios sustanciales no podrán ser autorizados directamente por la Fiscalización y deberán regirse por los procedimientos contemplados en las especificaciones del contrato para "Órdenes de Cambio".

Cambios propuestos por el Contratista: Durante el desarrollo de la obra, por alguna circunstancia puede darse el caso que sea necesario efectuar cambios en los planos y/o especificaciones. Tales cambios, pueden implicar que el Contratista deba ejecutar trabajo adicional o mayor cantidad de trabajo en relación a los requerimientos de los planos y/o especificaciones aprobados. La Fiscalización, siguiendo cuidadosamente el desenvolvimiento del trabajo deberá estar en condiciones de prever tales cambios e informar con anticipación al Contratante.

Deberá asimismo, revisar los planteamientos presentados por el Contratista, analizarlos y determinar si ellos son razonables. Emitirá entonces, sus recomendaciones pertinentes en cuanto a su aceptación o rechazo. Sin embargo, solo el Contratante tiene la facultad de autorizar cambios sustanciales relativos a los planos y/o especificaciones aprobadas.

101.09.2 ÓRDENES DE CAMBIO

101.09.2 (a)

La construcción vial, por su naturaleza, puede requerir de cambios con relación al programa original de trabajo contemplado en el contrato. De acuerdo con las especificaciones del contrato, el Contratista ha sido instruido en el sentido de que todas sus solicitudes para cambios deber ser presentadas a la Fiscalización antes de poder ponerlos en práctica. La Fiscalización, entonces, hará un análisis de los elementos constitutivos de la solicitud de cambio, además, de constatar si los requisitos legales han sido llenados. De esta manera, podrá formar sus opiniones sobre esta materia, las cuales no discutirá con el Contratista, sino que, presentará la solicitud de cambio juntamente con sus recomendaciones al Contratante, para su aprobación o rechazo.

101.09.2 (b)

Las siguientes consideraciones, aparte de otras que puedan ser tomadas en cuenta, servirán como guía en materia de órdenes de cambio;

- i. **Motivo de Cambio:** Es de mucha importancia que la razón para un cambio sea descrita en forma breve pero completa y concisa. Las razones para un cambio pueden tener varias justificaciones, por ejemplo: información incompleta en los planos y/o especificaciones, trabajos adicionales necesarios para beneficio del proyecto, necesidad de salvar algunos obstáculos imprevistos, solicitud presentada por el Contratista por iniciativa propia, etc.
- ii. **Descripción del Cambio:** La descripción debe ser clara, completa y concisa, a fin de que la naturaleza del cambio así como, su ubicación y todos los elementos que intervienen puedan ser interpretados correctamente. Por ejemplo, un cambio menor como la reubicación de una alcantarilla, debe describir el servicio que presta, su posición inicial fijada por su progresiva, y su nueva posición. Debe indicarse claramente, que el precio consignado incluye o no los cambios en los ítems que de alguna forma están relacionados tales como terraplenado, muros de contención, etc. También debe estar explicado si el cambio requiere o no de una extensión de plazo al Contratista.
- iii. **Autorización y Aprobación de Cambios:** Las "Órdenes de Cambio" deberán ser aprobadas por el Contratante, para lo cual la Fiscalización enviará la documentación correspondiente, incluyendo sus recomendaciones, al Contratante, quién tomará la decisión sobre dicho cambio.
- iv. **Con algunas excepciones, las órdenes de cambio pueden ser autorizadas a medida que la obra avanza y no esperar hasta que el proyecto concluya.** Las solicitudes diferidas o pendientes de autorización, podrían crear controversias con respecto a la aceptación final del trabajo por la Fiscalización y resultaría imposible para el Contratante, determinar la equidad de la solicitud hecha por el contratista, ya que los costos por concepto de materiales y mano de obra perderían vigencia.

101.09.3 MODIFICACIONES

Modificaciones efectuadas en la Obra con Relación a los Planos aprobados.

Es importante que la Fiscalización tome nota de todos los cambios que se han efectuado durante el desarrollo de la obra y que han sido aprobados como se indicara anteriormente. Este punto se refiere a modificaciones en

obra que implican variación en ubicación o en nomenclatura de ítems con relación a los diseños de los planos originalmente aprobados. Dichas modificaciones en obra, deberán ser trazadas claramente en los planos de obra, para su fácil identificación. Por ejemplo, cuando se trate de alcantarillas, accesos o señalización que hubiesen sido cambiados de posición.

Una vez terminada la construcción, la Fiscalización usando su juego de planos, verá que las marcas que efectuó en éstos debido a modificaciones, sean transportadas a los originales que conserva el Contratante.

101.10 REGISTROS DE INSPECCIÓN

101.10.1 LIBRO DIARIO DE LA FISCALIZACIÓN

El Fiscal de Obra mantendrá un Libro Diario foliado del tipo de carpeta. El objetivo de este libro es el de tener un control permanente de la administración del proyecto. En este libro se anotará en forma resumida las actividades acaecidas tales como, reuniones importantes, conversaciones telefónicas, observaciones, comentarios hechos al Contratista y discusiones con éste. Cualquier materia que signifique diferencias presentes o potenciales con el Contratista en relación con el alcance de trabajo o la responsabilidad en la ejecución de un trabajo específico que podría resultar en una controversia, debe registrarse lo más detalladamente posible con datos de tiempo, lugar, personas, materiales, cantidades, etc. Esta información es particularmente importante cuando se refiere a determinadas condiciones que pudieran dar lugar a cambios en la obra.

Las anotaciones diarias deben asentarse a la terminación de la jornada de trabajo que sigue a la parte cubierta por ellas. Al concluir la obra este libro deberá ser entregado al Contratante.

101.10.2 INFORME

En la práctica de Fiscalización de obras, pueden existir varios tipos de informes requeridos por el Contratante con relación a la construcción. Aquí se consideran los dos tipos comúnmente usados.

101.10.2 (a)

Informes Mensuales de Avance de Obra: La Fiscalización deberá enviar informes mensuales (o como se hubiera acordado en su contrato) a partir de la iniciación de la obra.

El informe será narrativo pero conciso de todo el trabajo realizado hasta el fin de mes, además, llevará adjunto el "Cuadro de Avance". El objetivo del informe es mantener al Contratante al tanto de todos los acontecimientos importantes de la obra. Incluirá, pero no se limitará, a lo siguiente:

- i. Conversaciones de importancia con el Contratista e Instrucciones impartidas a éste.
- ii. Problemas no resueltos.
- iii. Relación general del avance de obra. La Fiscalización debe realizar un análisis del avance de obra e informar sobre el porcentaje de terminación de cada ítem que se muestra en el Cuadro de Avance. El Informe debe acompañarse una copia del Cuadro de Avance (Anexo I). El cuadro incluye lo siguiente: a) la cantidad relativa al avance de trabajo ejecutado comparado con el avance de trabajo programado en el proyecto; b) la cantidad estimada de trabajo ejecutado, expresada en porcentajes.
- iv. Calidad de mano de obra y supervisión del Contratista.
- v. Dar una descripción general resumida del estado de los materiales, adquisiciones, almacenamiento, etc.

- vi. Evaluación de los servicios de cada ítem mayor que se presenta en el proyecto.
- vii. Evaluación de la administración y cooperación del Contratista.
- viii. Comentarios sobre la viabilidad de los planos.
- ix. Los informes mensuales no sólo deben contener el avance físico-financiero total de la obra, sino también, el cumplimiento del plan de ejecución y avance físico-financiero propuestos para cada uno de los ítems de obra, informando las causas que impidieron su ejecución de acuerdo al cronograma y una propuesta de acción correctiva.

101.10.2 (b)

Informe Final: Una vez concluida la construcción, La Fiscalización enviará un informe al Contratante, que contendrá sus comentarios y observaciones así como, el registro de modificaciones ocurridas durante el transcurso de la obra. Este informe resumirá todas las actividades de la Fiscalización y constituirá el cierre del proyecto por parte de él.

101.11 AVANCE DE LA OBRA.

El ritmo en que se desarrollan los trabajos en la obra es de especial importancia para que la finalización de la misma se logre dentro del plazo previsto en el contrato de construcción. Generalmente la demora en la terminación de la obra redundará en perjuicio económico para el Contratante, quien no podrá ocupar las instalaciones específicas que como en el caso de comunicaciones viales, son de carácter productivo.

Cronograma de Avance: El Contratista, según lo estipulado en el contrato, debe presentar un Cronograma de avance realístico para el desarrollo de las actividades de construcción, el cual contendrá lo siguiente: (1) trabajo de preparación del terreno en el sitio de la obra, (2) construcción de infraestructura, (3) construcción de superestructura, y (4) trabajos anexos necesarios para la buena terminación de la obra. Este cuadro debe confeccionarse en forma detallada incluyendo todos los ítems de trabajo. Se requiere que este cuadro esté disponible a la iniciación de la obra. Una copia del cuadro propuesto debe ser enviada al Contratante.

Inspección Continua: La construcción vial, por su naturaleza requiere que la Fiscalización lleve a cabo una inspección continua mientras se desarrollan las labores. Este requisito principalmente es aplicable a ciertos aspectos cuya calidad no podrá ser evaluada en una inspección posterior, o que dicho trabajo, no será susceptible de reemplazo inmediatamente después de ser rechazado por inaceptable. En todo caso, la Fiscalización deberá informarse con anticipación de los planes del Contratista para la realización de tales tipos de trabajo y coordinar con él a fin de estar disponible en el tiempo convenido.

101.12 CONCLUSIÓN DE LA OBRA

Esta etapa de la inspección es considerada como muy importante y en general presenta algunas dificultades. Su objetivo es la verificación de la obra comprendida en un proyecto cuando los trabajos se acercan a su conclusión y se hace imperativo asegurarse de que cada ítem requerido por los planos y especificaciones, o que es necesario para la terminación de la obra, ha sido incorporado y/o realizado. Para poder lograr este objetivo, se recomienda que la Fiscalización, prepare una lista de comprobación con la debida anticipación de manera que disponga del tiempo necesario para la provisión o entrega de ítems que se hubieran pasado por alto. Esto es especialmente recomendable en tiempo de escasez, cuando se precisa de un período largo entre el pedido y la entrega de un determinado material o equipo. En nuestro país, la provisión de cemento portland suele ser un ejemplo de esta dificultad periódica. Asimismo, la provisión de materiales asfálticos que no se producen en el país, también deben ser tenidos en cuenta en cuanto a su provisión regular.

Un aspecto para la conclusión de la obra que debe tomarse muy en cuenta en esta etapa de la inspección, es lo relativo a los ítems de limpieza, particularmente en aquellas partes de la obra que puedan ser tapadas más tarde. En general, existe la tendencia inherente a las obras de prolongarse en los acabados y de los Contratistas

a relegar los ítems de limpieza a un lugar de importancia secundaria, dejando el trabajo correspondiente para el final de la obra. La Fiscalización debe exigir el mayor cuidado en esta etapa de la obra.

101.13 RECEPCIÓN DE LA OBRA

101.13.1 GENERALIDADES

Aunque durante todo el desarrollo de la construcción se ha ido llevando a cabo una inspección continua de las diferentes partes del proyecto, tanto de las que están a la vista como de aquellas físicamente ocultas y que han sido consideradas como aceptables, la obra terminada tiene que ser todavía sometida a una inspección final total. El objetivo de esta inspección es el de asegurarse que todos los ítems han sido acabados satisfactoriamente y de acuerdo con los planos y especificaciones aprobados.

Esta inspección debe reflejar un alto grado de competencia técnica y madurez de criterio consecuente con las normas usuales de construcción inherentes al tipo de obra y a la práctica vial aceptada en el país.

101.13.2 RESPONSABILIDAD Y NORMAS

Si se presentarán desacuerdos técnicos referentes a la interpretación de los planos y especificaciones, calidad de materiales, calidad de la mano de obra, etc., que se susciten durante la inspección final y los cuales no pudieran ser resueltos en el terreno, como sería deseable, se remitirán al Contratante para su fallo. La decisión final, sea o no que las unidades son aceptables como están, o aceptables con defectos menores pendientes, la hará la Fiscalización en base a las directivas aquí previstas y a los requerimientos de los planos y especificaciones aprobados. Constituye una responsabilidad de la Fiscalización el establecer un sistema para la verificación y visto bueno de la inspección. Asimismo, será responsable por cualquier inspección posterior de seguimiento para constatar la corrección de defectos observados.

101.13.3 RECEPCIÓN PROVISORIA

Los diferentes contratos de construcción para varios tipos de obras contendrán cláusulas específicas en lo que se refiere al procedimiento para llevar a cabo la recepción de una obra terminada y deberán seguirse tales cláusulas.

Aquí se considera el caso donde se estipula que la recepción de la obra estará sujeta a la realización de una "Recepción Provisoria" y posteriormente una "Recepción Final", como se indica más adelante. La etapa de aceptación de las obras se considera como la más importante dentro de las funciones de la Fiscalización. Cuando el Contratista indique que la obra está lista para su aceptación, la Fiscalización deberá realizar una cuidadosa inspección de cada ítem. Anotará en una lista los ítems que requieren de corrección y los que han sido omitidos por el Contratista.

Esta lista y las observaciones que fueran necesarias serán transmitidas al Contratista para que efectúe las correcciones antes de que se proceda a la "Recepción Provisoria." El contenido de la lista debería estar limitado en general a lo siguiente:

- i. Daños causados a otros trabajos como consecuencia de la corrección de algunos trabajos.
- ii. Daños o deterioros resultantes de la falta de protección contra la intemperie.
- iii. Pérdida o daño por robo o vandalismo.
- iv. Defectos pasados por alto anteriormente, los cuales si no son corregidos podrían ser dañinos a la salud y seguridad de personas.
- v. Defectos latentes aún no aparentes, los cuales pueden emerger al hacer uso de la obra, por ejemplo, mal funcionamiento de sistemas de desagüe, etc.
- vi. Defectos menores que a juicio de la Fiscalización, podrán ser subsanados fácilmente antes de la "Recepción Final".

101.13.4 ACTA DE RECEPCIÓN PROVISORIA

Una vez que el Contratista concluya la obra y realizada la inspección, dirigirá una carta al Contratante o su representante solicitando día y hora para la verificación de la recepción provisoria de la obra. Si a criterio de la Fiscalización, la Obra se encuentra correctamente ejecutada, conforme a los planos y especificaciones, podrá entonces elevar su recomendación al Contratante en sentido de que la recepción provisoria es procedente. Se impulsará dicha aceptación de acuerdo a lo establecido en el contrato y se dejará constancia escrita en acta circunstanciada que se levantará al efecto. En dicha acta generalmente denominada "Acta de Recepción Provisoria", se harán constar todas las deficiencias, anomalías e imperfecciones encontradas, las cuales deberán ser subsanadas por el Contratista dentro de los trescientos sesenta días calendario siguiente a la fecha de dicha recepción provisoria.

