ANEXO 7-1

MANUAL DE CARRETERAS
CRITERIOS AMBIENTALES PARA PROYECTOS VIALES.

Isidora Goyenechea 3120 piso 4 Las Condes, Santiago, Chile ▪ Fono: (562) 580 6500 - 335 0076; Fax: (562) 231 4369
e-mail: contacto@sgasa.cl ▪ www.sgasa.cl

ANEXO 7-1

MANUAL DE CARRETERAS

CRITERIOS AMBIENTALES PARA PROYECTOS VIALES.

Isidora Goyenechea 3120 piso 4 Las Condes, Santiago, Chile ▪ Fono: (562) 580 6500 - 335 0076; Fax: (562) 231 4369
e-mail: contacto@sgasa.cl ▪ www.sgasa.cl

DIRECCIÓN DE VIALIDAD
DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

DICIEMBRE 2003

CAPITULO 9.700 CONSIDERACIONES AMBIENTALES DURANTE LA CONSTRUCCION DE OBRAS VIALES

INDICE

SECCION 9.701 ASPECTOS GENERALES

9.701.1 OBJETIVOS Y ALCANCES
9.701.2 ESTRUCTURA Y CONTENIDOS
9.701.3 INFORMACION A LA CIUDADANIA

SECCION 9.702 PLAN DE MANEJO INTEGRAL

9.702.1 CONDICIONES GENERALES
9.702.2 PROGRAMA DE ACTIVIDADES
9.702.3 PLANES DE MANEJO ESPECIFICOS
9.702.301 Plan de Manejo para Instalación de Faena y Campamentos
(1) Criterios de Localización
(2) Contenidos del Plan de Manejo
(3) Documentación Requerida
(4) Consideraciones Ambientales para la Instalación
(5) Consideraciones Ambientales para Abandono de Instalaciones
9.702.302 Plan de Manejo para Apertura, Uso y Abandono de Botaderos
(1) Criterios de Localización
(2) Contenidos del Plan de Manejo
(3) Documentación Requerida
(4) Consideraciones Ambientales para la Operación del Botadero
(5) Consideraciones Ambientales para Uso de Caminos
(6) Consideraciones Ambientales para el Abandono de Botaderos
9.702.303 Plan de Manejo para Apertura, Explotación y Abandono de Empréstitos
(1) Criterios de Localización
(2) Contenidos del Plan de Manejo
(3) Documentación Requerida
(4) Consideraciones Ambientales para la Explotación del Empréstito
(5) Consideraciones Ambientales para la Habilitación de Caminos Propios de la Obra
(6) Consideraciones Ambientales para Abandono de Empréstitos
9.702.304 Plan de Manejo para Plantas de Producción de Materiales
(1) Criterios de Localización
(2) Contenidos del Plan de Manejo
(3) Documentación Requerida
(4) Consideraciones Ambientales para la Operación de Plantas de Producción de

Materiales
(5) Consideraciones Ambientales para Abandono de Plantas de Producción de Materiales
9.702.305 Planes Especiales
(1) Plan de Manejo Corta y Reforestación de Bosques para Ejecutar Obras Civiles.
(2) Plan de Forestación y Reforestación
(3) Rescate Arqueológico.

SECCION 9.703 CONSIDERACIONES AMBIENTALES DURANTE LA EJECUCION

9.703.1 ASPECTOS GENERALES

9.703.2 MANEJO Y TRANSPORTE DE MATERIALES PELIGROSOS Y RADIACTIVOS

9.703.3 TRANSPORTE DURANTE LAS FAENAS Y MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS

9.703.4 DESVIOS DE TRANSITO

9.703.5 SUSPENSION TEMPORAL DE LOS TRABAJOS

9.703.6 PROTECCION DE LA PROPIEDAD Y SERVICIOS

9.703.7 MOVIMIENTO DE TIERRAS
9.703.701 Cortes
9.703.702 Terraplenes

9.703.8 CRUCES Y DESVIO DE CURSOS DE AGUA; MANEJO DE RIBERAS; Y CONSTRUCCION DE PUENTES
9.703.801 Cruces y Desvío de Cursos de Aguas
9.703.802 Manejo de Riberas
9.703.803 Construcción de Puentes

9.703.9 CONSTRUCCION Y USO TEMPORAL DE CAMINOS

CAPITULO 9.700 CONSIDERACIONES AMBIENTALES DURANTE LA CONSTRUCCION DE OBRAS VIALES

SECCION 9.701 ASPECTOS GENERALES

9.701.1 OBJETIVOS Y ALCANCES

El presente Capítulo contiene los requisitos ambientales, incluidos los aspectos de Participación Ciudadana, a tener presente en todo contrato de Construcción que celebre la Dirección de Vialidad. Las actividades de participación ciudadana que deberán desarrollarse durante esta fase son preferentemente informativas, con orientación preventiva en lo que respecta a temas de seguridad, manteniendo así a la comunidad informada respecto a situaciones que la pudiesen afectar durante el período de las obras. En general, las actividades se deberán realizar a través de las autoridades Municipales proporcionando, por ejemplo, folletos informativos. Para los efectos de este Capítulo, el

concepto de construcción se aplica a la ejecución de caminos nuevos (parcial o total), cambios de estándar y obras de recuperación de estándar.

El objetivo que persigue la definición de los requisitos es ordenar y especificar las medidas para tratar los impactos ambientales durante la ejecución de obras, con la finalidad de prevenir, mitigar, restaurar y, en algunos casos especiales, compensar los efectos ambientales negativos que pudiere generar la construcción de obras viales.

Algunos requisitos se presentan sobre la base de un Plan de Manejo Integral que se deberá tener presente durante la construcción. Este constituye una herramienta de gestión ambiental que será utilizada, entre otras, para sistematizar y organizar las medidas ambientales que deberán aplicarse en la ejecución de cada una de las actividades generales de un proyecto vial, como por ejemplo: Instalación de Faena y Campamentos, Corta y Reforestación de Bosques para Ejecutar Obras Civiles, Rescate Arqueológico, Empréstitos, Plantas de Producción de Materiales, Botaderos, Forestación y Reforestación, etc.

Teniendo en cuenta la gran cantidad de situaciones puntuales o casos especiales que se pueden presentar en terreno, se hace necesario señalar que será el Inspector Fiscal, el que interpretará los antecedentes relativos a este Capítulo, asesorado por los especialistas de la Dirección de Vialidad correspondientes al tema específico que se consulta.

En este Capítulo, se incluyen los lineamientos y pautas para elaborar los Planes de Manejo Específicos, los cuales formarán parte del Plan de Manejo Integral. Estos planes específicos están orientados a las actividades de Instalación de Faena y Campamentos, Botaderos, Empréstitos, Plantas de producción de materiales y Planes especiales requeridos en ese proyecto, tales como: corta forestal, reforestación, rescate arqueológico, etc.