101.13.5 RECEPCIÓN DEFINITIVA

Una vez cumplido el plazo de la aceptación provisional (360 días en el caso aquí usado como ejemplo) y si el Contratista hubiere corregido las fallas anomalías e imperfecciones señaladas en el acta de recepción provisoria, se procederá a realizar la recepción final de la obra con presencia de la Fiscalización y los representantes que estipula el contrato.

Esta actividad de la Fiscalización, estimada en una semana de trabajo para un ingeniero que la represente, no recibirá pago directo alguno, y su retribución debe estar contemplada en los gastos generales que presente la Fiscalización en su oferta.

Para constancia de esta acción, se levantará un acta, "Acta de Recepción Final" y entonces se emitirá el certificado de Conclusión de la Obra.



ANEXO I

GRÁFICO DE AVANCE

El Anexo I, muestra un gráfico típico de Avance de Obra o Cronograma de Trabajo preparado por el Contratista. Este modelo en particular usado como ejemplo, incorpora todo el trabajo para una obra nueva con movimiento de suelos, infra y superestructura, así como, obras complementarias. Sin embargo, si fuere necesario podrán utilizarse otros gráficos.

Después de la presentación a la Fiscalización de los gráficos de avance propuestos, deberá prepararse un número adecuado de copias para propósitos de información y la Fiscalización usará estos cuadros para informar acerca del avance real en su informe mensual y poder apreciar rápidamente su relación con el avance programado.

La Fiscalización, a su discreción, puede ayudar al Contratista en los ajustes a estos gráficos de avance de obra.

ANEXO I A

ESTE GRAFICO SE IMPRIME POR SEPARADO EN HOJA A3

ANEXO I B

ESTE GRAFICO SE IMPRIME POR SEPARADO EN HOJA A3

ANEXO II

GUÍA PARA LOS SERVICIOS AMBIENTALES DE LA FISCALIZACIÓN

El Anexo II, muestra los distintos servicios que debe prestar la Fiscalización en cuanto al aspecto ambiental. Es igual para cualquier tipo de obra que se trate.

ANEXO II

Guía de Fiscalización para aspectos ambientales

En todos los casos, sea el tipo de obra que sea, la Fiscalización deberá atender los siguientes puntos:

1. *Plan de Información a la Comunidad y Atención de Reclamos*

- a) Habilitación de una Oficina de Informaciones en un lugar que indique la Fiscalización, para la recepción de reclamos y atención a la comunidad.
- b) Comunicación a las autoridades locales y comunidad en general sobre los aspectos inherentes a la obra que sean de interés de la población desde el inicio hasta la conclusión de la obra.
- c) Ofrecimiento de fuente de trabajo en la construcción vial de mano de obra local.
- d) Comunicación a la población de medidas adoptadas para garantizar la seguridad y circulación de las personas y bienes, específicamente sobre señalización y caminos alternativos, para lo cual, se colocarán carteles indicadores para prevenir y evitar accidentes a peatones y vehículos que circulan por zona de obras.
- e) Canalización de los reclamos y/o sugerencias de la población a las instancias correspondientes.
- f) En el Campamento obrador se habilitará otra oficina de recepción de quejas y reclamos a cargo de la administración, encargado de recepcionar los reclamos que pudieran surgir y derivar estos al ingeniero residente para la gestión y solución pertinente.

Además, se debe utilizar comunicaciones escritas en caso de ser necesario para responder alguna inquietud de la comunidad.

2. *Programa de Interrupción de servicios públicos existentes*

- a) Comunicación a los usuarios y autoridades locales sobre la interrupción de los servicios públicos.
- b) Realizar un esquema de interrupción de servicios públicos.
- c) Se comunicará a los vecinos respecto a las interrupciones de los servicios públicos (tránsito, electricidad, agua y otros).
- d) Se realizará un esquema de restitución de estos servicios en caso de afectación no programada.
- e) En caso de estar previsto el corte de algún servicio, se hará de acuerdo al cronograma de actividades a ser ejecutadas y se comunicará de antemano a los usuarios sobre la interrupción tanto de las vías de comunicación o del suministro de otros servicios en el caso de que sean afectados.
- f) Con relación a las canteras de materiales pétreos y áreas de préstamo, una vez que los propietarios obtengan su Licencia Ambiental, copias de la misma serán remitidas a la UA.

El Contratista no ejecutará ninguna actividad en propiedades privadas sin contar con la Licencia Ambiental respectiva y la autorización escrita pertinente del propietario.

3. *Plan de gestión de autorizaciones y permisos*

- a) Se gestionarán los permisos ambientales y autorizaciones pertinentes. Los informes ambientales del especialista serán realizados una vez al mes.

4. *Plan de seguimiento de las Medidas de Mitigación – Campamento obrador*

- a) Durante todo el tiempo que dure la obra, los contratistas brindarán en forma permanente, los servicios relacionados al bienestar social y salubridad de los trabajadores, como ser: local apropiado para el alojamiento, condiciones sanitarias y salubridad adecuadas en la preparación y consumo de alimentos, provisión de sistemas de seguridad, servicios básicos como agua potable, luz eléctrica, servicios sanitarios instalados con cámaras sépticas y pozo absorbente.

- b) Se proveerá y exigirá la utilización de basureros con tapas, en cantidad suficiente, para el manejo de residuos sólidos dentro del área de campamentos y obradores; asimismo, el acopio de los materiales orgánicos se efectuará en bolsas de plásticos de alta resistencia, previo al depósito en los basureros.
- c) Los residuos peligrosos (combustibles, lubricantes, aguas servidas, deshechos, etc.), serán transportados y almacenados en condiciones tales que garanticen la seguridad y eviten posibles contaminaciones.
- d) En zonas donde no se cuente con energía eléctrica, se optará por el uso de generadores de energía; y, atendiendo que los mismos producen ruido, vibraciones e interferencias en las telecomunicaciones, estarán ubicados en áreas alejadas de viviendas y oficinas.
- e) Los campamentos contarán con equipos de extinción de incendios, además de cumplir con los reglamentos que regulan la seguridad industrial y salud ocupacional.
- f) El o los campamentos serán desmantelados una vez que finalice la obra, dejando el área en perfectas condiciones e integrada al medio ambiente circundante sin alteración alguna o con la mínima alteración con respecto a la situación original encontrada.

5. Plan de Manejo de explosivos

- a) Explotación de Cantera Pétreo. El material pétreo utilizado en el proceso constructivo de la obra será de canteras que cuenten con la Licencia Ambiental de la SEAM, la cual será verificada si se encuentra habilitada y con permiso al día.

6. Plan de Manejo de residuos orgánicos e inorgánicos, emisiones y efluentes

- a) Se capacitará convenientemente al personal en cuanto al manejo de los residuos y se les concienciará para la utilización de los basureros.
- b) Los residuos colectados serán depositados en algún vertedero habilitado que se encuentre más cercano al campamento. Caso contrario, se procederá a identificar y aprobar un lugar para dichas funciones.
- c) Se debe construir una cámara séptica en los campamentos, para la derivación de aguas negras.
- d) En cuanto a las medidas tendientes al control de las emisiones gaseosas provenientes de los camiones, se considerará el buen funcionamiento de los motores de vehículos, de manera a que las emisiones sean mínimas a través de un mantenimiento adecuado.
- e) Con relación a las emisiones de polvo por el tránsito de vehículos en el camino sujeto a obras o en los caminos alternativos (costado), se prevé el riego diario (por lo menos tres veces al día), conforme a las condiciones climáticas del momento.

7. Plan de Seguimiento y Control de las condiciones de higiene y seguridad en la obra

- a) De las condiciones de higiene y seguridad en la obra:
 - i. Se adoptarán todas las medidas de seguridad tendientes a prevenir accidentes de personal, observando las normas de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo, aplicable a los trabajadores dependientes del Contratista y Subcontratistas.
 - ii. Se dará estricto cumplimiento a la legislación laboral respecto a cuestiones de salud y seguridad ocupacional, promulgada por el Ministerio de Justicia y Trabajo bajo el título "Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene, y Medicina en el Trabajo" (1992); además, se adoptarán

- iii. Se tomarán las medidas necesarias para garantizar en forma gratuita a sus empleados y trabajadores, las mejores condiciones de higiene, alojamiento, nutrición y salud.
 - iv. Los empleados serán inmunizados y recibirán tratamiento profiláctico contra factores epidemiológicos y enfermedades características de la región; asimismo, recibirán asistencia médica de emergencia.
 - v. Se instalarán extintores de incendio en las cocinas, depósitos de combustibles o sitios donde haya una gran concentración de personas como son las áreas designadas para viviendas.
 - vi. Se protegerá con cercas el área destinada al campamento; estando previsto el control de acceso a fin de evitar la entrada de personas extrañas.
 - vii. Se debe prever la utilización de indicadores de seguridad, carteles, guías de tránsito en los sectores donde se desarrollan los trabajos de construcción vial. Los mismos serán colocados a una distancia conveniente a fin de alertar a los conductores que circulen por el lugar.
 - viii. Se dará prioridad a las condiciones de higiene de las instalaciones (locales donde las personas desarrollan sus actividades), sean estas oficinas, campamento, lugares de descanso, comedores o sanitarios.
 - ix. Se equipará con chalecos fosforescentes al personal expuesto al tránsito vehicular en medio de los trabajos, tales como topógrafos, ayudantes y banderilleros.
- b) De los trabajos y señalizaciones nocturnas:
- i. Además de las señales indicativas y preventivas normalmente utilizadas, se deben instalar torres de iluminación para eventuales trabajos nocturnos.
 - ii. Se contarán con señales luminosas de desvíos de tránsito previendo indicar aquellos lugares donde se ejecutan obras.
 - iii. Los vehículos de la empresa, serán mantenidos en buenas condiciones de servicio y seguridad, a través de mantenimientos permanentes, prestándose especial atención a aspectos relacionados con la parte eléctrica y luces reglamentarias.
- c) De los Campamentos:
- i. Los campamentos contarán con las comodidades necesarias tales como: dormitorios, oficinas, laboratorios, equipamiento y materiales necesarios para los primeros auxilios, sanitarios, cuidando en todo momento la higiene, la ventilación e inclusive la adecuación ambiental especialmente de los lugares destinados a dormitorios y oficinas.
 - ii. Los sanitarios se compondrán de inodoros desagotados en sistemas de tratamiento compuestos de cámaras sépticas y pozos absorbentes de acuerdo a la necesidad de que se verificará, teniendo en cuenta la permeabilidad del suelo local.
 - iii. La provisión de agua en el campamento, se hará a través de un pozo artesiano de la profundidad provisto de motobomba para la extracción.
 - iv. Se utilizarán basureros, para la disposición transitoria de residuos en los campamentos. Los residuos puestos en los basureros, serán retirados diariamente, para su disposición final.
 - v. Por otro lado, es importante mencionar que, el Contratista debe proporcionar protección contra incendios, instalando el equipo necesario y contando con los extintores químicos en

forma permanente en el campamento.

d) De los Centros asistenciales de salud:

En los campamentos se contarán con botiquines de primeros auxilios. En casos de eventuales casos de cortaduras, excoiaciones, contusiones, heridas, quemaduras, cefalea, cuadros gripales, diarreas, vómitos, toma de presión arterial, síndrome de infección respiratoria, vacunación antitetánica, antiféidica y aplicación de inyecciones serán derivadas al Centro de Salud o clínica privada más cercana.

i. Servicios médicos para enfermedades o accidentes serios:

Para los casos más graves tales como fracturas (simple, cerrada, expuestas), quemaduras moderadas o graves, traumatismos y contusiones moderados a graves, se derivarán al Instituto de Previsión Social (IPS) y/o Sanatorios Privados.

ii. Equipos de protección individual:

La empresa contratista proveerá en forma gratuita, todos los elementos de seguridad individual como ser: botas, zapatones con puntera de acero, cascos, guantes, sombreros, etc., así como, chalecos fosforescentes principalmente para los obreros que desarrollan sus tareas como peones. Para el personal que estará expuesto a ruidos altos y polvo se prevé la provisión de tapa bocas, antiparras y protectores auditivos.

8. Programa de Educación Ambiental a obreros y técnicos

- a) Se realizarán capacitaciones periódicas al personal obrero, técnicos superiores y de mando medio de la constructora.
- b) Las mismas serán enfocadas a acciones preventivas relacionadas a la disposición de materiales de desecho, la protección de la fauna y la flora, la protección de los cursos de agua, el control de erosión, entre otros.
- c) Se pretende, que todas las personas que trabajan en la obra sean agentes multiplicadores en cuanto al cuidado de ambiente.

9. Programa de Seguridad Industrial y Salud ocupacional

- a) El campamento contará con equipos de extinción de incendios, además de cumplir con los reglamentos que regulan la seguridad industrial y ocupacional.
- b) Se tomarán las medidas y precauciones necesarias a fin de evitar la generación de conflictos sociales, políticos o culturales; así como, la prevención de tumultos o desordenes por parte de los obreros y empleados contratados.
- c) Se tomarán las medidas necesarias para preservar el orden, la protección de los habitantes y la seguridad de los bienes públicos y privados dentro del sitio de la Obra y en sus alrededores.
- d) No se permitirá la venta y/o consumo de bebidas alcohólicas, estimulantes o drogas en el sitio de obras y áreas de campamentos.
- e) Los empleados u obreros no podrán poseer o portar arma de fuego, municiones, explosivos, cañas o redes de pesca u otros equipos relacionados con prácticas de caza y pesca en los campamentos, excepto el personal de seguridad habilitado. (Para el caso de las armas de fuego).
- f) Se prohibirá que el personal arroje basuras en áreas fuera del sitio de disposición preestablecido.
- g) Se prohibirá el descortezamiento de árboles o daños innecesarios a aquellos que deben ser mantenidos.

- h) Se prohibirá la caza y pesca en los sitios de obra, áreas afectadas o aledañas.
- i) Todo personal involucrado en la obra estará obligado a acatar la prohibición de cazar en el área de influencia del proyecto, aún en los días feriados, de descanso y/o domingos.
- j) No se permitirá la compra o trueque de animales silvestres.
- k) No se permitirá la tala innecesaria de árboles, ni tampoco la generación de fuego o fogatas que podrían propagarse y producir incendios incontrolables.
- l) Se tendrá facultades para el retiro inmediato de cualquier empleado, profesional, técnico u obrero que comprobadamente observase mala conducta y no cumplierse con las normas indicadas.
- m) Se colocarán carteles indicadores normalizados, para completar con lo requerido en el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el trabajo – Ministerio de Justicia y Trabajo (1992).

10. Señalizaciones

Se instalarán las siguientes señalizaciones indicando básicamente lo siguiente:

- Áreas de trabajo, vías y zonas de circulación.
- Velocidad de vehículos.
- Área de acceso restringido.
- Sitio de disposición de residuos.
- Usos de elementos de seguridad industrial.
- Indicadores de condiciones de peligro.
- Ubicación de baños y vestuarios.
- Prohibición de arrojar residuos y efectuar quemas.
- Prohibición de caza y pesca.

Las señales serán confeccionadas en forma tal que sean fácilmente visibles a distancia y en las condiciones que se pretenden ser observadas. Se utilizarán leyendas en idioma español y/o gráficos, que no ofrezcan dudas en su interpretación y usando colores contrastantes con el fondo.

11. Programa de recuperación ambiental de áreas degradadas

- a) Se realizará el relleno parcial de las áreas abandonadas, utilizando el material de destape, en especial en los sitios en donde sea factible realizarlo por las condiciones del suelo y terreno.
- b) Se realizará la recuperación paulatina de aquellas áreas que no afectan la fase operativa antes de culminada la obra.
- c) Rehabilitar, en la medida que fuera posible el sitio y el entorno, una vez terminada la obra.
- d) Reubicar los escombros, de manera a minimizar la afectación de la fisonomía del lugar y reducir el impacto visual.
- e) Los residuos generados en el área de campamento serán depositados en fosas de relleno sanitario, que serán cubiertas con arena, integrándolo de esa manera con el ambiente y facilitando la repoblación vegetal.

12. Plan de Monitoreo

- a) El monitoreo del cumplimiento será diario por parte del personal de la Fiscalización, con acompañamiento mensual del especialista ambiental del contratista y de la fiscalización.
- b) Se establecerá una lista de chequeo por cada ítem a modo de auditar el cumplimiento de las especificaciones técnicas. Esta se aplicará mensualmente para evaluar la conformidad de las acciones

- realizadas a fin de corregir en la brevedad posible el no cumplimiento.
- c) Los aspectos definidos como de no cumplimiento serán identificados y puestos a conocimiento de la coordinación general de la obra por parte de la contratista.
 - d) Los resultados del monitoreo serán incluidos en los informes mensuales elevados a la coordinación general. Y posteriormente a la Unidad Ambiental del MOPC.

13. Plan de Emergencia y Contingencia

- a) La Empresa Contratista instruirá al personal respecto a los Planes de Emergencias que contemplan los supuestos casos como ser: accidentes leves, graves o fatales, Incendio y/o Explosiones, derrames de hidrocarburos, y otros.
- b) El “Procedimiento de Emergencia”, será impreso en una Cartilla, y se distribuirá a todo el personal para su conocimiento, quienes deberán conservarlo permanentemente durante la jornada de trabajo. Así también, la Cartilla estará a disposición de todo el personal técnico y obrero, en las Oficinas y en el sitio de Obras.
- c) La Empresa Contratista dispondrá de lo siguiente: un “Plan de Evacuación en Caso de Accidente”, “Procedimiento ante accidentes de tránsito” y “Procedimiento contra Incendios y/o explosión”.

14. Plan de seguimiento de las Medidas de Mitigación

- a) Obras complementarias como Construcción de alambrados, Cordones de hormigón, Demarcación y Señalización horizontal/vertical, Tachas reflectantes, Mojones para kilometraje, Empastado en taludes, Dársenas para estacionamiento, Construcción de barandas de defensa, Reforestación/arborización, Protección forestal en áreas de préstamos, otros.
- b) Se controlará que el movimiento de suelo sea realizado solo en áreas estrictamente necesarias.
- c) En áreas de explotación de material de préstamo se evitará o reducirá al mínimo las tareas tendientes a fragmentar el hábitat del lugar.
- d) Se controlará la optimización del movimiento de maquinarias.
- e) Se monitoreará la colocación e instalación de carteles con señales e información del tipo informativo, preventivo y restrictivo, asimismo, carteles indicativos al cuidado de la flora, fauna y a limpieza del lugar, desde el punto de vista de la protección ambiental.
- f) Se realizará la reforestación/arborización en áreas de préstamos con fines paisajísticos y para restaurar las áreas que fueron afectadas. Se utilizarán especies forestales preferentemente nativas y de rápido crecimiento.
- g) Se establecerá una lista de chequeo por cada ítem a modo de auditar el cumplimiento de las especificaciones técnicas. Esta se aplicará mensualmente para evaluar la conformidad de las acciones realizadas a fin de corregir en la brevedad posible el no cumplimiento.

15. Plan de seguimiento de las Medidas de Mitigación – Movilización, Caminos de servicios y Construcción de accesos a propiedades rurales y urbanas

- a) El Contratista no desarrollará ninguna actividad en terrenos de propiedad privada sin la previa autorización del dueño o de la comuna, según sea el caso, debidamente ejecutada y notariada y con visto bueno de la Fiscalización y de la Supervisión Ambiental. Para el caso de variantes será necesaria la autorización del propietario, lo mismo que al inicio de cualquier demolición de estructura existente, alambradas a trasladar, entre otros, deben ser ejecutados en coordinación y acuerdo del afectado.

- b) Con relación a las emisiones de polvo por el tránsito de vehículos en el camino sujeto a obras o en los caminos alternativos y accesos, se le fiscalizará al Contratista las tareas de riego diario y aspersión del suelo con agua a través de camiones regadores, conforme a las condiciones climáticas del momento.
- c) Se le obligará al personal de obra en pista la utilización de elementos de seguridad personal y equipos de seguridad como cascos y sombreros, guantes, botas, y chalecos fosforescentes, a obreros expuestos al tráfico vehicular en medio de los trabajos, tales como topógrafos, ayudantes, banderilleros etc.

ANEXO III

GUÍAS DE TÉRMINOS DE REFERENCIA INCLUYENDO PERSONAL BÁSICO

- 1- Para supervisión y fiscalización de ejecución de obra nueva de pavimento asfáltico.
- 2- Para supervisión y fiscalización de ejecución de obra nueva de hormigón hidráulico.
- 3- Para supervisión y fiscalización de obra nueva de empedrado
- 4- Para supervisión y fiscalización de obras nuevas de recapados.
- 5- Para supervisión y fiscalización de obras básicas y enripiados.

ANEXO III

GUÍA PARA TÉRMINOS DE REFERENCIA

1. OBRA NUEVA DE PAVIMENTO ASFÁLTICO

a) *Introducción*

El Consultor se compromete y obliga a prestar a satisfacción del MOPC los servicios de ingeniería necesarios para la Inspección y Fiscalización de la correcta ejecución del Proyecto. Queda entendido que el Consultor suministrará toda la instalación, oficinas, viviendas para el personal (y otros) y equipos necesarios, incluyendo además el personal profesional y técnico con la experiencia adecuada y asumirá toda la responsabilidad técnica hasta la terminación de la obra.

b) *Servicios básicos requeridos*

(Aquí se hará una descripción de la obra a ejecutar, indicando cada uno de los ítems de contrato y sus cantidades respectivas, distribuidos en secciones en caso de haberse preparado así el proyecto).

c) *Actividades a desarrollar*

- i. El Consultor deberá desarrollar las actividades que en forma enunciativa pero no limitativa se describen a continuación:
 - a. Verificación de las partes principales del diseño final de ingeniería como ser las cantidades de obra. Dimensionamiento de obras de arte, yacimiento para canteras de suelos y piedra, etc.
 - b. El resultado de los trabajos deben ser presentados al MOPC antes del inicio de las obras.
- ii. Para la revisión de los proyectos se deberán realizar todas las mediciones y verificaciones que sean necesarias en el campo y presentar los planos y memorias de ingeniería correspondientes.
- iii. La verificación de las cantidades de obras propuestas en los diferentes ítems en todos los casos deberán ser plenamente justificadas.
- iv. En todos los ítems que corresponden a movimiento de suelos se debería verificar y aprobar las nivelaciones previas necesarias según se establezca en las Especificaciones Técnicas para la obra.
- v. Supervisar el estaqueo del trabajo de construcción que será ejecutado por el Contratista.
- vi. Fiscalización y supervisión de la construcción para asegurar su conformidad con los planos especificados y demás documentos integrantes del contrato de construcción.
- vii. Evaluación de los métodos de construcción y control de calidad de los materiales empleados por el Contratista.
- viii. Montaje y provisión del equipamiento instrumental del laboratorio central y los laboratorios de campo que sean necesarios a lo largo de la construcción para ensayos y pruebas. Verificación de los certificados de los ensayos de materiales de construcción presentados por los vendedores, por los laboratorios de pruebas independientes.
- ix. Mediciones de campo para verificar el progreso y estimación de pagos parciales por los trabajos ejecutados. Efectuar exámenes periódicos de las cantidades de obras restantes para actualizar las estimaciones que afecten al trabajo faltante.

- x. Control y aprobación de los planos de construcción permanente o temporales, presentados por el contratista.
- xi. Verificación de los tipos y origen de los equipos y materiales fabricados que serán empleados en la construcción.
- xii. Verificación de las fórmulas de concreto asfáltico presentadas por el contratista. Verificación del buen funcionamiento de la planta asfáltica, camiones de transporte de la mezcla asfáltica, terminadora asfáltica y equipos de compactación del concreto asfáltico.
- xiii. Control de la lisura superficial, así como, de la deflectometría remanente cuando así lo especifique el pliego de condiciones. Para las mezclas granulares asfálticas se procederá específicamente a:
 - a. Con la anticipación necesaria se solicitará al Contratista la composición porcentual de los distintos materiales que conformarán las mezclas, las cuales deberán cumplir con los máximos y mínimos fijados en el Pliego.
 - b. Se verificará además que el origen de los materiales componentes, sea el previsto.
 - c. Se someterán las mezclas propuestas a los ensayos requeridos en el Pliego.
 - d. Controlará el equipo propuesto por el Contratista en cantidad y condiciones de trabajo para posibilitar la construcción de las mezclas sin inconvenientes. No permitirá la iniciación de los trabajos si no se dispone en obra del equipo mínimo necesario para su ejecución.
 - e. Controlará la elaboración de las mezclas de manera que satisfagan los requisitos de granulometrías y calidad especificados.
 - f. Comprobará que el transporte de los materiales en obra se realice de manera de no perjudicar la obra en construcción.
 - g. Controlará que la distribución, compactación y perfilado se realice en un todo de acuerdo con lo establecido en las especificaciones respectivas.
 - h. Verificará los espesores, cotas y anchos de las capas a construir a fin de controlar la conformidad con el proyecto.
 - i. Efectuará los controles de recepción requeridos por el pliego, tales como densidad granulométrica y valor soporte, poniendo especial énfasis en el control de lisuras mediante el uso de gálibo y regla.
 - j. Se prestará especial atención al control del peso de las cargas que transporta el Contratista verificando que cumpla con las reglamentaciones vigentes sobre las cargas máximas admisibles en las rutas.
- xiv. Preparación de las Órdenes de Cambio y Órdenes de Trabajo Extra con el relatorio justificativo de los mismos y sometimiento a consideración del MOPC para su aprobación en los plazos establecidos por el contratante.
- xv. Revisión y verificación mensual de los certificados sometidos por el contratista para los pagos de los trabajos mensuales.

Para que los certificados de trabajo presentados por el Contratista puedan ser procesados y aprobados por el MOPC será necesario en cada caso acompañar una declaración de la fiscalización que certifique textualmente lo que sigue:

- a. Que existe un cronograma y plan de trabajo vigente preparado por el Contratista y aprobado por la Fiscalización y el MOPC, el cual permitirá cumplir satisfactoriamente con el plazo contractual de terminación de obras.
- b. Que el cronograma y plan de trabajo vigente ha sido cumplido satisfactoriamente por el Contratista y que ese cumplimiento está reflejado en el certificado de las obras ejecutadas para el que se solicita el pago. Caso contrario, deberá especificar la forma en que se calculan los reajustes de obras correspondientes según el Contrato.

- c. Que el equipo y el personal puesto en obra por el Contratista en el mes del certificado de trabajo cumple satisfactoriamente lo comprometido en el Cronograma y Plan de Trabajo vigente.
- d. Que las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs) correspondientes a la etapa de construcción, el Plan de Acción Ambiental (PASA) comprometidos por el Contratista, numeral 1.6.13 de las ETGs están vigentes y aprobados por la Supervisión de la Unidad Ambiental.
- e. Que el Contratista ha presentado el documento que acredite el pago de las cargas sociales del personal.

En situaciones en que los puntos b y c anteriores no sean cumplidos por el Contratista, la declaración de la Fiscalización deberá certificar este particular, describiendo en detalle, las razones para dicho incumplimiento.

Para realizar esta verificación y certificación, la Fiscalización posee un plazo máximo de cinco (5) días hábiles a partir del día en que el contratista haya presentado su certificado de pago mensual.

- xvi. Control permanente del cumplimiento del cronograma de trabajo del contratista y adopción de medidas para los casos de atraso en la ejecución de la obra que no involucren cambios en los planos, especificaciones y documentos del contrato de obra.
- xvii. Inspección final de cada sección del proyecto, certificación de terminación y emisión de recomendaciones para su aceptación preliminar del trabajo terminado.
- xviii. Inspección y Recepción Final de la obra terminada y preparación de un informe descriptivo para el MOPC, acompañado de los planos conforme a obra elaborados por el contratista, convenientemente revisados y aprobados, e incluyendo entre otros puntos planos de detalle de los trabajos ejecutados, cantidades de obra a nivel de ítems ejecutados, informe final de los costos de las obras, detallando los ajustes de precios, y de ser el caso convenios adicionales y gastos financieros recibidos por concepto de retrasos en los pagos y los montos totales de multas y penalidades aplicadas al Contratista, y toda otra documentación que se requieran para completar el legajo final y definitivo de la obra.
- xix. Examen y recomendaciones al MOPC sobre los reclamos presentados por el Contratista tales como prórroga al plazo contractual, pagos por trabajos adicionales y otros similares.
- xx. Revisión de todos los subcontratos propuestos por el Contratista, previstos en el contrato de obra.
- xxi. Mantener actualizada la bitácora del contrato, registrando el estado del clima, los trabajos realizados por el contratista, las tareas realizadas por el consultor, las órdenes impartidas al Contratista, las órdenes recibidas del Supervisor y de otros acontecimientos de cualquier naturaleza que puedan influir en el progreso normal de la obra.
- xxii. Registro meteorológico y de otros acontecimientos de cualquier naturaleza que puedan influir en el progreso normal de las obras.
- xxiii. Estudiar, interpretar y hacer cumplir el Contrato de obra. Documentar y emitir opinión sobre cualquier tipo de incumplimiento del contratista pudiendo disponer las órdenes que permitan rectificar la situación, respaldadas por las sanciones correspondientes.
- xxiv. Revisión y aprobación de los documentos que deberá entregar el Contratista después de la ejecución de los trabajos como ser: los planos definitivos de la obra realizada y demás documentos de ejecución; planos de detalle de las instalaciones ejecutadas; cantidades de obra, a nivel de conceptos ejecutados; informe final sobre el costo total del Contrato,

detallando los ajustes de precios y, de ser el caso, convenios adicionales y gastos financieros recibidos por concepto de retrasos en los pagos; y toda otra documentación que se requiera para completar el legajo final y definitivo de la obra.