Respecto de la Instalación de Faenas y Campamentos, Botaderos, Empréstitos o Plantas de Producción de Materiales, en áreas protegidas, tales como las señaladas en el Catálogo Areas Protegidas y Sitios Prioritarios anexo a este Volumen Nº 9, será responsabilidad del Contratista, sí no estuvieren contemplados en el proyecto, preparar los antecedentes y tramitar la Resolución de Calificación Ambiental frente a COREMA o CONAMA, según corresponda, o el permiso sectorial en el organismo de la administración del Estado pertinente.

El Inspector Fiscal deberá asesorarse en materias ambientales con los especialistas de la Dirección de Vialidad según se establece en el Numeral 5.002.101 Autoridad del Inspector Fiscal del Volumen Nº 5. Además, deberá atenderse lo establecido en la Sección 5.003 Consideraciones Ambientales Generales del Volumen Nº 5 versión Diciembre 2003 del Manual de Carreteras.

En la Sección 9.703 Consideraciones Ambientales durante la Ejecución, se indican varias recomendaciones a tener presente durante la construcción de una obra vial, a fin de reducir conductas inadecuadas referidas fundamentalmente al comportamiento del personal de faena del Contratista, como también al cuidado del Medio Ambiente, a orientación en los temas de seguridad y a disposición de elementos y equipo de emergencia.

9.701.2 ESTRUCTURA Y CONTENIDOS

En este Capítulo se presenta en la Sección 9.702 Plan de Manejo Integral, los contenidos mínimos que se requieren para el adecuado desarrollo y gestión ambiental de las principales instalaciones y demás

actividades a ejecutarse durante la construcción de las obras viales; desglosándose aquellos Planes de Manejo específicos que los componen, referidos a aquellas obras en particular.

Se deberá tener presente que, sin perjuicio de las pautas y lineamientos que se presentan a continuación, tienen injerencia directa las disposiciones y restricciones contenidas en los siguientes documentos:

- Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente,
- Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental,
- Instrumentos de Planificación Territorial: Planes Reguladores Comunales, Planes Seccionales, Plan Regulador Metropolitano, etc.;
- Cuerpos legales que dan origen a las áreas protegidas precisados en el Catálogo de Areas Protegidas y Sitios Prioritarios anexo a este Volumen Nº 9.

Será responsabilidad del Contratista que se adjudique la construcción de las obras viales, la consideración y elaboración, según corresponda, de los Planes de Manejo pertinentes a las obras y actividades que se mencionan en el Tópico 9.702.3 Planes de Manejo Específicos, incluyendo las Especificaciones Ambientales Especiales y por ítem de las actividades involucradas en cada Plan de Manejo.

Así también, el Contratista deberá abordar lo relativo a Participación Ciudadana, según se indica en el Tópico 9.701.3 Información a la Ciudadanía, de este Capítulo.

9.701.3 INFORMACION A LA CIUDADANIA

Previo a comenzar la construcción de la obras, se deberá informar al Alcalde del Municipio de la Comuna o Comunas donde se emplazan las obras, indicándole una descripción general de ellas y, las fechas más relevantes, como las de su inicio y probable término, acordando con él la estrategia de trabajo para el período de construcción, en lo que respecta a cortes de tránsito y servicios y a la información que se entregará a la ciudadanía. Además, junto con los organismos pertinentes, se deberá coordinar los eventuales cortes de servicio, tales como agua potable, electricidad, telefonía y otros, los que deberán ser contactados con la debida anticipación. Cuando se trate de un proyecto que hubiera ingresado al SEIA o solicitado algún permiso sectorial, se deberá mantener informado al organismo de la administración del Estado competente.

Se informará al Municipio sobre las eventuales alteraciones transitorias que se producirán durante la construcción de las obras. Se deberán coordinar los desvíos de tránsito en conjunto con la Dirección del Tránsito del Municipio. La ciudadanía se informará a través de los antecedentes que entregue el Municipio, debiendo el contratista prestarle su apoyo, con el objeto de que pueda ser informada de los aspectos generales de la obra. Las dudas o consultas serán atendidas por el Inspector Fiscal del contrato, el que deberá asesorarse por los especialistas de la Dirección de Vialidad, correspondientes al tema específico que se consulta.

Durante la construcción de las obras, la Inspección tendrá en servicio un libro de comunicación, acorde a lo indicado en el Volumen Nº 5, Numeral 5.002.105 Libro de Comunicaciones, el cual podrá servir como medio de comunicación entre el municipio o ciudadanía y la Dirección de Vialidad. Será a través de la Inspección Fiscal, que se responderán tales inquietudes

Al finalizar el contrato, se deberá preparar material informativo, a cuenta de los gastos generales del contrato, para difundir antecedentes concernientes a la obra realizada, orientando sobre el cuidado de

estas obras y de su entorno, además de las medidas de seguridad que se deberán aplicar en beneficio de los peatones, entre otros usuarios.

En el acto de inauguración de las obras se repartirá el material informativo y se hará una exposición, donde se informen los cuidados especiales que deberán tener presente los vecinos al camino. Se aprovechará esta exposición para entregar información respecto de operaciones de mantenimiento menor que podrían realizar los vecinos a las obras, por ejemplo, de drenaje.

Entonces la participación de la ciudadanía previo y durante la construcción de las obras, será fundamentalmente a través de información proporcionada por el contratista y/o Inspector Fiscal al Municipio; y a su término, generalmente, en exposiciones ante la comunidad cuando la obra sea entregada al uso publico. Para los efectos del cálculo del presupuesto, todos los gastos referidos a insumos necesarios para las actividades indicadas, serán incluidos en los gastos generales de la obra.

SECCION 9.702 PLAN DE MANEJO INTEGRAL

9.702.1 CONDICIONES GENERALES

Se elaborará un Plan de Manejo Integral (PMI) para la construcción de las obras proyectadas en la Fase de Estudio. Este plan deberá ser presentado por el Contratista al Inspector Fiscal del contrato, para su aprobación, previo al inicio de la construcción de las obras.

Este plan se elaborará para todo tipo de proyecto, pudiendo ser éste de nuevo trazado, cambio de estándar, o recuperación de estándar. El Contratista deberá solicitar la información ambiental generada durante la Fase de Estudio, la cual servirá de base para la elaboración del Plan de Manejo Integral.

Para aquellos proyectos, cuyos potenciales impactos ambientales sean poco significativos, de acuerdo a lo indicado por la Dirección de Vialidad, la elaboración de este plan consistirá en el análisis de los lugares donde se instalarán las obras anexas, incluyendo en detalle, la forma en que se cumplirán los requisitos ambientales específicos del proyecto.

Cuando se solicite al Contratista la elaboración de un Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC), el PMI deberá formar parte del PAC el cual, será auditado según lo señalado en las Bases de Licitación.

Los costos de la elaboración e implantación del PMI serán determinados según los Planes de Manejo Específicos que él contiene, acorde a las partidas indicadas en el Volumen Nº 5 del Manual de Carreteras. El pago de esta actividad (elaboración e implantación) se hará al final del contrato, por cada Plan de Manejo Específico, cada uno de los cuales deberá elaborarse según lo señalado en el Tópico 9.702.3 Planes de Manejo Específicos.

La elaboración del plan permitirá definir la gestión ambiental que se deberá aplicar en la construcción de las obras. No obstante, cabe la posibilidad de que surjan obras adicionales, no consideradas en el PMI y que resulten fundamentales para la buena ejecución de éste. El costo de dichas obras se considerará incluido en los Gastos Generales del Contratista.

El Contratista deberá entregar el PMI al Inspector Fiscal, para su aprobación, antes de comenzar cualquier obra anexa (Instalaciones de faena y campamentos, botaderos, empréstitos, plantas de producción de materiales, etc.). El Inspector Fiscal se hará asesorar por los especialistas de la Dirección de Vialidad, según sea la importancia del tema específico que se está abordando.

Es posible que en la conclusiones de la Fase de Estudio, se hayan propuesto monitoreos, por ejemplo, de la calidad de las aguas, arqueológicos, etc., para que fueren desarrollados por el Contratista durante la construcción de las obras. En estos casos, el Contratista deberá incorporar estos requisitos en su Plan de Manejo Integral.

9.702.2 PROGRAMA DE ACTIVIDADES

El PMI deberá contener un programa de actividades, el cual especificará las etapas según las cuales se implantará el PMI y sus respectivos planes específicos. Este programa deberá ser consecuente con la programación general de la obra.

El programa deberá abordar el tema de la solicitud de permisos ambientales; los que deberán ser solicitados por el Contratista a los organismos de la administración del estado con competencias ambientales, según corresponda. Los permisos que deberá solicitar el Contratista serán aquellos especificados por las Bases de Licitación del proyecto y aquellos asociados a las actividades cuyos lugares de emplazamiento sean de su responsabilidad.

En el programa de actividades se deberá especificar las fechas o plazos previstos para la entrega de informes periódicos, en los cuales se indicará el avance y cumplimiento del PMI, y de los planes de manejo ambiental correspondientes. La periodicidad de entrega de estos informes no podrá superar los tres meses. Los informes deberán ser aprobados por el Inspector Fiscal, el que deberá asesorarse por los especialistas de la Dirección de Vialidad.

En cuanto a la participación de la ciudadanía, durante la construcción de las obras viales, deberá respetarse lo indicado en 9.701.3 Información a la Ciudadanía.

El Contratista, en su rol de coordinador y facilitador, deberá proveer los equipos y materiales necesarios para cada actividad; coordinar estas actividades con los miembros de la comunidad, autoridades y usuarios; disponer del lugar de reuniones; movilizar a los participantes, si se requiere; elaboración y reproducción de todo el material gráfico, impresos, planos, fotografías, carteles, etc.; distribuir el material informativo, invitaciones u otros entre la comunidad o a quienes el Inspector Fiscal indique; coordinar las actividades informativas con los medios de comunicación y cualquier otra labor que se requiera. Para los efectos del cálculo del presupuesto, todos los gastos referidos a insumos necesarios para las actividades indicadas, serán incluidos en los gastos generales de la obra.

9.702.3 PLANES DE MANEJO ESPECIFICOS

El PMI deberá estar constituido por los Planes de Manejo Específicos indicados a continuación, donde se señalan, además, las Secciones del Volumen Nº 5 asociadas.

TABLA 9.702.3.A
PLANES DE MANEJO ESPECIFICOS Y SECCIONES DEL VOLUMEN Nº 5

Plan de Manejo Específico	Sección
9.702.301 Plan de Manejo para Instalación de Faenas y Campamentos	5.106
9.702.302 Plan de Manejo para Apertura, Uso y Abandono de Botaderos	5.804
9.702.303 Plan de Manejo para Apertura, Explotación y Abandono de Empréstitos	5.201

9.702.304 Plan de Manejo para Plantas de Producción de Materiales	5.307

Por otra parte, cuando el estudio así lo indique, se deberán elaborar e implantar los siguientes Planes Especiales.

TABLA 9.702.3.A
PLANES ESPECIALES Y SECCIONES DEL VOLUMEN Nº 5

Plan Especial	**Sección**
9.702.305(1) Plan de Manejo para Corta y Reforestación de Bosques para Ejecutar Obras Civiles	5.107
9.702.305(2) Plan de Manejo para Forestación y Reforestación	5.805
9.702.305(3) Rescate Arqueológico	5.108

Estos planes deberán ser aprobados antes de comenzar con su implantación, lo que implica que las obras que se encuentren asociadas a ellos, no podrán comenzar antes de dicha aprobación, la que será entregada por el Inspector Fiscal, el que se deberá asesorar por los especialistas de la Dirección de Vialidad correspondientes al tema específico que se consulta.

Resulta de interés, para los casos de revegetación, consultar el "Manual de Revegetación de Caminos, Plantación y Mantención", de Abril 1995, elaborado por la Dirección de Vialidad. En este documento se presentan los siguientes temas: Consideraciones Generales, Especificaciones Técnicas, Técnicas de Plantaciones en Caminos y Programa Paisajístico.

9.702.301 Plan de Manejo para Instalación de Faena y Campamentos

Se entenderá por Instalación de Faena, al conjunto de edificaciones, bodegas, galpones ubicados en un área determinada o en cualquier otro sector, techado o no, cuya finalidad esté orientada al apoyo administrativo y logístico de la obra, sean estas: oficinas, laboratorios, estacionamientos, comedores, baños para el personal, garajes para el mantenimiento de vehículos, etc.

En cambio, se entenderá por Campamento a toda instalación destinada al alojamiento del personal de la obra, en los casos en que sea necesario, tales como: dormitorios, zona de duchas, cocinas, etc.

En cualquiera de los dos casos anteriores, Instalación de Faena o Campamento, será obligatorio la elaboración de un Plan de Manejo, de acuerdo a lo indicado en este Volumen.

Es responsabilidad del Contratista identificar y respetar todas las exigencias legales y reglamentarias asociadas a las actividades de la construcción de las obras.

La ubicación de las áreas destinadas a las instalaciones de faena y campamentos deberá ser estudiada por el Contratista. Será necesario analizar especialmente los requisitos establecidos en el D.S. Nº 594/00 del Ministerio de Salud, modificado por D.S. Nº 201/01, referente al Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo; indicado en el Numeral 9.101.509.(2) Decreto Supremo Nº 594/00, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, 29 de Abril de 2000, Ministerio de Salud (modificado por Decreto Supremo N° 201/2001), de este Volumen Nº 9.