- xxv. Asesoramiento al personal profesional del MOPC dentro del más amplio marco de transferencia de tecnología.
- xxvi. Evaluación mensual del desempeño del contratista según procedimiento acordado por el Contratante.
- xxvii. Habilitar un Libro de Obra. Este documento tiene por objetivo el registro, por cualquiera de los intervinientes, durante la ejecución de la obra, de hechos, observaciones y anotaciones pertinentes que de forma directa o indirecta, tengan que ver con la responsabilidad de quien registra.
- xxviii. Se realizarán reuniones semanales en obra, en día y hora previamente establecidos. Deberán asistir obligatoriamente, con carácter indelegable, el Director de Fiscalización, el Ingeniero Residente y el Especialista Ambiental. En estas reuniones se tratarán temas de carácter técnico, avance de los trabajos y asignación de recursos. Se labrará acta de lo tratado en las mismas y su contenido será considerado oficialmente válido para la comunicación entre las partes.
- xxix. Mantener un archivo fotográfico y/o fílmico del contrato que ilustre los logros obtenidos con las obras y las tareas ejecutadas.
- xxx. Revisión y aprobación de los documentos que deberá entregar el Contratista después de la ejecución de los trabajos, como ser los planos definitivos de la obra realizada y demás documentos de ejecución, planos de detalle de las instalaciones ejecutadas, cantidades de obra a nivel de conceptos ejecutados, informe sobre el costo total del contrato detallando los ajustes de precios y de ser el caso, convenios adicionales y gastos financieros recibidos por concepto de retraso en los pagos y todas otras documentaciones, requeridas para completar el legajo final y definitivo de la obra.
- xxxi. Mantener un archivo de todas las órdenes y comunicaciones con el Contratista, registrando el recibo por parte del Contratista.
- xxxii. Velar para que el contratista mantenga una adecuada señalización de obra que no ponga en riesgo la seguridad de los usuarios en las zonas de obra, pudiendo ordenar su mejora o complementación.
- xxxiii. Velar para que el contratista adopte las mejores medidas de seguridad para su personal obrero, pudiendo ordenar su mejora o complementación.
- xxxiv. Verificar la vigencia de las garantías presentadas por el Contratista y recomendar su devolución cuando corresponda.
- xxxv. Velar para que el derecho de Vía se mantenga libre de ocupantes ilícitos, comunicando todo inconveniente a las dependencias especializadas del MOPC.
- xxxvi. Mantener informado al Supervisor de todos los avances del contrato, alertando sobre todo los posibles inconvenientes que puedan condicionar el éxito del contrato.

d) Informes

En el transcurso de los servicios, el Consultor presentará los siguientes informes:

- i. **Inicial:** Deberá ser presentado dentro de los 30 (treinta) días calendario posteriores a la emisión de la Orden de Proceder. Este Informe contendrá el resultado de la revisión del proyecto y

cualquier otra información de trabajo realizado en la etapa previa a la fase de ejecución.

- ii. **Mensual:** Deberá ser presentado dentro de los 15 (quince) días calendario posteriores al mes vencido. El informe debe incluir la certificación del avance, incluyendo las cantidades de obra ejecutadas cotejando con el cronograma previsto y calificando la labor realizada por los ejecutores de la obra, así como, toda la información que refleje el estado general de la ejecución del proyecto. Además deben incluir sus recomendaciones sobre todos los aspectos señalados en la sección 101.04 “Desarrollo de la Fiscalización”, Alcance de los Servicios, funciones y obligaciones y el informe de Evaluación de Desempeño de la empresa Contratista de Obra.
- iii. **Final:** Deberá ser presentado dentro de un plazo de 3 (tres) meses posteriores a la recepción provisoria. El informe deberá contener un acabado relato de los inconvenientes y aciertos que acompañaron al proceso de construcción. Entre otros aspectos deberá contener información detallada acerca del costo real de la obra, así como, las variaciones de costo, plazos y diseños, además de los planos de la obra como fue ejecutada.
- iv. **Otros informes:** El MOPC podrá eventualmente solicitar informes adicionales, referentes a puntos específicos de la ejecución de la obra. Así también, se deberá presentar una evaluación del desempeño del plantel de profesionales y técnicos asignados para la ejecución de los trabajos de obra. Los mismos deberán presentar al finalizar la jornada laboral un informe en el cual se describen las tareas realizadas diariamente.

e) Período de prestación de los servicios.

(Aquí se incluirá el plazo de los servicios del Consultor para cada obra en particular. Se aclarará que el Consultor de cualquier manera deberá prestar servicios hasta la finalización del Proyecto).

f) Control de las medidas y normas de los impactos ambientales directos de las obras

El Consultor deberá garantizar la calidad ambiental de las actividades y productos del Contratista a través del seguimiento detallado en el campo de los procesos y resultados asociados a la aplicación de las medidas y normas de protección a los impactos ambientales directos de las obras.

Para ellos deberá:

- i. Documentar detalladamente los procesos utilizados y resultados obtenidos por el Contratista en la aplicación de medidas y normas de protección ambiental definidas en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs), las contempladas en la Declaración de Impacto Ambiental, y en otras partes del contrato de obra.
- ii. Evaluar al Contratista en el cumplimiento de sus responsabilidades y objetivos ambientales definidos en las ETAGs:
 - a. Analizar con fines de aprobación, el Plan de Acción Socio Ambiental (PASA) comprometido por el Contratista.
 - b. Evaluar al Contratista en el cumplimiento de las Acciones, Planes y Programas, comprometidos como parte del PASA, a ser estructurado de conformidad a lo establecido en el numeral 1.6.13 de las ETAGs.
- iii. En caso de incumplimiento de los Términos de Referencia Ambientales del Contrato, recomendar a la Unidad Ambiental del MOPC las sanciones y otras medidas que se deban aplicar.

El Consultor presentará una propuesta detallada que defina la metodología que utilizará, el Cronograma de actividades, los recursos y equipos de que dispondrá.

La metodología a ser definida debe considerar por lo menos los siguientes puntos:

- a. Procedimiento a aplicar para dar cumplimiento a lo establecido en el numeral 1.7 de las ETAGs, con énfasis en lo indicado en el numeral 1.7.11.
- b. Acompañamiento del Consultor en todas las etapas de la obra en el campo.
- c. Mantener comunicación constante con la UA sobre temas de interés relativos a sus responsabilidades.

g) Informe de los resultados ambientales.

(Aquí se incluirá un informe de los resultados ambientales, de acuerdo al modelo propuesto en el Manual).

h) Personal básico

i. Director de Fiscalización

Con experiencia en un cargo similar, en obras de por lo menos (fijar el monto de acuerdo al monto del proyecto en cuestión).

ii. Ingeniero Residente

Con trabajos como ingeniero residente de fiscalización de obras viales que incluya pavimento asfáltico por un monto mínimo de (fijar el monto de acuerdo al monto del proyecto en cuestión).

iii. Especialistas

a. Hidráulica

Con trabajos como ingeniero especialista en hidráulica en fiscalización de obras viales, por un monto mínimo de (fijar el monto de acuerdo al monto del proyecto en cuestión).

b. Pavimentos

Con trabajos como ingeniero especialista vial en fiscalización de obras viales por un monto mínimo de (fijar el monto de acuerdo al monto del proyecto en cuestión).

c. Geotecnia

Con trabajos como ingeniero especialista en geotecnia en fiscalización de obras viales por un monto mínimo de (fijar el monto de acuerdo al monto del proyecto en cuestión).

d. Cálculo estructural

Con trabajos como ingeniero especialista estructural en fiscalización de obras viales por un monto mínimo de (fijar el monto de acuerdo al monto del proyecto en cuestión).

e. Ambiental

Con trabajos como profesional especialista ambiental en fiscalización de obras viales por un monto mínimo de (fijar el monto de acuerdo al monto del proyecto en cuestión).

iv. *Técnicos*

a. **Inspector de planta**

Con experiencia de por lo menos 5 (cinco) años en el manejo y operación de plantas de procesamiento de concreto asfáltico.

b. **Inspector de movimiento de suelos**

Con experiencia mínima de 5 (cinco) años en el manejo de equipos de movimiento de suelos y compactación. Adicionalmente contar con experiencia en el reconocimiento del estado óptimo de compactación del terraplén.

c. **Inspector de obras de arte**

Con experiencia mínima de 5 (cinco) años en la construcción de estructuras de hormigón armado.

d. **Inspector de bases y sub-bases**

Con experiencia mínima de 8 (ocho) años en el manejo y operación de equipos de distribución y compactación de mezclas granulométricas y estabilizadas y procedimientos constructivos.

e. **Inspector de pavimentos**

Con experiencia mínima de 8 (ocho) años en el manejo, operación de equipos de distribución y compactación de pavimentos asfálticos y procedimientos constructivos.

f. **Laboratorista**

Con experiencia de por lo menos 5 (cinco) años como responsable de la ejecución de ensayos y pruebas, en obras viales.

g. **Topógrafo**

Con experiencia de por lo menos 5 (cinco) años en el manejo y operación de mediciones de obras viales.

h. **Técnico en mediciones**

Con experiencia de por lo menos 5 (cinco) años como responsable de la oficina técnica de la fiscalización o construcción de obras viales.

2. OBRA NUEVA DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN HIDRÁULICO

a) *Introducción*

El Consultor se compromete y obliga a prestar a satisfacción del MOPC los servicios de ingeniería necesarios para la Inspección y Fiscalización de la correcta ejecución del Proyecto. Queda entendido que el Consultor suministrará toda la instalación, oficinas, viviendas para el personal (y otros) y equipos necesarios, incluyendo además el personal profesional y técnico con la experiencia adecuada y asumirá toda la responsabilidad técnica hasta la terminación de la obra.

b) *Servicios básicos requeridos.*

(Aquí se hará una descripción de la obra a ejecutar, indicando cada uno de los ítems de contrato y sus cantidades respectivas, distribuidos en secciones en caso de haberse preparado así el proyecto).

c) *Actividades a desarrollar.*

- i. El Consultor deberá desarrollar las actividades que en forma enunciativa pero no limitativa se describen a continuación:
 - a. Verificación de las partes principales del diseño final de ingeniería como ser las cantidades de obra, dimensionamiento de obras de arte, yacimiento para canteras de suelos y piedra, etc.
 - b. El resultado de los trabajos deben ser presentados al MOPC antes del inicio de las obras.
- ii. Para la revisión de los proyectos se deberán realizar todas las mediciones y verificaciones que sean necesarias en el campo y presentar los planos y memorias de ingeniería correspondientes.
- iii. La verificación de las cantidades de obras propuestas en los diferentes ítems en todos los casos deberán ser plenamente justificadas.
- iv. En todos los ítems que corresponden a movimiento de suelos se debería verificar y aprobar las nivelaciones previas necesarias según se establezca en las Especificaciones Técnicas para la obra.
- v. Supervisar el estaqueo del trabajo de construcción que será ejecutado por el Contratista.
- vi. Fiscalización y supervisión de la construcción para asegurar su conformidad con los planos especificados y demás documentos integrantes del contrato de construcción.
- vii. Evaluación de los métodos de construcción y control de calidad de los materiales empleados por el Contratista.
- viii. Montaje y provisión del equipamiento instrumental del laboratorio central y los laboratorios de campo que sean necesario a lo largo de la construcción para ensayos y pruebas. Verificación de los certificados de los ensayos de materiales de construcción presentados por los vendedores, por los laboratorios de pruebas independientes.
- ix. Mediciones de campo para verificar el progreso y estimación de pagos parciales por los trabajos ejecutados. Efectuar exámenes periódicos de las cantidades de obras restantes para actualizar las estimaciones que afecten al trabajo faltante.
- x. Control y aprobación de los planos de construcción permanente o temporales, presentados por el contratista.

- xi. Verificación de los tipos y origen de los equipos y materiales fabricados que serán empleados en la construcción.
- xii. Verificación de las fórmulas de hormigón hidráulico presentadas por el contratista. Verificación del buen funcionamiento de la planta elaboradora, camiones de transporte del hormigón elaborado y equipos de distribución y alisado.

Asimismo, se procederá a indicar al Contratista la ubicación y niveles de las excavaciones previstas para las fundaciones, solicitarle el dosaje de las distintas clases de hormigón con la anticipación suficiente para moldear probetas y verificar asentamiento y resistencia y controlar las operaciones de colado y vibrado.

- xiii. Preparación de las Órdenes de Cambio y de Órdenes Trabajo Extra con el relatorio justificativo de los mismos y sometimiento a consideración del MOPC para su aprobación en los plazos establecidos por el contratante.
- xiv. Revisión y verificación mensual de los certificados sometidos por el contratista para los pagos de los trabajos mensuales.

Para que los certificados de trabajo presentados por el Contratista puedan ser procesados y aprobados por el MOPC será necesario en cada caso acompañar una declaración de la fiscalización que certifique textualmente lo que sigue:

- a. Que existe un cronograma y plan de trabajo vigente preparado por el Contratista y aprobado por la Fiscalización y el MOPC, el cual permitirá cumplir satisfactoriamente con el plazo contractual de terminación de obras.
- b. Que el cronograma y plan de trabajo vigente ha sido cumplido satisfactoriamente por el Contratista y que ese cumplimiento está reflejado en el certificado de las obras ejecutadas para el que se solicita el pago. Caso contrario, deberá especificar la forma en que se calculan los reajustes de obras correspondientes según el Contrato.
- c. Que el equipo y el personal puesto en obra por el Contratista en el mes del certificado de trabajo cumple satisfactoriamente lo comprometido en el Cronograma y Plan de Trabajo vigente.
- d. Que las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs) correspondientes a la etapa de construcción, el Plan de Acción Ambiental (PASA) comprometidos por el Contratista, numeral 1.6.13 de las ETAGs están vigentes y aprobados por la Supervisión de la Unidad Ambiental.
- e. Que el Contratista ha presentado el documento que acredite el pago de las cargas sociales del personal.

En situaciones en que los puntos b) y c) anteriores no sean cumplidos por el Contratista, la declaración de la Fiscalización deberá certificar este particular, describiendo en detalle, las razones para dicho incumplimiento.

Para realizar esta verificación y certificación, la Fiscalización posee un plazo máximo de cinco (5) días hábiles a partir del día en que el contratista haya presentado su certificado de pago mensual.

- xv. Control permanente del cumplimiento del cronograma de trabajo del contratista y adopción de medidas para los casos de atraso en la ejecución de la obra que no involucren cambios en los planos, especificaciones y documentos del contrato de obra.
- xvi. Inspección final de cada sección del proyecto, certificación de terminación y emisión de recomendaciones para su aceptación preliminar del trabajo terminado.