9.702.301(1) Criterios de Localización.

Se deberán considerar una serie de criterios ambientales para la localización de áreas destinadas a la instalación de faenas y campamentos, destacando entre éstos los siguientes:

- Respetar las indicaciones provenientes de los resultados obtenidos del nivel de Estudio Definitivo. En este sentido el Contratista, en su Plan de Manejo Integral, deberá señalar cómo responderá a los requisitos planteados en dicho documento.
- Evitar la alteración de recursos al interior de áreas precisadas en el Catálogo de Areas Protegidas y Sitios Prioritarios anexo a este Volumen Nº 9.

Ante la eventualidad que el Contratista de las obras decida emplazar estas instalaciones en áreas protegidas, la aprobación de los antecedentes exigidos por la Ley 19.300 y el Reglamento del SEIA para ingresar a dicho sistema de evaluación, serán de su exclusiva responsabilidad, y no podrá iniciar ninguna actividad sin los permisos respectivos. En este caso, la obtención de la RCA antes de iniciar las faenas será con cargo al Contratista.

Las áreas alternativas de emplazamiento deberán considerar al menos las siguientes prescripciones:

- Evitar la afectación de sitios donde subsiste flora en categoría de conservación (se consideran aquellos que no estén representados en las categorías de áreas protegidas).
- Evitar la afectación de sitios que albergan fauna en categoría de conservación (se consideran aquellos que no estén representados en las categorías de áreas protegidas).
- Evitar la afectación de sitios de interés arqueológico o histórico.
- Evitar la afectación de terrenos con procesos erosivos, riesgo de alteraciones geofísicas o riesgos de inundación, como vegas y bofedales.
- Ocupar suelos agrícolas de preferencia con capacidades de uso IV a VII.
- Reducir la proximidad con poblados, caseríos, aldeas o villorrios garantizando una lejanía de al menos 1.000 (m) con ellos, salvo que en el plan de manejo se argumente lo contrario.

Además, se deberá considerar los siguientes requisitos para las instalaciones de faena, no sólo desde el punto de vista ambiental, sino que de su gestión global:

- Condiciones mínimas de trabajo al interior de las instalaciones, según lo establecido en el Código Sanitario y el D.S. 594/01.
- Ordenamiento interno de las distintas dependencias, para lo cual se deberá considerar terrenos que permitan una ocupación eficiente del espacio, tanto de dormitorios, cocina, bodegas, sanitarios, etc.
- Se deberá implementar un sistema de recolección de los residuos provenientes de los trabajos de mantenimiento mecánico de maquinarias, como también los que resulten del desarme de la misma, puesto que estos desechos contienen, por lo general, derivados del petróleo y otras sustancias químicas incompatibles con el Medio Ambiente.

9.702.301(2) Contenidos del Plan de Manejo.

A continuación, se presenta la estructura y contenidos mínimos que deberá tener el Plan de Manejo para Instalación de Faena y Campamentos.

a) *Antecedentes Generales:* Descripción general de las instalaciones y área de emplazamiento de éstas.

- Nombre de la instalación.

- Ubicación: Región, Provincia, Comuna, Distancia Acumulada del lugar donde se conecta con un Camino público.
- Identificación de los accesos, indicando distancia respecto al punto más cercano del proyecto (camino recorrido) y distancia en línea recta a zonas pobladas.
- Descripción de la zona de faenas y localización interna: oficinas, comedores, baños, laboratorio, talleres, bodegas, garitas, enfermería, sectores de suministro.
- Insumos requeridos.
- Plano de ubicación con coordenadas UTM, escala 1:25.000 o 1:50.000.
- Planos de planta con la ubicación de las instalaciones, escala 1:100 ó 1:200.
- Planos complementarios con la ubicación de los sectores de acopio, tratamiento o almacenaje de desechos sólidos y líquidos del campamento, como de las demás instalaciones.
- Fotografías panorámicas de las áreas de emplazamiento en su estado inicial, indicando orientación (el Contratista no podrá comenzar a construir la Instalación de Faena ni los Campamentos sin antes haber entregado al Inspector Fiscal dichas fotografías).
- Volúmenes de residuos sólidos y líquidos estimados (m3/día) y lugar de disposición de ellos.
- Obras necesarias para la habilitación del sitio.
- Autorización para la habilitación del sector: particular, fiscal.
- Permisos sectoriales necesarios.

b) *Características del entorno*: Definición y caracterización del área de influencia del proyecto.

- Delimitación del área donde se estima tendrán influencia los impactos ambientales generados por la Instalación de Faena y Campamentos. El Contratista de la obra deberá realizar la caracterización del estado actual de las componentes ambientales (aire, agua, suelo, ruido, flora y vegetación, fauna, población, y otras).
- Determinación de áreas sensibles para las cuales se deberán definir las medidas especiales.

La descripción de las componentes ambientales deberá realizarse considerando, como referencia, los criterios y técnicas expuestas en la Sección 9.404 Consideraciones Ambientales en el Nivel de Anteproyecto, dependiendo del tipo de proyecto que se desarrolle, para lo cual se deberá adaptar, a una escala local, la distancia alrededor de la instalación de faenas, y tener en cuenta la sensibilidad al cambio de las componentes ambientales.

c) *Descripción de Actividades:* Descripción de aquellas actividades o acciones realizadas en las etapas de construcción, operación y abandono, de la instalación de faenas y campamentos, entre éstas:

- Método de ocupación.
- Características de la actividad.
- Equipos y maquinarias.
- Horario de trabajo.
- Flujos de camiones y maquinarias.
- Manejo y disposición de residuos.
- Número de trabajadores por tipo de mano de obra.
- Tecnología a utilizar para construir el campamento.

d) *Identificación y Valoración de Impactos:* Identificación de los efectos de las acciones sobre el Medio Ambiente, remitiéndose como referencia, a los criterios y metodologías presentados en la Sección 9.404 Consideraciones Ambientales en el Nivel de Anteproyecto, según corresponda al proyecto.

e) *Medidas de Prevención, Mitigación, Reparación, Compensación:* Determinación y aplicación de las medidas para eliminar, minimizar y/o compensar los impactos identificados, definiéndose el objetivo de la medida; sus características técnicas; lugar, componente, plazos de aplicación, etc.

Es importante aclarar que en el caso de Expropiaciones no se contempla el concepto de "compensación", ya que se considera la figura de una "indemnización", que corresponde al pago que efectúa una entidad fiscal por el bien del cual ha sido privado un propietario por causas de utilidad pública.

f) *Seguimiento Ambiental:* Si las conclusiones del estudio así lo indican, se deberá efectuar el seguimiento adecuado, a fin de verificar los efectos estimados. Se deberá considerar la estructura planteada en el Numeral 9.304.503 Plan de Seguimiento Ambiental, incluyendo una descripción de los parámetros y medidas a monitorear su frecuencia, responsable del Seguimiento y el sistema de registro de la información.

g) *Abandono de la Instalación:* Definición de las actividades y acciones conducentes a restaurar el área de la instalación, con la finalidad de no dejar vestigio de ocupación. Para ello se deberán efectuar las acciones de restauración de suelos, reposición de la vegetación, relleno de pozos, retiro de materiales y desechos. Se deberá considerar, por parte del Inspector Fiscal, la realización de una recepción ambiental preliminar, y otra al final del abandono de las instalaciones.

9.702.301(3) Documentación Requerida.

- Plan de Manejo para la actividad, según estructura y contenidos definidos en los puntos anteriores.
- Permisos Sectoriales, entre los que destacan:
  - Permiso para cambio de uso de suelo otorgado por la Comisión Mixta de Agricultura, Urbanismo y Turismo. Aprobación del sistema de alcantarillado, baños y abastecimiento de agua potable por parte del Servicio de Salud con injerencia en el área del proyecto. Aprobación del sistema de acopio, traslado y manejo de sustancias peligrosas, por parte del Servicio de Salud con injerencia en el área del proyecto.
  - Aprobación del Plan de Manejo de Corta y Reforestación para Obras Civiles, presentado ante la CONAF, en el caso que se contravenga el Art. 22 del DL 701, modificado por Ley 19.561 y los Art. 32 y 50 de su reglamento (D.S. Nº 193/98).
  - En caso que se requieran fuentes de abastecimiento de agua, se deberá efectuar las gestiones correspondientes ante la DGA. Consideraciones especiales deberá tenerse en caso que el proyecto se emplace en las Regiones I y II, donde se ha elaborado una normativa especial que protege las áreas con presencia de vegas y bofedales.
  - Autorizaciones para el uso de terreno. Cuando se trate de terrenos particulares, el dueño deberá otorgar notarialmente su permiso, debiendo quedar claramente señalados los términos del acuerdo, en cuanto a los derechos y deberes de las partes, y el uso posterior que el dueño le dará al terreno.

9.702.301(4) Consideraciones Ambientales para la Instalación.

- Definir y presentar a la Inspección Fiscal, información sobre ubicación de dependencias varias, áreas de servicio y descanso del personal, materias primas, productos terminados, subproductos y residuos, descripción de procesos, distribución de maquinarias y equipo; como también, cantidad y calidad de los contaminantes emitidos y equipos de control.
- Preferir uso de fosas sépticas (prefabricadas) evitando cercanía a fuentes de agua. En el caso de tratarse de una estadía breve, usar baños químicos, siempre y cuando los desechos sean tratados por una empresa autorizada.

- Utilizar pilotes y estructuras desmontables, en lugar de radieres permanentes para el soporte de construcciones ligeras.
- Las instalaciones de faenas deberán conservarse en forma ordenada durante todo el tiempo que dure la obra, generando áreas acondicionadas especialmente para cada tipo de material sean éstos: aceites, chatarra, residuos metálicos, filtros, etc.
- Deberá existir un cierre perimetral y todos los elementos de seguridad requeridos por la legislación vigente, a fin de garantizar su correcto funcionamiento.
- En el caso de habilitación de áreas de acumulación de aceites u otro tipo de residuos líquidos peligrosos, éstas deberán contar con un radier que impida el traslado de sustancias contaminantes hacia las capas inferiores del suelo, lo que podría generar contaminación de napas freáticas.
- Instalar basureros herméticos para el acopio de desechos en el campamento y llevar los desechos domésticos a la ciudad más cercana para la disposición en vertederos autorizados.
- Recomendar la utilización de productos biodegradables para el aseo y limpieza, tanto de personas como de utensilios.
- Prohibir la combustión o quema de cualquier tipo de materiales en el campamento.
- Instalar el grupo generador de energía en un sitio protegido para evitar contaminación por derrames de petróleo.
- Las instalaciones de faenas sólo podrán iniciarse una vez aprobada la localización y el Plan de Manejo por el Inspector Fiscal, el cual deberá asesorarse por los especialistas de la Dirección de Vialidad, previo a su aprobación.
- En la instalación de faenas se deberán implementar sectores para el almacenamiento del densímetro nuclear, y materiales explosivos, si los hubiere. Se deberá velar por el correcto cumplimiento de los requerimientos normativos de ambos elementos, teniendo presente lo indicado en el Numeral 9.101.510(4) Decreto Supremo Nº 12/85, aprueba reglamento para el transporte y almacenamiento seguro de materiales radiactivos. Ministerio de Minería (D.O. del 10 de Junio de 1985). Este aspecto deberá ser aprobado por el Especialista en Prevención de Riesgos de la Inspección Fiscal.

9.702.301(5) Consideraciones Ambientales para Abandono de Instalaciones.

- Limpiar los lugares destinados a campamentos una vez terminados los trabajos.
- En las excavaciones menores, rehabilitarlas rellenándolas con material del terreno a nivel de superficie.
- Recuperar o restituir la cubierta vegetal autóctona en caso de que ésta hubiese sido alterada o retirada al instalar la faena.
- Rellenar los pozos y excavaciones de tal forma que no constituyan un foco de accidentes para la población ni para la fauna existente en el sector.
- Remover o escarificar, las áreas compactadas mecánica o manualmente, para potenciar su revegetación natural.
- Eliminar en su totalidad las rampas de carga y descarga de cualquier naturaleza.
- Remover los suelos contaminados con aceites para disponerlos en botaderos autorizados. Estos aceites serán aquellos perdidos por mal funcionamiento de la maquinarias, ya que cualquier cambio de aceite sólo deberá efectuarse en talleres autorizados.
- Retirar los vestigios de ocupación, tales como chatarra, escombros, señales e instalaciones transitorias. Sólo permanecerán aquellos elementos que presenten utilidad o una mejora para el ambiente o presten utilidad práctica evidente, lo que será definido por el Inspector Fiscal.

9.702.302 Plan de Manejo para Apertura, Uso y Abandono de Botaderos

La apertura, explotación y abandono de botaderos deberán cumplir con la normativa legal y reglamentaria vigente la que, en forma general, se presenta en el Capítulo 9.100 Marco Legal Ambiental General.

Se entenderá por Botadero todo lugar físico, aprobado por la Inspección Fiscal, destinado a depositar desechos provenientes de la construcción o mantenimiento de un camino o carretera. No se aceptará en un botadero ningún tipo de producto derivado del petróleo, como aceites, asfaltos, etc,. Del mismo modo, no se permitirán desechos peligrosos, tales como baterías de vehículos, pilas, etc., los que deberán ser enviados a lugares autorizados y especializados en el tratamiento de estos contaminantes.