- xvii. Inspección y Recepción Final de la obra terminada y preparación de un informe descriptivo para el MOPC, acompañado de los planos conforme a obra elaborados por el contratista, convenientemente revisados y aprobados, e incluyendo entre otros puntos planos de detalle de los trabajos ejecutados, cantidades de obra a nivel de ítems ejecutados, informe final de los costos de las obras, detallando los ajustes de precios, y de ser el caso convenios adicionales y gastos financieros recibidos por concepto de retrasos en los pagos y los montos totales de multas y penalidades aplicadas al Contratista, y toda otra documentación que se requieran para completar el legajo final y definitivo de la obra.
- xviii. Examen y recomendaciones al MOPC sobre los reclamos presentados por el Contratista tales como prórroga al plazo contractual, pagos por trabajos adicionales y otros similares.
- xix. Revisión de todos los subcontratos propuestos por el Contratista, previstos en el contrato de obra.
- xx. Mantener actualizada la bitácora del contrato, registrando el estado del clima, los trabajos realizados por el contratista, las tareas realizadas por el consultor, las órdenes impartidas al Contratista, las órdenes recibidas del Supervisor y de otros acontecimientos de cualquier naturaleza que puedan influir en el progreso normal de la obra.
- xxi. Registro meteorológico y de otros acontecimientos de cualquier naturaleza que puedan influir en el progreso normal de las obras.
- xxii. Estudiar, interpretar y hacer cumplir el Contrato de obra. Documentar y emitir opinión sobre cualquier tipo de incumplimiento del contratista pudiendo disponer las órdenes que permitan rectificar la situación, respaldadas por las sanciones correspondientes.
- xxiii. Revisión y aprobación de los documentos que deberá entregar el Contratista después de la ejecución de los trabajos como ser: los planos definitivos de la obra realizada y demás documentos de ejecución; planos de detalle de las instalaciones ejecutadas; cantidades de obra, a nivel de conceptos ejecutados; informe final sobre el costo total del Contrato, detallando los ajustes de precios y, de ser el caso, convenios adicionales y gastos financieros recibidos por concepto de retrasos en los pagos; y toda otra documentación que se requiera para completar el legajo final y definitivo de la obra.
- xxiv. Asesoramiento al personal profesional del MOPC dentro del más amplio marco de transferencia de tecnología.
- xxv. Evaluación mensual del desempeño del contratista según procedimiento acordado por el Contratante.
- xxvi. Habilitar un Libro de Obra. Este documento tiene por objetivo el registro, por cualquiera de los intervinientes, durante la ejecución de la obra, de hechos, observaciones y anotaciones pertinentes que de forma directa o indirecta, tengan que ver con la responsabilidad de quien registra.
- xxvii. Se realizarán reuniones semanales en obra, en día y hora previamente establecidos. Deberán asistir obligatoriamente, con carácter indelegable, el Director de Fiscalización, el Ingeniero Residente y el Especialista Ambiental. En estas reuniones se tratarán temas de carácter técnico, avance de los trabajos y asignación de recursos. Se labrará acta de lo tratado en las mismas y su contenido será considerado oficialmente válido para la comunicación entre las partes.
- xxviii. Mantener un archivo fotográfico y/o fílmico del contrato que ilustre los logros obtenidos con las obras y las tareas ejecutadas.

- xxix. Revisión y aprobación de los documentos que deberá entregar el Contratista después de la ejecución de los trabajos, como ser los planos definitivos de la obra realizada y demás documentos de ejecución, planos de detalle de las instalaciones ejecutadas, cantidades de obra a nivel de conceptos ejecutados, informe sobre el costo total del contrato detallando los ajustes de precios y de ser el caso, convenios adicionales y gastos financieros recibidos por concepto de retraso en los pagos y todas otras documentaciones, requeridas para completar el legajo final y definitivo de la obra.
- xxx. Mantener un archivo de todas las órdenes y comunicaciones con el Contratista, registrando el recibo por parte del Contratista.
- xxxi. Velar para que el contratista mantenga una adecuada señalización de obra que no ponga en riesgo la seguridad de los usuarios en las zonas de obra, pudiendo ordenar su mejora o complementación.
- xxxii. Velar para que el contratista adopte las mejores medidas de seguridad para su personal obrero, pudiendo ordenar su mejora o complementación.
- xxxiii. Verificar la vigencia de las garantías presentadas por el Contratista y recomendar su devolución cuando corresponda.
- xxxiv. Velar para que el derecho de Vía se mantenga libre de ocupantes ilícitos, comunicando todo inconveniente a las dependencias especializadas del MOPC.
- xxxv. Mantener informado al Supervisor de todos los avances del contrato, alertando sobre todo los posibles inconvenientes que puedan condicionar el éxito del contrato.

d) Informes

En el transcurso de los servicios, el Consultor presentará los siguientes informes:

- i. **Inicial:** Deberá ser presentado dentro de los 30 (treinta) días calendario posteriores a la emisión de la Orden de Proceder. Este Informe contendrá el resultado de la revisión del proyecto y cualquier otra información de trabajo realizado en la etapa previa a la fase de ejecución.
- ii. **Mensual:** Deberá ser presentado dentro de los 15 (quince) días calendario posteriores al mes vencido. El informe debe incluir la certificación del avance, incluyendo las cantidades de obra ejecutadas cotejando con el cronograma previsto y calificando la labor realizada por los ejecutores de la obra, así como, toda la información que refleje el estado general de la ejecución del proyecto. Además deben incluir sus recomendaciones sobre todos los aspectos señalados en la sección 101.04 "Desarrollo de la Fiscalización", Alcance de los Servicios, funciones y obligaciones y el informe de Evaluación de Desempeño de la empresa Contratista de Obra.
- iii. **Final:** Deberá ser presentado dentro de un plazo de 3 (tres) meses posteriores a la recepción provisoria. El informe deberá contener un acabado relato de los inconvenientes y aciertos que acompañaron al proceso de construcción. Entre otros aspectos deberá contener información detallada acerca del costo real de la obra, así como, las variaciones de costo, plazos y diseños, además de los planos de la obra como fue ejecutada.
- iv. **Otros informes:** El MOPC podrá eventualmente solicitar informes adicionales, referentes a puntos específicos de la ejecución de la obra. Así también, se deberá presentar una evaluación del desempeño del plantel de profesionales y técnicos asignados para la ejecución de los trabajos de obra. Los mismos deberán presentar al finalizar la jornada laboral un informe en el cual se describen las tareas realizadas diariamente.

e) Período de prestación de los servicios.

(Aquí se incluirá el plazo de los servicios del Consultor para cada obra en particular. Se aclarará que el Consultor de cualquier manera deberá prestar servicios hasta la finalización del Proyecto).

f) Control de las medidas y normas de los impactos ambientales directos de las obras

El Consultor deberá garantizar la calidad ambiental de las actividades y productos del Contratista a través del seguimiento detallado en el campo de los procesos y resultados asociados a la aplicación de las medidas y normas de protección a los impactos ambientales directos de las obras.

Para ellos deberá:

- i. Documentar detalladamente los procesos utilizados y resultados obtenidos por el Contratista en la aplicación de medidas y normas de protección ambiental definidas en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs), las contempladas en la Declaración de Impacto Ambiental, y en otras partes del contrato de obra.
- ii. Evaluar al Contratista en el cumplimiento de sus responsabilidades y objetivos ambientales definidos en las ETAGs:
 - a. Analizar con fines de aprobación, el Plan de Acción Socio Ambiental (PASA) comprometido por el Contratista.
 - b. Evaluar al Contratista en el cumplimiento de las Acciones, Planes y Programas, comprometidos como parte del PASA. A ser estructurado de conformidad a lo establecido en las ETAGs.
- iii. En caso de incumplimiento de los Términos de Referencia Ambientales del Contrato, recomendar a la Unidad Ambiental del MOPC y a la Secretaría del Ambiente las sanciones y otras medidas que se deban aplicar.

El Consultor presentará una propuesta detallada que defina la metodología que utilizará, el Cronograma de actividades, los recursos y equipos de que dispondrá.

La metodología a ser definida debe considerar por lo menos los siguientes puntos:

- a. Procedimiento aplicar para dar cumplimiento a lo establecido en el Tomo 8, Volumen I - ETAGs.
- b. Acompañamiento del Consultor en todas las etapas de la obra en el campo.
- c. Mantener comunicación constante con la UA sobre temas de interés relativos a sus responsabilidades.

g) Informe de los resultados ambientales.

(Aquí se incluirá un informe de los resultados ambientales, de acuerdo al modelo propuesto en el Manual).

h) Personal básico

- i. *Director de Fiscalización*
Con experiencia en un cargo similar, en obras de por lo menos (fijar el monto de acuerdo al monto del proyecto en cuestión).

- ii. *Ingeniero Residente*
Con trabajos como ingeniero residente de fiscalización de obras viales que incluya pavimento de hormigón hidráulico por un monto mínimo de (fijar el monto de acuerdo al monto del proyecto en cuestión).

- iii. *Especialistas*
 - a. **Hidráulica**
Con trabajos como ingeniero especialista en hidráulica en fiscalización de obras viales, por un monto mínimo de (fijar el monto de acuerdo al monto del proyecto en cuestión).

 - b. **Pavimentos**
Con trabajos como ingeniero especialista vial en fiscalización de obras viales por un monto mínimo de (fijar el monto de acuerdo al monto del proyecto en cuestión).

 - c. **Geotecnia**
Con trabajos como ingeniero especialista en geotecnia en fiscalización de obras viales por un monto mínimo de (fijar el monto de acuerdo al monto del proyecto en cuestión).

 - d. **Cálculo estructural**
Con trabajos como ingeniero especialista estructural en fiscalización de obras viales por un monto mínimo de (fijar el monto de acuerdo al monto del proyecto en cuestión).

 - e. **Ambiental**
Con trabajos como profesional especialista ambiental en fiscalización de obras viales por un monto mínimo de (fijar el monto de acuerdo al monto del proyecto en cuestión).

- iv. *Técnicos*
 - a. **Inspector de planta**
Con experiencia de por lo menos 5 (cinco) años en el manejo y operación de plantas de elaboración de hormigón hidráulico.

 - b. **Inspector de movimiento de suelos**
Con experiencia mínima de 5 (cinco) años en el manejo de equipos de movimiento de suelos y compactación. Adicionalmente contar con experiencia en el reconocimiento del estado óptimo de compactación del terraplén.

 - c. **Inspector de obras de arte**
Con experiencia mínima de 5 (cinco) en la construcción de estructuras de hormigón armado.

 - d. **Inspector de bases y sub-bases**
Con experiencia mínima de 5 (cinco) años en el manejo y operación de equipos de distribución y compactación de mezclas granulométricas y estabilizadas y procedimientos constructivos.

 - e. **Inspector de pista**
Con experiencia mínima de 5 (cinco) años en el manejo, operación de equipos de distribución y compactación de pavimentos de hormigón hidráulico y procedimientos constructivos.

 - f. **Laboratorista**
Con experiencia de por lo menos 5 (cinco) años como responsable de la ejecución de ensayos y pruebas, en obras viales.

g. Topógrafo

Con experiencia de por lo menos 5 (cinco) años en el manejo y operación de mediciones de obras viales.

h. Técnico en mediciones

Con experiencia de por lo menos 5 (cinco) años como responsable de la oficina técnica de la fiscalización o construcción de obras viales.

3. OBRA NUEVA DE EMPEDRADO

a) *Introducción*

El Consultor se compromete y obliga a prestar a satisfacción del MOPC los servicios de ingeniería necesarios para la Inspección y Fiscalización de la correcta ejecución del Proyecto. Queda entendido que el Consultor suministrará toda la instalación, oficinas, viviendas para el personal (y otros) y equipos necesarios, incluyendo además el personal profesional y técnico con la experiencia adecuada y asumirá toda la responsabilidad técnica hasta la terminación de la obra.

b) *Servicios básicos requeridos.*

(Aquí se hará una descripción de la obra a ejecutar, indicando cada uno de los ítems de contrato y sus cantidades respectivas, distribuidos en secciones en caso de haberse preparado así el proyecto).

c) *Actividades a desarrollar.*

- i. El Consultor deberá desarrollar las actividades que en forma enunciativa pero no limitativa se describen a continuación:
 - a. Verificación de las partes principales del diseño final de ingeniería como ser las cantidades de obra, dimensionamiento de obras de arte, yacimiento para canteras de suelos y piedra, etc.
 - b. El resultado de los trabajos deben ser presentados al MOPC antes del inicio de las obras.
- ii. Para la revisión de los proyectos se deberán realizar todas las mediciones y verificaciones que sean necesarias en el campo y presentar los planos y memorias de ingeniería correspondientes.
- iii. La verificación de las cantidades de obras propuestas en los diferentes ítems en todos los casos deberán ser plenamente justificadas.
- iv. En todos los ítems que corresponden a movimiento de suelos se debería verificar y aprobar las nivelaciones previas necesarias según se establezca en las Especificaciones Técnicas para la obra.
- v. Supervisar el estaqueo del trabajo de construcción que será ejecutado por el Contratista.
- vi. Fiscalización y supervisión de la construcción para asegurar su conformidad con los planos especificados y demás documentos integrantes del contrato de construcción.
- vii. Evaluación de los métodos de construcción y control de calidad de los materiales empleados por el Contratista.
- viii. Montaje y provisión del equipamiento instrumental del laboratorio central y los laboratorios de campo que sean necesarios a lo largo de la construcción para ensayos y pruebas. Verificación de los certificados de los ensayos de materiales de construcción presentados por los vendedores, por los laboratorios de pruebas independientes.
- ix. Mediciones de campo para verificar el progreso y estimación de pagos parciales por los trabajos ejecutados. Efectuar exámenes periódicos de las cantidades de obras restantes para actualizar las estimaciones que afecten al trabajo faltante.
- x. Control y aprobación de los planos de construcción permanente o temporales, presentados por el contratista.
- xi. Verificación de los tipos y origen de los equipos y materiales fabricados que serán empleados en

la construcción.

- xii. Para los empedrados se deberá verificar la calidad y forma adecuada de la piedra bruta. Asimismo, controlar la adecuada compactación de la capa de subrasante sobre la cual se asentará el empedrado, así como, de las condiciones topográficas, que sean las correctas.
- xiii. En caso de tener cordones de hormigón, verificar dimensiones y calidad del material empleado. También deberá acompañar la medición del trabajo, conforme a las áreas determinadas según los planos u órdenes de servicio.
- xiv. Preparación de las Órdenes de Cambio y Órdenes de Trabajo Extra con el relatorio justificativo de los mismos y sometimiento a consideración del MOPC para su aprobación en los plazos establecidos por el contratante.
- xv. Revisión y verificación mensual de los certificados sometidos por el contratista para los pagos de los trabajos mensuales.