Por otro lado, se entenderá como Vertedero, al lugar físico autorizado por entidades Municipales para depositar residuos domésticos o asimilables a éstos.

Finalmente, se definirá como Escombrera, al lugar físico donde se depositen materiales, los que posteriormente pueden ser utilizados durante la obra. Estos podrán ser de origen natural o provenientes de la explotación de canteras.

9.702.302(1) Criterios de Localización.

Se deberán considerar las siguientes recomendaciones:

- Evitar la alteración de áreas protegidas indicadas en el Catálogo Areas Protegidas y Sitios Prioritarios anexo a este Volumen Nº 9.
- Como lugares de botaderos, el Contratista deberá elegir áreas fuera de la vista de los usuarios del camino en proyecto o cualquier otro cercano, a una distancia no inferior a 200 m del eje de cualquier camino público y a 500 (m) de zonas pobladas. En casos excepcionales, con autorización expresa del Inspector Fiscal, esta distancia puede ser menor a las indicadas, siempre que el Botadero sea tratado ambientalmente, y signifique un beneficio para los usuarios del camino o los pobladores cercanos; lo que requerirá ser analizado previamente a su utilización como botadero tratado, por los especialistas de la Dirección Vialidad, quienes asesorarán al Inspector Fiscal en la decisión.
- Al escoger el lugar de botadero, el Contratista deberá procurar que en el sitio no existan vestigios evidentes de arrastre por aguas lluvia y erosión, de tal modo, que no se exponga el material depositado a procesos naturales de arrastre que puedan afectar cuerpos de agua próximos al lugar.
- Los pozos para botaderos no deberán ubicarse aguas arriba de pozos de captación de agua subterránea en un perímetro de 1.000 (m).
- Evitar áreas donde existan niveles freáticos cercanos a la superficie.
- Se deberán evitar áreas afectas a inundaciones tales como: quebradas, vegas, pantanos y bofedales.

- Evitar la afectación de sitios donde subsiste flora o fauna en categoría de conservación (se consideran aquellos que no estén representados en las categorías de áreas protegidas).
- Evitar la afectación de sitios de interés arqueológico o histórico.
- Evitar la afectación de quebradas, sean estas temporales o permanentes.
- Favorecer la utilización de empréstitos abandonados.
- Instalar botaderos preferentemente en aquellas áreas con bajo valor edafológico, es decir, suelos con capacidad de uso IV a VII.
- Evitar alterar, en forma significativa, la fisonomía original del terreno y no interrumpir los cursos de aguas superficiales.

- Los botaderos ubicados en propiedades particulares deberán contar con una autorización previa y expresa por escrito del propietario, la que deberá ser presentada a la Inspección Fiscal. Se deberán presentar los antecedentes que acrediten el dominio de la propiedad.
- Los materiales estériles tales como bolones, sobretamaño y escombros deberán ser recubiertos con suelos orgánicos provenientes de los escarpes, u otra vegetación de prendimiento natural de la zona. El recubrimiento no podrá tener un espesor inferior a 20 cm.

9.702.302(2) Contenidos del Plan de Manejo.

A continuación, se presenta la estructura y contenidos mínimos que deberá tener el Plan de Manejo para la utilización y abandono de botaderos, al momento de su confección:

a) Antecedentes Generales:

- Ubicación: Región, Provincia, Comuna, Distancia Acumulada del lugar donde se conecta con un Camino público;
- Identificación de los accesos, indicando distancia respecto al punto más cercano del proyecto (camino recorrido) y distancia en línea recta a zonas pobladas.
- Insumos requeridos.
- Plano de ubicación con coordenadas UTM, escala 1:25.000 o 1:50.000.
- Planos de planta donde se indique la localización del botadero y áreas de acopio, acceso a la faena y límites con propiedades vecinas, escala 1:500.
- Plano perfil longitudinal y transversal trazado por el eje de la franja, señalando cotas de fondo y coronamiento, pendientes y distancias, escala 1:500 horizontal y 1:50 vertical.
- Fotografías panorámicas y/o aéreas de emplazamiento, indicando orientación (NM) antes de efectuar el depósito.
- Volúmenes estimados de disposición total (m3) y promedio semanal, quincenal o mensual, según se extienda la actividad.
- Autorización para el uso del sitio: particular, fiscal.

b) Características del entorno: Definición y caracterización del área afectada por el proyecto.

- Caracterización del estado actual de las componentes ambientales en el área afectada.
- Determinación de áreas sensibles para las cuales deberá definir las medidas especiales.

Las componentes ambientales que se deberá analizar en el área que se explotará serán suelo, geomorfología, hidrogeología, tipo de vegetación si la hubiere, sitios arqueológicos, etc. y deberá realizarse considerando los criterios y técnicas expuestas en la Sección 9.404 Consideraciones Ambientales en el Nivel de Anteproyecto, según corresponda al proyecto.

c) Descripción de Actividades: Descripción de aquellas actividades o acciones realizadas en las etapas de construcción, operación y abandono; entre éstas considerar el Flujo de camiones y la Tecnología a utilizar.

d) Identificación y Valoración de Impactos: Identificación de los efectos de las acciones sobre el Medio Ambiente. Para el desarrollo de este Item remitirse a los criterios y técnicas expuestos en la Sección 9.404 Consideraciones Ambientales en el Nivel de Anteproyecto, según corresponda al proyecto.

e) Medidas de Prevención, Mitigación, Reparación y Compensación: Determinación y aplicación de las medidas para mitigar, minimizar y compensar los impactos identificados, definiéndose el objetivo y características técnicas de las medidas, señalando el lugar, componente y plazos de aplicación.

Tal como se explicó anteriormente, en el caso de Expropiaciones no se contempla la "compensación", en cambio se utiliza la "indemnización", que corresponde al pago que efectúa una entidad fiscal por el bien del cual ha sido privado un propietario por causas de utilidad pública.

f) *Seguimiento Ambiental:* Seguimiento de las medidas definidas en los puntos anteriores, con la finalidad de verificar los efectos estimados, para lo cual, se deberá considerar lo indicado en el Numeral 9.304.503 Plan de Seguimiento Ambiental. Se deberá indicar descripción de los parámetros y medidas a monitorear, objetivo del seguimiento, frecuencia, responsable del seguimiento y sistema de registro de la información.

El integrar los botaderos al paisaje, en general, no significa mayores costos de la obra involucrando, en algunos casos, ahorros importantes al disminuir las distancias de transporte. A continuación, se presentan fotografías con ejemplos de abandono de botaderos:



FOTOGRAFIA 9.702.302(2).A
EJEMPLO ABANDONO DE BOTADERO
Botadero que luego de su utilización fue restituido, tanto desde un punto de vista morfológico como paisajístico.



FOTOGRAFIA 9.702.302(2).B
ABANDONO INADECUADO DE BOTADERO
Este botadero no fue tratado adecuadamente y presenta un relieve que no se inserta en la morfología del sector.

g) *Abandono del Botadero:* Definición de las actividades y acciones conducentes a restaurar el área del botadero considerando, al menos, la definición del uso posterior del área, las acciones de restauración de las formas iniciales y la reposición de la vegetación y rellenos. Se deberá considerar la realización de una recepción ambiental preliminar y otra al final del abandono de las instalaciones, por parte del Inspector Fiscal, quien se asesorará por los especialistas de la Dirección de Vialidad, antes de aprobar esta partida.

9.702.302(3) Documentación Requerida.

- Plan de Manejo para la Actividad.
- Copia del convenio de autorización para la instalación de los botaderos, detallando las condiciones exigidas por el propietario, firmado ante Notario.
- Permisos Sectoriales, entre los que destacan: a Autorización del Servicio de Salud respectivo, cuando corresponda; aprobación de los Servicios competentes para el traslado y manejo de sustancias peligrosas, cuando corresponda; modificación del uso del suelo, en cuyo caso se remiten los permisos al SAG; autorización de la CONAF, previa presentación de un plan de manejo forestal, en el caso que se contravenga el Art. 22 de la Ley 19.561 y los Art. 32 y 50 de su reglamento (D.S.Nº193/98).

9.702.302(4) Consideraciones Ambientales para la Operación del Botadero.

- Se deberán diseñar e implementar todas las obras y actividades que resulten necesarias para el funcionamiento del lugar.
- Los botaderos ubicados en propiedades particulares, deberán contar con una autorización previa y expresa por escrito del propietario, ante Notario. Sin embargo, el Inspector Fiscal podrá rechazar los botaderos, si en su opinión, asesorado por los especialistas de la Dirección de Vialidad, existen riesgos ambientales insalvables.
- En general, se buscará que la depositación de materiales se efectúe en forma ordenada, sin sobrepasar los niveles de los terrenos circundantes, permitiendo el drenaje en forma adecuada.

- Los materiales estériles tales como bolones, sobretamaño y escombros deberán ser recubiertos con suelos orgánicos provenientes de los escarpes, u otro suelo de prendimiento natural en la zona, que permitan superficies razonablemente parejas, para favorecer el desarrollo de la vegetación. Este recubrimiento deberá tener un espesor mínimo de 20 cm.
- Los desechos industriales de la obra deberán ser enviados a empresas autorizadas que dispongan de su contenido o a donde ellas recomienden. El Contratista deberá entregar un certificado, emitido por la empresa autorizada para disponer de los desechos industriales, donde se indique el lugar y la forma en que fueron dispuestos.
- Las dimensiones del botadero deberán ser acordes al volumen total de residuos a depositar, con el fin de asegurar su cierre posterior y restauración definitiva de acuerdo a lo especificado en la etapa de abandono.
- Se prohibe la quema de material de desecho.
- Se usarán cierros que eviten el paso de personas y/o animales, con portón de entrada y accesos controlados.
- Es obligatorio que los camiones sean provistos de lonas que cubran íntegramente el material particulado que trasladan.
- Se deberá llevar un registro de los residuos que ingresan, especificando volumen, tipo de residuo, origen y fecha de ingreso.

9.702.302(5) Consideraciones Ambientales para Uso de Caminos.

- El área de acceso al botadero deberá contar con una red vial que permita un flujo normal, considerando el aumento de éste por el tráfico temporal de camiones. En caso que no existan caminos, se deberán abrir vías adecuadas a los movimientos previstos, previa aprobación del Inspector Fiscal y/o autoridad correspondiente.
- Evitar trazado de caminos que crucen cursos de agua y áreas de vegetación arbórea desarrollada.
- Utilizar un sistema de señalización adecuado, el que deberá cumplir con lo indicado en el Capítulo 5, Señalización Transitoria y Medidas de Seguridad para Trabajos en la Vía, del Manual de Señalización de Tránsito.
- Establecer la circulación de vehículos sólo por caminos previamente aprobados por la Inspección Fiscal, los que deberán mantenerse en condiciones adecuadas al flujo y tipo de vehículos programado, con máximos de velocidad y carga.
- Humectar periódicamente caminos de tierra que sirven de acceso al botadero, especialmente en zonas donde existen caseríos, villorios o aldeas colindantes, que puedan verse perjudicadas por el material particulado generado.
- Los vehículos deberán cumplir con la normativa existente (licencias, emisiones, seguros, revisión técnica al día, etc.).

9.702.302(6) Consideraciones Ambientales para el Abandono de Botaderos.

- Se dará al talud del botadero una pendiente similar a las existentes en el relieve aledaño, de tal manera que el impacto paisajístico se reduzca ostensiblemente. No obstante, ésta no podrá superar el 35%, de manera tal de reducir el riesgo por procesos erosivos. Si el Inspector Fiscal así lo considera, podrá solicitar al contratista, otras soluciones de estabilización, las que deberán acompañarse con el procedimiento de aplicación respectivo.

No se atenderán tales prescripciones, si la topografía del área fuere extremadamente limitante, impidiendo el cabal cumplimiento de ellas, en cuyo caso se deberán incorporar medidas tendientes a estabilizar en el corto plazo la estructura, las cuales deberán contar con la autorización del Inspector Fiscal.

- El material de escarpe, que ha sido extraído a consecuencia de la obra, deberá ser depositado sobre los botaderos con espesores del orden de los 20 a 30 cm, con el fin de facilitar el desarrollo de una cobertura vegetal incipiente.

En caso que no se cuente con escarpe suficiente, la constructora estará obligada a incorporar material fino, pudiendo utilizar el rechazo en los cortes TCN, en un espesor de 30 cm, el cual servirá de sustento para el establecimiento de una cobertura en base a siembra o plantación.

- Recuperación de la vegetación, de modo de reconstituir el escenario de la situación antes de la instalación de actividades anexas.
- Cumplir con el seguimiento indicado en el Plan de Manejo por posibles hundimientos del relleno, hasta la recepción definitiva de la obra. En el caso que se detecten, se deberá presentar un proyecto de rehabilitación del de cuenta y cargo del Contratista, cuyo costo deberá estar incluido en los gastos del Plan de Manejo, el que deberá ser aprobado por el Inspector Fiscal, asesorado por los especialistas de la Dirección de Vialidad.
- Si se tratare de botaderos establecidos, cuya explotación comercial continuará después de terminada la obra, no se exigirá la atención de las consideraciones ambientales para el abandono. En tal caso, sólo se verificará si el propietario ha formalizado el cambio de uso de suelo. Si no lo hubiera hecho, previo a su utilización, se le exigirá tramitarlo como requisito para formalizarlo.
- Obtener las autorizaciones que se requieran, para explotar los botaderos en conformidad con la legislación vigente y estos requisitos.
- Contar con aprobación y autorización para manejo de material peligroso, si corresponde.
- Será de cuenta y cargo del Contratista de la obra la adquisición de los terrenos adicionales que se requieran.