Para que los certificados de trabajo presentados por el Contratista puedan ser procesados y aprobados por el MOPC será necesario en cada caso acompañar una declaración de la fiscalización que certifique textualmente lo que sigue:

- a. Que existe un cronograma y plan de trabajo vigente preparado por el Contratista y aprobado por la Fiscalización y el MOPC, el cual permitirá cumplir satisfactoriamente con el plazo contractual de terminación de obras.
- b. Que el cronograma y plan de trabajo vigente ha sido cumplido satisfactoriamente por el Contratista y que ese cumplimiento está reflejado en el certificado de las obras ejecutadas para el que se solicita el pago. Caso contrario, deberá especificar la forma en que se calculan los reajustes de obras correspondientes según el Contrato.
- c. Que el equipo y el personal puesto en obra por el Contratista en el mes del certificado de trabajo cumple satisfactoriamente lo comprometido en el Cronograma y Plan de Trabajo vigente.
- d. Que las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs) correspondientes a la etapa de construcción, el Plan de Acción Ambiental (PASA) comprometidos por el Contratista, numeral 1.6.13 de las ETAGs están vigentes y aprobados por la Supervisión de la Unidad Ambiental.
- e. Que el Contratista ha presentado el documento que acredite el pago de las cargas sociales del personal.

En situaciones en que los puntos b) y c) anteriores no sean cumplidos por el Contratista, la declaración de la Fiscalización deberá certificar este particular, describiendo en detalle, las razones para dicho incumplimiento.

Para realizar esta verificación y certificación, la Fiscalización posee un plazo máximo de cinco (5) días hábiles a partir del día en que el contratista haya presentado su certificado de pago mensual.

- xvi. Control permanente del cumplimiento del cronograma de trabajo del contratista y adopción de medidas para los casos de atraso en la ejecución de la obra que no involucren cambios en los planos, especificaciones y documentos del contrato de obra.

- xvii. Inspección final de cada sección del proyecto, certificación de terminación y emisión de recomendaciones para su aceptación preliminar del trabajo terminado.
- xviii. Inspección y Recepción Final de la obra terminada y preparación de un informe descriptivo para el MOPC, acompañado de los planos conforme a obra elaborados por el contratista, convenientemente revisados y aprobados, e incluyendo entre otros puntos planos de detalle de los trabajos ejecutados, cantidades de obra a nivel de ítems ejecutados, informe final de los costos de las obras, detallando los ajustes de precios, y de ser el caso convenios adicionales y gastos financieros recibidos por concepto de retrasos en los pagos y los montos totales de multas y penalidades aplicadas al Contratista, y toda otra documentación que se requieran para completar el legajo final y definitivo de la obra.
- xix. Examen y recomendaciones al MOPC sobre los reclamos presentados por el Contratista tales como prórroga al plazo contractual, pagos por trabajos adicionales y otros similares.
- xx. Revisión de todos los subcontratos propuestos por el Contratista, previstos en el contrato de obra.
- xxi. Mantener actualizada la bitácora del contrato, registrando el estado del clima, los trabajos realizados por el contratista, las tareas realizadas por el consultor, las órdenes impartidas al Contratista, las órdenes recibidas del Supervisor y de otros acontecimientos de cualquier naturaleza que puedan influir en el progreso normal de la obra.
- xxii. Registro meteorológico y de otros acontecimientos de cualquier naturaleza que puedan influir en el progreso normal de las obras.
- xxiii. Estudiar, interpretar y hacer cumplir el Contrato de obra. Documentar y emitir opinión sobre cualquier tipo de incumplimiento del contratista pudiendo disponer las órdenes que permitan rectificar la situación, respaldadas por las sanciones correspondientes.
- xxiv. Revisión y aprobación de los documentos que deberá entregar el Contratista después de la ejecución de los trabajos como ser: los planos definitivos de la obra realizada y demás documentos de ejecución; planos de detalle de las instalaciones ejecutadas; cantidades de obra, a nivel de conceptos ejecutados; informe final sobre el costo total del Contrato, detallando los ajustes de precios y, de ser el caso, convenios adicionales y gastos financieros recibidos por concepto de retrasos en los pagos; y toda otra documentación que se requiera para completar el legajo final y definitivo de la obra.
- xxv. Asesoramiento al personal profesional del MOPC dentro del más amplio marco de transferencia de tecnología.
- xxvi. Evaluación mensual del desempeño del contratista según procedimiento acordado por el Contratante.
- xxvii. Habilitar un Libro de Obra. Este documento tiene por objetivo el registro, por cualquiera de los intervinientes, durante la ejecución de la obra, de hecho, observaciones y anotaciones pertinentes que de forma directa o indirecta, tengan que ver con la responsabilidad de quien registra.
- xxviii. Se realizarán reuniones semanales en obra, en día y hora previamente establecidos. Deberán asistir obligatoriamente, con carácter indelegable, el Director de Fiscalización, el Ingeniero Residente y el Especialista Ambiental. En estas reuniones se tratarán temas de carácter técnico, avance de los trabajos y asignación de recursos. Se labrará acta de lo tratado en las mismas y su contenido será considerado oficialmente válido para la comunicación entre las partes.

- xxix. Mantener un archivo fotográfico y/o fílmico del contrato que ilustre los logros obtenidos con las obras y las tareas ejecutadas.
- xxx. Revisión y aprobación de los documentos que deberá entregar el Contratista después de la ejecución de los trabajos, como ser, los planos definitivos de la obra realizada y demás documentos de ejecución, planos de detalle de las instalaciones ejecutadas, cantidades de obra a nivel de conceptos ejecutados, informe sobre el costo total del contrato detallando los ajustes de precios y de ser el caso, convenios adicionales y gastos financieros recibidos por concepto de retraso en los pagos y todas otras documentaciones, requeridas para completar el legajo final y definitivo de la obra.
- xxxi. Mantener un archivo de todas las órdenes y comunicaciones con el Contratista, registrando el recibo por parte del Contratista.
- xxxii. Velar para que el contratista mantenga una adecuada señalización de obra que no ponga en riesgo la seguridad de los usuarios en las zonas de obra, pudiendo ordenar su mejora o complementación.
- xxxiii. Velar para que el contratista adopte las mejores medidas de seguridad para su personal obrero, pudiendo ordenar su mejora o complementación.
- xxxiv. Verificar la vigencia de las garantías presentadas por el Contratista y recomendar su devolución cuando corresponda.
- xxxv. Velar para que el derecho de Vía se mantenga libre de ocupantes ilícitos, comunicando todo inconveniente a las dependencias especializadas del MOPC.
- xxxvi. Mantener informado al Supervisor de todos los avances del contrato, alertando sobre todo los posibles inconvenientes que puedan condicionar el éxito del contrato.

d) Informes

En el transcurso de los servicios, el Consultor presentará los siguientes informes:

- i. **Inicial:** Deberá ser presentado dentro de los 30 (treinta) días calendario posterior a la emisión de la Orden de Proceder. Este Informe contendrá el resultado de la revisión del proyecto y cualquier otra información de trabajo realizado en la etapa previa a la fase de ejecución.
- ii. **Mensual:** Deberá ser presentado dentro de los 15 (quince) días calendario posteriores al mes vencido. El informe debe incluir la certificación del avance, incluyendo las cantidades de obra ejecutadas cotejando con el cronograma previsto y calificando la labor realizada por los ejecutores de la obra, así como, toda la información que refleje el estado general de la ejecución del proyecto. Además deben incluir sus recomendaciones sobre todos los aspectos señalados en la sección 101.04 "Desarrollo de la Fiscalización", Alcance de los Servicios, funciones y obligaciones y el informe de Evaluación de Desempeño de la empresa Contratista de Obra.
- iii. **Final:** Deberá ser presentado dentro de un plazo de 3 (tres) meses posteriores a la recepción provisoria. El informe deberá contener un acabado relato de los inconvenientes y aciertos que acompañaron al proceso de construcción. Entre otros aspectos deberá contener información detallada acerca del costo real de la obra, así como, las variaciones de costo, plazos y diseños, además de los planos de la obra como fue ejecutada.
- iv. **Otros informes:** El MOPC podrá eventualmente solicitar informes adicionales, referentes a puntos específicos de la ejecución de la obra. Así también, se deberá presentar una evaluación del desempeño del plantel de profesionales y técnicos asignados para la ejecución de los trabajos de obra. Los mismos deberán presentar al finalizar la jornada laboral un informe en el cual se describen las tareas realizadas diariamente.

e) Período de prestación de los servicios.

(Aquí se incluirá el plazo de los servicios del Consultor para cada obra en particular. Se aclarará que el Consultor de cualquier manera deberá prestar servicios hasta la finalización del Proyecto).

f) Control de las medidas y normas de los impactos ambientales directos de las obras

El Consultor deberá garantizar la calidad ambiental de las actividades y productor del Contratista a través del seguimiento detallado en el campo de los procesos y resultados asociados a la aplicación de las medidas y normas de protección a los impactos ambientales directos de las obras.

Para ellos deberá:

- i. Documentar detalladamente los procesos utilizados y resultados obtenidos por el Contratista en la aplicación de medidas y normas de protección ambiental definidas en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs), las contempladas en la Declaración de Impacto Ambiental, y en otras partes del contrato de obra.
- ii. Evaluar al Contratista en el cumplimiento de sus responsabilidades y objetivos ambientales definidos en las ETAGs:
 - a. Analizar con fines de aprobación, el Plan de Acción Socio Ambiental (PASA) comprometido por el Contratista.
 - b. Evaluar al Contratista en el cumplimiento de las Acciones, Planes y Programas, comprometidos como parte del PASA, a ser estructurado de conformidad a lo establecido en el Tomo 8, Volumen I Especificaciones Técnicas Ambientales (ETAGs.)
- iii. En caso de incumplimiento de los Términos de Referencia Ambientales del Contrato, recomendar a la Unidad Ambiental del MOPC las sanciones y otras medidas que se deban aplicar.

El Consultor presentará una propuesta detallada que defina la metodología que utilizará, el Cronograma de actividades, los recursos y equipos de que dispondrá.

La metodología a ser definida debe considerar por lo menos los siguientes puntos:

- a. Procedimiento aplicar para dar cumplimiento a lo establecido en el Tomo 8, Volumen I Especificaciones Técnicas Ambientales (ETAGs.)
- b. Acompañamiento del Consultor en todas las etapas de la obra en el campo.
- c. Mantener comunicación constante con la UA sobre temas de interés relativos a sus responsabilidades.

g) Informe de los resultados ambientales.

(Aquí se incluirá un informe de los resultados ambientales, de acuerdo al modelo propuesto en el Manual).

h) Personal básico

i. Director de Fiscalización

Con experiencia en un cargo similar, en obras de por lo menos (fijar el monto de acuerdo al monto del proyecto en cuestión).

ii. 2.- Ingeniero Residente

Con trabajos como ingeniero residente de fiscalización de obras viales que incluya pavimento tipo empedrado por un monto mínimo de (fijar el monto de acuerdo al monto del proyecto en cuestión).

*iii. Especialistas***a. Pavimentos**

Con trabajos como ingeniero especialista vial en fiscalización de obras viales por un monto mínimo de (fijar el monto de acuerdo al monto del proyecto en cuestión).

b. Ambiental

Con trabajos como profesional especialista ambiental en fiscalización de obras viales por un monto mínimo de (fijar el monto de acuerdo al monto del proyecto en cuestión).

*iv. Técnicos***a. Inspector de movimiento de suelos**

Con experiencia mínima de 5 (cinco) años en el manejo de equipos de movimiento de suelos y compactación. Adicionalmente contar con experiencia en el reconocimiento del estado óptimo de compactación del terraplén.

b. Inspector de obras de arte

Con experiencia mínima de 5 (cinco) años en la construcción de estructuras de hormigón armado.

c. Inspector de pavimentos

Con experiencia mínima de 5 (cinco) años en construcción de empedrados.

d. Laboratorista

Con experiencia de por lo menos 5 (cinco) años como responsable de la ejecución de ensayos y pruebas, en obras viales.

e. Topógrafo

Con experiencia de por lo menos 5 (cinco) años en el manejo y operación de mediciones de obras viales.

f. Técnico en mediciones

Con experiencia de por lo menos 5 (cinco) años como responsable de la oficina técnica de la fiscalización o construcción de obras viales.

4. OBRAS DE RECAPADO

a) *Introducción*

El Consultor se compromete y obliga a prestar a satisfacción del MOPC los servicios de ingeniería necesarios para la Inspección y Fiscalización de la correcta ejecución del Proyecto. Queda entendido que el Consultor suministrará toda la instalación, oficinas, viviendas para el personal (y otros) y equipos necesarios, incluyendo además el personal profesional y técnico con la experiencia adecuada y asumirá toda la responsabilidad técnica hasta la terminación de la obra.

b) *Servicios básicos requeridos.*

(Aquí se hará una descripción de la obra a ejecutar, indicando cada uno de los ítems de contrato y sus cantidades respectivas, distribuidos en secciones en caso de haberse preparado así el proyecto).

c) *Actividades a desarrollar.*

- i. El Consultor deberá desarrollar las actividades que en forma enunciativa pero no limitativa se describen a continuación:
 - a. Verificación de las partes principales del diseño final de ingeniería como ser las cantidades de obra, yacimientos para canteras, plazos, etc.
 - b. El resultado de los trabajos deben ser presentados al MOPC antes del inicio de las obras.
- ii. Para la revisión de los proyectos se deberán realizar todas las mediciones y verificaciones que sean necesarias en el campo y presentar los planos y memorias de ingeniería correspondientes.
- iii. La verificación de las cantidades de obras propuestas en los diferentes ítems en todos los casos deberán ser plenamente justificadas.
- iv. Supervisar el estaqueo del trabajo de construcción que será ejecutado por el Contratista.
- v. Fiscalización e supervisión de la construcción para asegurar su conformidad con los planos especificados y demás documentos integrantes del contrato de construcción.
- vi. Evaluación de los métodos de construcción y control de calidad de los materiales empleados por el Contratista.
- vii. Montaje y provisión del equipamiento instrumental del laboratorio central y los laboratorios de campo que sean necesarios a lo largo de la construcción para ensayos y pruebas. Verificación de los certificados de los ensayos de materiales de construcción presentados por los vendedores, por los laboratorios de pruebas independientes.
- viii. Mediciones de campo para verificar el progreso y estimación de pagos parciales por los trabajos ejecutados. Efectuar exámenes periódicos de las cantidades de obras restantes para actualizar las estimaciones que afecten al trabajo faltante.
- ix. Control y aprobación de los planos de construcción permanente o temporales, presentados por el contratista.
- x. Verificación de los tipos y origen de los equipos y materiales fabricados que serán empleados en la construcción.
- xi. Verificación de las fórmulas de concreto asfáltico presentadas por el contratista. Verificación del buen funcionamiento de la planta asfáltica, camiones de transporte de la mezcla asfáltica, terminadora asfáltica y equipos de compactación del concreto asfáltico.

- xii. Control de la lisura superficial, así como, de la deflectometría remanente cuando así lo especifique el pliego de condiciones. Para las mezclas granulares asfálticas se procederá específicamente a:
- a. Con la anticipación necesaria se solicitará al Contratista la composición porcentual de los distintos materiales que conformarán las mezclas, las cuales deberán cumplir con los máximos y mínimos fijados en el Pliego.
 - b. Se verificará además que el origen de los materiales componentes, sea el previsto.
 - c. Se someterán las mezclas propuestas a los ensayos requeridos en el Pliego.
 - d. Controlará el equipo propuesto por el Contratista en cantidad y condiciones de trabajo para posibilitar la construcción de las mezclas sin inconvenientes. No permitirá la iniciación de los trabajos si no se dispone en obra del equipo mínimo necesario para su ejecución.
 - e. Controlará la elaboración de las mezclas de manera que satisfagan los requisitos de granulometrías y calidad especificados.
 - f. Comprobará que el transporte de los materiales en obra se realice de manera de no perjudicar la obra en construcción.
 - g. Controlará que la distribución, compactación y perfilado se realice en un todo de acuerdo con lo establecido en las especificaciones respectivas.
 - h. Verificará los espesores, cotas y anchos de las capas a construir a fin de controlar la conformidad con el proyecto.
 - i. Efectuará los controles de recepción requeridos por el pliego, tales como, densidad granulométrica y valor soporte, poniendo especial énfasis en el control de lisuras mediante el uso de gálibo y regla.
 - j. Se prestará especial atención al control del peso de las cargas que transporta el Contratista verificando que cumpla con las reglamentaciones vigentes sobre las cargas máximas admisibles en las rutas.
- xiii. Preparación de las Órdenes de Cambio y Órdenes de Trabajo Extra con el relatorio justificativo de los mismos y sometimiento a consideración del MOPC para su aprobación en los plazos establecidos por el contratante.
- xiv. Revisión y verificación mensual de los certificados sometidos por el contratista para los pagos de los trabajos mensuales.

Para que los certificados de trabajo presentados por el Contratista puedan ser procesados y aprobados por el MOPC será necesario en cada caso acompañar una declaración de la fiscalización que certifique textualmente lo que sigue:

- a. Que existe un cronograma y plan de trabajo vigente preparado por el Contratista y aprobado por la Fiscalización y el MOPC, el cual permitirá cumplir satisfactoriamente con el plazo contractual de terminación de obras.
- b. Que el cronograma y plan de trabajo vigente ha sido cumplido satisfactoriamente por el Contratista y que ese cumplimiento está reflejado en el certificado de las obras ejecutadas para el que se solicita el pago. Caso contrario, deberá especificar la forma en que se calculan los reajustes de obras correspondientes según el Contrato.

- c. Que el equipo y el personal puesto en obra por el Contratista en el mes del certificado de trabajo cumple satisfactoriamente lo comprometido en el Cronograma y Plan de Trabajo vigente.
- d. Que las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs) correspondientes a la etapa de construcción, el Plan de Acción Ambiental (PASA) comprometidos por el Contratista, según Tomo 8, Volumen I Especificaciones Técnicas Ambientales están vigentes y aprobados por la Supervisión de la Unidad Ambiental.
- e. Que el Contratista ha presentado el documento que acredite el pago de las cargas sociales del personal.

En situaciones en que los puntos b y c anteriores no sean cumplidos por el Contratista, la declaración de la Fiscalización deberá certificar este particular, describiendo en detalle, las razones para dicho incumplimiento.

Para realizar esta verificación y certificación, la Fiscalización posee un plazo máximo de cinco (5) días hábiles a partir del día en que el contratista haya presentado su certificado de pago mensual.

- xv. Control permanente del cumplimiento del cronograma de trabajo del contratista y adopción de medidas para los casos de atraso en la ejecución de la obra que no involucren cambios en los planos, especificaciones y documentos del contrato de obra.
- xvi. Inspección final de cada sección del proyecto, certificación de terminación y emisión de recomendaciones para su aceptación preliminar del trabajo terminado.
- xvii. Inspección y Recepción Final de la obra terminada y preparación de un informe descriptivo para el MOPC, acompañado de los planos conforme a obra elaborados por el contratista, convenientemente revisados y aprobados, e incluyendo entre otros puntos planos de detalle de los trabajos ejecutados, cantidades de obra a nivel de ítems ejecutados, informe final de los costos de las obras, detallando los ajustes de precios, y de ser el caso convenios adicionales y gastos financieros recibidos por concepto de retrasos en los pagos y los montos totales de multas y penalidades aplicadas al Contratista, y toda otra documentación que se requieran para completar el legajo final y definitivo de la obra.
- xviii. Examen y recomendaciones al MOPC sobre los reclamos presentados por el Contratista tales como prórroga al plazo contractual, pagos por trabajos adicionales y otros similares.
- xix. Revisión de todos los subcontratos propuestos por el Contratista, previstos en el contrato de obra.
- xx. Mantener actualizada la bitácora del contrato, registrando el estado del clima, los trabajos realizados por el contratista, las tareas realizadas por el consultor, las órdenes impartidas al Contratista, las órdenes recibidas del Supervisor y de otros acontecimientos de cualquier naturaleza que puedan influir en el progreso normal de la obra.
- xxi. Registro meteorológico y de otros acontecimientos de cualquier naturaleza que puedan influir en el progreso normal de las obras.
- xxii. Estudiar, interpretar y hacer cumplir el Contrato de obra. Documentar y emitir opinión sobre cualquier tipo de incumplimiento del contratista pudiendo disponer las órdenes que permitan rectificar la situación, respaldadas por las sanciones correspondientes.
- xxiii. Revisión y aprobación de los documentos que deberá entregar el Contratista después de la ejecución de los trabajos como ser: los planos definitivos de la obra realizada y demás documentos de ejecución; planos de detalle de las instalaciones ejecutadas; cantidades de obra, a nivel de conceptos ejecutados; informe final sobre el costo total del Contrato, detallando los

ajustes de precios y, de ser el caso, convenios adicionales y gastos financieros recibidos por concepto de retrasos en los pagos; y toda otra documentación que se requiera para completar el legajo final y definitivo de la obra.

- xxiv. Asesoramiento al personal profesional del MOPC dentro del más amplio marco de transferencia de tecnología.
- xxv. Evaluación mensual del desempeño del contratista según procedimiento acordado por el Contratante.
- xxvi. Habilitar un Libro de Obra. Este documento tiene por objetivo el registro, por cualquiera de los intervinientes, durante la ejecución de la obra, de hecho, observaciones y anotaciones pertinentes que de forma directa o indirecta, tengan que ver con la responsabilidad de quien registra.
- xxvii. Se realizarán reuniones semanales en obra, en día y hora previamente establecidos. Deberán asistir obligatoriamente, con carácter indelegable, el Director de Fiscalización, el Ingeniero Residente y el Especialista Ambiental. En estas reuniones se tratarán temas de carácter técnico, avance de los trabajos y asignación de recursos. Se labrará acta de lo tratado en las mismas y su contenido será considerado oficialmente válido para la comunicación entre las partes.
- xxviii. Mantener un archivo fotográfico y/o fílmico del contrato que ilustre los logros obtenidos con las obras y las tareas ejecutadas.
- xxix. Revisión y aprobación de los documentos que deberá entregar el Contratista después de la ejecución de los trabajos, como ser los planos definitivos de la obra realizada y demás documentos de ejecución, planos de detalle de las instalaciones ejecutadas, cantidades de obra a nivel de conceptos ejecutados, informe sobre el costo total del contrato detallando los ajustes de precios y de ser el caso, convenios adicionales y gastos financieros recibidos por concepto de retraso en los pagos y todas otras documentaciones, requeridas para completar el legajo final y definitivo de la obra.
- xxx. Mantener un archivo de todas las órdenes y comunicaciones con el Contratista, registrando el recibo por parte del Contratista.
- xxxi. Velar para que el contratista mantenga una adecuada señalización de obra que no ponga en riesgo la seguridad de los usuarios en las zonas de obra, pudiendo ordenar su mejora o complementación.
- xxxii. Velar para que el contratista adopte las mejores medidas de seguridad para su personal obrero, pudiendo ordenar su mejora o complementación.
- xxxiii. Verificar la vigencia de las garantías presentadas por el Contratista y recomendar su devolución cuando corresponda.
- xxxiv. Velar para que el derecho de Vía se mantenga libre de ocupantes ilícitos, comunicando todo inconveniente a las dependencias especializadas del MOPC.
- xxxv. Mantener informado al Supervisor de todos los avances del contrato, alertando sobre todo los posibles inconvenientes que puedan condicionar el éxito del contrato.

d) Informes

En el transcurso de los servicios, el Consultor presentará los siguientes informes:

- i. **Inicial:** Deberá ser presentado dentro de los 30 (treinta) días calendario posteriores a la emisión de la Orden de Proceder. Este Informe contendrá el resultado de la revisión del proyecto y cualquier otra información de trabajo realizado en la etapa previa a la fase de ejecución.
- ii. **Mensual:** Deberá ser presentado dentro de los 15 (quince) días calendario posteriores al mes vencido. El informe debe incluir la certificación del avance, incluyendo las cantidades de obra ejecutadas cotejando con el cronograma previsto y calificando la labor realizada por los ejecutores de la obra, así como, toda la información que refleje el estado general de la ejecución del proyecto. Además deben incluir sus recomendaciones sobre todos los aspectos señalados en la sección 101.04 “Desarrollo de la Fiscalización”, Alcance de los Servicios, funciones y obligaciones y el informe de Evaluación de Desempeño de la empresa Contratista de Obra.
- iii. **Final:** Deberá ser presentado dentro de un plazo de 3 (tres) meses posteriores a la recepción provisoria. El informe deberá contener un acabado relato de los inconvenientes y aciertos que acompañaron al proceso de construcción. Entre otros aspectos deberá contener información detallada acerca del costo real de la obra, así como, las variaciones de costo, plazos y diseños, además de los planos de la obra como fue ejecutada.
- iv. **Otros informes:** El MOPC podrá eventualmente solicitar informes adicionales, referentes a puntos específicos de la ejecución de la obra. Así también, se deberá presentar una evaluación del desempeño del plantel de profesionales y técnicos asignados para la ejecución de los trabajos de obra. Los mismos deberán presentar al finalizar la jornada laboral un informe en el cual se describen las tareas realizadas diariamente.

e) Período de prestación de los servicios.

(Aquí se incluirá el plazo de los servicios del Consultor para cada obra en particular. Se aclarará que el Consultor de cualquier manera deberá prestar servicios hasta la finalización del Proyecto).

f) Control de las medidas y normas de los impactos ambientales directos de las obras

El Consultor deberá garantizar la calidad ambiental de las actividades y productor del Contratista a través del seguimiento detallado en el campo de los procesos y resultados asociados a la aplicación de las medidas y normas de protección a los impactos ambientales directos de las obras.

Para ellos deberá:

- i. Documentar detalladamente los procesos utilizados y resultados obtenidos por el Contratista en la aplicación de medidas y normas de protección ambiental definidas en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs), las contempladas en la Declaración de Impacto Ambiental, y en otras partes del contrato de obra.
- ii. Evaluar al Contratista en el cumplimiento de sus responsabilidades y objetivos ambientales definidos en las ETAGs:
 - a. Analizar con fines de aprobación, el Plan de Acción Socio Ambiental (PASA) comprometido por el Contratista.
 - b. Evaluar al Contratista en el cumplimiento de las Acciones, Planes y Programas, comprometidos como parte del PASA, a ser estructurado de conformidad a lo establecido en el Tomo 8, Volumen I Especificaciones Técnicas Ambientales.
- iii. En caso de incumplimiento de los Términos de Referencia Ambientales del Contrato, recomendar a la Unidad Ambiental del MOPC las sanciones y otras medidas que se deban aplicar.

El Consultor presentará una propuesta detallada que defina la metodología que utilizará, el Cronograma de actividades, los recursos y equipos de que dispondrá.

La metodología a ser definida debe considerar por lo menos los siguientes puntos:

- a. Procedimiento aplicar para dar cumplimiento a lo establecido en el Tomo 8, Volumen I Especificaciones Técnicas Ambientales
- b. Acompañamiento del Consultor en todas las etapas de la obra en el campo.
- c. Mantener comunicación constante con la UA sobre temas de interés relativos a sus responsabilidades.

g) Informe de los resultados ambientales.

(Aquí se incluirá un informe de los resultados ambientales, de acuerdo al modelo propuesto en el Manual).

h) Personal básico

i. Director de Fiscalización

Con experiencia en un cargo similar, en obras de por lo menos (fijar el monto de acuerdo al monto del proyecto en cuestión).

ii. Ingeniero Residente

Con trabajos como ingeniero residente de fiscalización de obras viales que incluya pavimento asfáltico por un monto mínimo de (fijar el monto de acuerdo al monto del proyecto en cuestión).

iii. Especialistas

a. Pavimentos

Con trabajos como ingeniero especialista vial en fiscalización de obras viales por un monto mínimo de (fijar el monto de acuerdo al monto del proyecto en cuestión).

b. Ambiental

Con trabajos como profesional especialista ambiental en fiscalización de obras viales por un monto mínimo de (fijar el monto de acuerdo al monto del proyecto en cuestión).

iv. Técnicos

a. Inspector de planta

Con experiencia de por lo menos 5 (cinco) años en el manejo y operación de plantas de procesamiento de concreto asfáltico.

b. Inspector de pavimentos

Con experiencia mínima de 8 (ocho) años en el manejo, operación de equipos de distribución y compactación de pavimentos asfálticos y procedimientos constructivos.

c. Laboratorista

Con experiencia de por lo menos 5 (cinco) años como responsable de la ejecución de ensayos y pruebas, en obras viales.

d. Topógrafo

Con experiencia de por lo menos 5 (cinco) años en el manejo y operación de mediciones de obras viales.

e. Técnico en mediciones

Con experiencia de por lo menos 5 (cinco) años como responsable de la oficina técnica de la fiscalización o construcción de obras viales.

5. OBRAS BÁSICAS Y ENRIPIADO

a) *Introducción*

El Consultor se compromete y obliga a prestar a satisfacción del MOPC los servicios de ingeniería necesarios para la Inspección y Fiscalización de la correcta ejecución del Proyecto. Queda entendido que el Consultor suministrará toda la instalación, oficinas, viviendas para el personal (y otros) y equipos necesarios, incluyendo además el personal profesional y técnico con la experiencia adecuada y asumirá toda la responsabilidad técnica hasta la terminación de la obra.

b) *Servicios básicos requeridos.*

(Aquí se hará una descripción de la obra a ejecutar, indicando cada uno de los ítems de contrato y sus cantidades respectivas, distribuidos en secciones en caso de haberse preparado así el proyecto).

c) *Actividades a desarrollar.*

- i. El Consultor deberá desarrollar las actividades que en forma enunciativa pero no limitativa se describen a continuación:
 - a. Verificación de las partes principales del diseño final de ingeniería como ser las cantidades de obra, dimensionamiento de obras de arte, yacimiento para canteras de suelos y piedra, etc.
 - b. El resultado de los trabajos deben ser presentados al MOPC antes del inicio de las obras.
- ii. Para la revisión de los proyectos se deberán realizar todas las mediciones y verificaciones que sean necesarias en el campo y presentar los planos y memorias de ingeniería correspondientes.
- iii. La verificación de las cantidades de obras propuestas en los diferentes ítems en todos los casos deberán ser plenamente justificadas.
- iv. En todos los ítems que corresponden a movimiento de suelos se debería verificar y aprobar las nivelaciones previas necesarias según se establezca en las Especificaciones Técnicas para la obra.
- v. Supervisar el estaqueo del trabajo de construcción que será ejecutado por el Contratista.
- vi. Fiscalización y supervisión de la construcción para asegurar su conformidad con los planos especificados y demás documentos integrantes del contrato de construcción.
- vii. Evaluación de los métodos de construcción y control de calidad de los materiales empleados por el Contratista.
- viii. Montaje y provisión del equipamiento instrumental del laboratorio central y los laboratorios de campo que sean necesarios a lo largo de la construcción para ensayos y pruebas. Verificación de los certificados de los ensayos de materiales de construcción presentados por los vendedores, por los laboratorios de pruebas independientes.
- ix. Mediciones de campo para verificar el progreso y estimación de pagos parciales por los trabajos ejecutados. Efectuar exámenes periódicos de las cantidades de obras restantes para actualizar las estimaciones que afecten al trabajo faltante.
- x. Control y aprobación de los planos de construcción permanente o temporales, presentados por el contratista.

- xi. Verificación de los tipos y origen de los equipos y materiales fabricados que serán empleados en la construcción.
- xii. En el caso de los enripiados controlará la granulometría, plasticidad, desgaste y valor soporte del material seleccionado. Asimismo, controlará que el extendido y compactación deje la capa de rodadura en condiciones de aceptación. El control geométrico se extenderá también a las cunetas.
- xiii. Cuidar de la conservación del enripiado hasta la recepción de la Obra, consistirá esencialmente en perfilados livianos y riegos de agua periódicos para evitar su deformación y pérdida de densificación.
- xiv. Preparación de las Órdenes de Cambio y Órdenes de Trabajo Extra con el relatorio justificativo de los mismos y sometimiento a consideración del MOPC para su aprobación en los plazos establecidos por el contratante.
- xv. Revisión y verificación mensual de los certificados sometidos por el contratista para los pagos de los trabajos mensuales.

Para que los certificados de trabajo presentados por el Contratista puedan ser procesados y aprobados por el MOPC será necesario en cada caso acompañar una declaración de la fiscalización que certifique textualmente lo que sigue:

- a. Que existe un cronograma y plan de trabajo vigente preparado por el Contratista y aprobado por la Fiscalización y el MOPC, el cual permitirá cumplir satisfactoriamente con el plazo contractual de terminación de obras.
- b. Que el cronograma y plan de trabajo vigente ha sido cumplido satisfactoriamente por el Contratista y que ese cumplimiento está reflejado en el certificado de las obras ejecutadas para el que se solicita el pago. Caso contrario, deberá especificar la forma en que se calculan los reajustes de obras correspondientes según el Contrato.
- c. Que el equipo y el personal puesto en obra por el Contratista en el mes del certificado de trabajo cumple satisfactoriamente lo comprometido en el Cronograma y Plan de Trabajo vigente.
- d. Que las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs) correspondientes a la etapa de construcción, el Plan de Acción Ambiental (PASA) comprometidos por el Contratista, numeral 1.6.13 de las ETAGs están vigentes y aprobados por la Supervisión de la Unidad Ambiental.
- e. Que el Contratista ha presentado el documento que acredite el pago de las cargas sociales del personal.

En situaciones en que los puntos b y c anteriores no sean cumplidos por el Contratista, la declaración de la Fiscalización deberá certificar este particular, describiendo en detalle, las razones para dicho incumplimiento.

Para realizar esta verificación y certificación, la Fiscalización posee un plazo máximo de cinco (5) días hábiles a partir del día en que el contratista haya presentado su certificado de pago mensual.

- xvi. Control permanente del cumplimiento del cronograma de trabajo del contratista y adopción de medidas para los casos de atraso en la ejecución de la obra que no involucren cambios en los planos, especificaciones y documentos del contrato de obra.
- xvii. Inspección final de cada sección del proyecto, certificación de terminación y emisión de recomendaciones para su aceptación preliminar del trabajo terminado.

- xviii. Inspección y Recepción Final de la obra terminada y preparación de un informe descriptivo para el MOPC, acompañado de los planos conforme a obra elaborados por el contratista, convenientemente revisados y aprobados, e incluyendo entre otros puntos planos de detalle de los trabajos ejecutados, cantidades de obra a nivel de ítems ejecutados, informe final de los costos de las obras, detallando los ajustes de precios, y de ser el caso convenios adicionales y gastos financieros recibidos por concepto de retrasos en los pagos y los montos totales de multas y penalidades aplicadas al Contratista, y toda otra documentación que se requieran para completar el legajo final y definitivo de la obra.
- xix. Examen y recomendaciones al MOPC sobre los reclamos presentados por el Contratista tales como prórroga al plazo contractual, pagos por trabajos adicionales y otros similares.
- xx. Revisión de todos los subcontratos propuestos por el Contratista, previstos en el contrato de obra.
- xxi. Mantener actualizada la bitácora del contrato, registrando el estado del clima, los trabajos realizados por el contratista, las tareas realizadas por el consultor, las órdenes impartidas al Contratista, las órdenes recibidas del Supervisor y de otros acontecimientos de cualquier naturaleza que puedan influir en el progreso normal de la obra.
- xxii. Registro meteorológico y de otros acontecimientos de cualquier naturaleza que puedan influir en el progreso normal de las obras.
- xxiii. Estudiar, interpretar y hacer cumplir el Contrato de obra. Documentar y emitir opinión sobre cualquier tipo de incumplimiento del contratista pudiendo disponer las órdenes que permitan rectificar la situación, respaldadas por las sanciones correspondientes.
- xxiv. Revisión y aprobación de los documentos que deberá entregar el Contratista después de la ejecución de los trabajos como ser: los planos definitivos de la obra realizada y demás documentos de ejecución; planos de detalle de las instalaciones ejecutadas; cantidades de obra, a nivel de conceptos ejecutados; informe final sobre el costo total del Contrato, detallando los ajustes de precios y, de ser el caso, convenios adicionales y gastos financieros recibidos por concepto de retrasos en los pagos; y toda otra documentación que se requiera para completar el legajo final y definitivo de la obra.
- xxv. Asesoramiento al personal profesional del MOPC dentro del más amplio marco de transferencia de tecnología.
- xxvi. Evaluación mensual del desempeño del contratista según procedimiento acordado por el Contratante.
- xxvii. Habilitar un Libro de Obra. Este documento tiene por objetivo el registro, por cualquiera de los intervinientes, durante la ejecución de la obra, de hecho, observaciones y anotaciones pertinentes que de forma directa o indirecta, tengan que ver con la responsabilidad de quien registra.
- xxviii. Se realizarán reuniones semanales en obra, en día y hora previamente establecidos. Deberán asistir obligatoriamente, con carácter indelegable, el Director de Fiscalización, el Ingeniero Residente y el Especialista Ambiental. En estas reuniones se tratarán temas de carácter técnico, avance de los trabajos y asignación de recursos. Se labrará acta de lo tratado en las mismas y su contenido será considerado oficialmente válido para la comunicación entre las partes.
- xxix. Mantener un archivo fotográfico y/o fílmico del contrato que ilustre los logros obtenidos con las obras y las tareas ejecutadas.

- xxx. Revisión y aprobación de los documentos que deberá entregar el Contratista después de la ejecución de los trabajos, como ser los planos definitivos de la obra realizada y demás documentos de ejecución, planos de detalle de las instalaciones ejecutadas, cantidades de obra a nivel de conceptos ejecutados, informe sobre el costo total del contrato detallando los ajustes de precios y de ser el caso, convenios adicionales y gastos financieros recibidos por concepto de retraso en los pagos y todas otras documentaciones, requeridas para completar el legajo final y definitivo de la obra.
- xxxi. Mantener un archivo de todas las órdenes y comunicaciones con el Contratista, registrando el recibo por parte del Contratista.
- xxxii. Velar para que el contratista mantenga una adecuada señalización de obra que no ponga en riesgo la seguridad de los usuarios en las zonas de obra, pudiendo ordenar su mejora o complementación.
- xxxiii. Velar para que el contratista adopte las mejores medidas de seguridad para su personal obrero, pudiendo ordenar su mejora o complementación.
- xxxiv. Verificar la vigencia de las garantías presentadas por el Contratista y recomendar su devolución cuando corresponda.
- xxxv. Velar para que el derecho de Vía se mantenga libre de ocupantes ilícitos, comunicando todo inconveniente a las dependencias especializadas del MOPC.
- xxxvi. Mantener informado al Supervisor de todos los avances del contrato, alertando sobre todo los posibles inconvenientes que puedan condicionar el éxito del contrato.

d) Informes

En el transcurso de los servicios, el Consultor presentará los siguientes informes:

- i. **Inicial:** Deberá ser presentado dentro de los 30 (treinta) días calendario posteriores a la emisión de la Orden de Proceder. Este Informe contendrá el resultado de la revisión del proyecto y cualquier otra información de trabajo realizado en la etapa previa a la fase de ejecución.
- ii. **Mensual:** Deberá ser presentado dentro de los 15 (quince) días calendario posteriores al mes vencido. El informe debe incluir la certificación del avance, incluyendo las cantidades de obra ejecutadas cotejando con el cronograma previsto y calificando la labor realizada por los ejecutores de la obra, así como, toda la información que refleje el estado general de la ejecución del proyecto. Además deben incluir sus recomendaciones sobre todos los aspectos señalados en la sección 101.04 "Desarrollo de la Fiscalización", Alcance de los Servicios, funciones y obligaciones y el informe de Evaluación de Desempeño de la empresa Contratista de Obra.
- iii. **Final:** Deberá ser presentado dentro de un plazo de 3 (tres) meses posteriores a la recepción provisoria. El informe deberá contener un acabado relato de los inconvenientes y aciertos que acompañaron al proceso de construcción. Entre otros aspectos deberá contener información detallada acerca del costo real de la obra, así como, las variaciones de costo, plazos y diseños, además de los planos de la obra como fue ejecutada.
- iv. **Otros informes:** El MOPC podrá eventualmente solicitar informes adicionales, referentes a puntos específicos de la ejecución de la obra. Así también, se deberá presentar una evaluación del desempeño del plantel de profesionales y técnicos asignados para la ejecución de los trabajos de obra. Los mismos deberán presentar al finalizar la jornada laboral un informe en el cual se describen las tareas realizadas diariamente.

e) Período de prestación de los servicios.

(Aquí se incluirá el plazo de los servicios del Consultor para cada obra en particular. Se aclarará que el Consultor de cualquier manera deberá prestar servicios hasta la finalización del Proyecto).

f) Control de las medidas y normas de los impactos ambientales directos de las obras

El Consultor deberá garantizar la calidad ambiental de las actividades y productor del Contratista a través del seguimiento detallado en el campo de los procesos y resultados asociados a la aplicación de las medidas y normas de protección a los impactos ambientales directos de las obras.

Para ellos deberá:

- i. Documentar detalladamente los procesos utilizados y resultados obtenidos por el Contratista en la aplicación de medidas y normas de protección ambiental definidas en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs), las contempladas en la Declaración de Impacto Ambiental, y en otras partes del contrato de obra.
- ii. Evaluar al Contratista en el cumplimiento de sus responsabilidades y objetivos ambientales definidos en las ETAGs:
 - a. Analizar con fines de aprobación, el Plan de Acción Socio Ambiental (PASA) comprometido por el Contratista.
 - b. Evaluar al Contratista en el cumplimiento de las Acciones, Planes y Programas, comprometidos como parte del PASA, a ser estructurado de conformidad a lo establecido en el Tomo 8, Volumen I Especificaciones Técnicas Ambientales.
- iii. En caso de incumplimiento de los Términos de Referencia Ambientales del Contrato, recomendar a la Unidad Ambiental del MOPC y a la Secretaría del Ambiente las sanciones y otras medidas que se deban aplicar.

El Consultor presentará una propuesta detallada que defina la metodología que utilizará, el Cronograma de actividades, los recursos y equipos de que dispondrá.

La metodología a ser definida debe considerar por lo menos los siguientes puntos:

- a. Procedimiento aplicar para dar cumplimiento a lo establecido en Tomo 8, Volumen I Especificaciones Técnicas Ambientales
- b. Acompañamiento del Consultor en todas las etapas de la obra en el campo.
- c. Mantener comunicación constante con la UA sobre temas de interés relativos a sus responsabilidades.

g) Informe de los resultados ambientales.

(Aquí se incluirá un informe de los resultados ambientales, de acuerdo al modelo propuesto en el Manual).

h) Personal básico

i. Director de Fiscalización

Con experiencia en un cargo similar, en obras de por lo menos (fijar el monto de acuerdo al monto del proyecto en cuestión).

ii. Ingeniero Residente

Con trabajos como ingeniero residente de fiscalización de obras viales que incluya Obras básicas y enripiado por un monto mínimo de (fijar el monto de acuerdo al monto del proyecto en cuestión).

*iii. Especialistas**iv.***a. Pavimentos**

Con trabajos como ingeniero especialista vial en fiscalización de obras viales por un monto mínimo de (fijar el monto de acuerdo al monto del proyecto en cuestión).

b. Cálculo estructural

Con trabajos como ingeniero especialista estructural en fiscalización de obras viales por un monto mínimo de (fijar el monto de acuerdo al monto del proyecto en cuestión).

c. Ambiental

Con trabajos como ingeniero especialista ambiental en fiscalización de obras viales por un monto mínimo de (fijar el monto de acuerdo al monto del proyecto en cuestión).

*v. Técnicos***a. Inspector de movimiento de suelos**

Con experiencia mínima de 5 (cinco) años en el manejo de equipos de movimiento de suelos y compactación. Adicionalmente contar con experiencia en el uso de ripio para capas de rodadura.

b. Inspector de obras de arte

Con experiencia mínima de 5 (cinco) años en la construcción de estructuras de hormigón armado.

c. Laboratorista

Con experiencia de por lo menos 5 (cinco) años como responsable de la ejecución de ensayos y pruebas, en obras viales.

d. Topógrafo

Con experiencia de por lo menos 5 (cinco) años en el manejo y operación de mediciones de obras viales.

e. Técnico en mediciones

Con experiencia de por lo menos 5 (cinco) años como responsable de la oficina técnica de la fiscalización o construcción de obras viales.

BIBLIOGRAFÍA

MANUAL DE FISCALIZACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN, elaborado por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, Agosto de 1.999, con el patrocinio del Banco Interamericano de Desarrollo.

CONTRATOS DE FISCALIZACIÓN DE OBRAS VIALES en vigencia del MOPC.