9.702.303 Plan de Manejo para Apertura, Explotación y Abandono de Empréstitos

Se entenderá por empréstito al lugar físico y sus instalaciones, aprobado por la Inspección Fiscal, destinado a la extracción de áridos para la producción de materiales destinados a una obra vial. Para la explotación de un empréstito se deberá contar con un Plan de Manejo, de acuerdo a las indicaciones que se entregan a continuación.

De acuerdo al lugar donde se ubica el empréstito, en general, se pueden distinguir los siguientes tipos:

- Empréstitos en Cauces Naturales,
- Empréstitos en Cortes de Camino,
- Empréstitos en Pozos.

Para estos empréstitos, en lo que sea pertinente, resultan válidas las consideraciones que en adelante se detallan.

9.702.303(1) Criterios de Localización.

La localización de sitios de empréstito deberá considerar una serie de criterios, entre los que destacan:

- Evitar la alteración de áreas protegidas, indicadas en el Catálogo de Areas Protegidas y Sitios Prioritarios anexo a este Volumen Nº 9.
- Evitar la afectación de sitios donde subsiste flora en categoría de conservación (se consideran aquellos que no estén representados en las categorías de áreas protegidas).

- Evitar la afectación de sitios que albergan fauna en categoría de conservación (se consideran aquellos que no estén representados en las categorías de áreas protegidas).
- Evitar la afectación de sitios de interés arqueológico o histórico
- No podrán ubicarse a menos de 1.000 (m) de zonas pobladas, salvo que en el plan de manejo se justifique una distancia menor.
- No se aceptarán excavaciones profundas localizadas en cercanías de puentes, defensas fluviales y obras de captación de agua. La distancia mínima aceptable será de 500 (m) aguas arriba y 500 (m) aguas abajo de las obras correspondientes al empréstito.
- Se deberá evitar la extracción de materiales de los siguientes sitios, salvo que el Inspector Fiscal, previamente asesorado por los especialistas ambientales de la Dirección de Vialidad, lo apruebe expresamente por escrito: en ensanche de un corte del camino fuera de los límites definidos por el perfil tipo de Proyecto y/o utilizando pozos existentes contiguos a la faja del camino, siempre que generen una mejora definitiva del área, contemplando los aspectos de drenaje, seguridad y paisaje.
- Cuando el Contratista de la Obra desee abrir un pozo cercano al camino en construcción o cercano a un camino ya existente, éste deberá ubicarse según las siguientes consideraciones:
    - En terrenos con cierta pendiente, a una distancia no inferior a 200 m del eje de la calzada y que no pueda ser visto desde ningún camino.
    - En zonas de relieve muy plano, a una distancia no inferior a 500 m del eje de la calzada proyectada o de cualquier otro camino cercano, donde no se pueda evitar su visión.
- No se aceptará la explotación de pozos de empréstitos en terrenos clasificados como suelos agrícolas de Capacidad de Uso I a III.
- Evitar el emplazamiento en terrenos susceptibles a procesos erosivos, inestabilidad geotécnica o riesgos de inundación.

El Contratista deberá realizar por su cuenta y a su propio cargo las negociaciones para adquirir los terrenos o derechos de las áreas que utilizará para sus empréstitos. También, serán de su cargo la adquisición de los derechos de puerta, la construcción de las facilidades necesarias para adecuar las áreas a los propósitos señalados y, en general, ejecutar todas las acciones y obtener las autorizaciones que se requieran para explotar empréstitos en conformidad con la legislación vigente.

Podrán utilizarse como empréstitos, considerando criterios estéticos, de seguridad y sanidad ambiental, aquellas zonas con vestigios remanentes de cerros originados en la apertura original de faja, y que no generen un impacto visual de significancia o aquellos cuyos suelos estén clasificados en Clases de Capacidad de Uso IV a VII.

La responsabilidad de la búsqueda, ubicación, explotación, terminación y limpieza de los sitios de empréstitos como fuente de materiales para la obra, será de entera y total responsabilidad del Contratista de la obra, siendo el Inspector Fiscal, previamente asesorado por los especialistas ambientales de la Dirección de Vialidad, el que otorgará la autorización. La eventual información sobre empréstitos que entregue el proyecto a través de las Bases de Licitación, deberá servir de antecedente para el manejo de empréstitos. No obstante, el Contratista de la obra deberá hacer suya dicha información, efectuando las verificaciones y procedimientos que correspondan.

9.702.303(2) Contenidos del Plan de Manejo.

A continuación, se presenta la estructura y contenidos mínimos que deberá respetar el Plan de Manejo para la Explotación y Condiciones de Abandono de Empréstitos, al momento de su confección:

a) Antecedentes Generales:

- Nombre del sector de explotación.
- Ubicación: Región, Provincia, Comuna, Distancia Acumulada (Dm) del lugar donde se conecta con un Camino público.
- Identificación de los accesos, indicando distancia respecto al punto más cercano del proyecto (camino recorrido) y distancia en línea recta a zonas pobladas.
- Tipo de Empréstito: fluvial, cantera, pozo.
- Superficie de explotación.
- Volumen disponible y efectivo de extracción (m3). En este último caso se determinarán los montos extraídos semanal, quincenal o mensualmente según se extienda la actividad en cuestión. Además, se deberá verificar la pertinencia de someter el empréstito al SEIA, conforme a lo establecido por la letra "i" del Art. Nº 3 del Reglamento del SEIA.
- Plano de ubicación con coordenadas UTM, escala 1:25.000 o 1:50.000.
- Planos de planta con la ubicación de las instalaciones (cuando proceda), área de explotación, planta de procesamiento, áreas de acopio y accesos, escala 1:500 o 1:1.000.
- Planos planimétricos y altimétricos, en escala 1:500 o 1:1.000, del área en estado previo a la explotación y de cómo se pretende dejar el área después de explotada.
- Fotografías de la zona de emplazamiento, previa a la explotación. Se complementará el análisis con fotografías aéreas en caso que éstas estén disponibles.
- Perfiles longitudinales y transversales, previos a la explotación y de cómo se pretende dejar una vez finalizadas las obras. El contratista deberá implementar puntos de referencia monumentados, para el control topográfico del cumplimiento de dichas proyecciones. La escala de los perfiles será 1:500 o 1:1.000 en horizontal y 1:50 o 1:100 en vertical, respectivamente.

Aquellos planos que representan la explotación, deberán incluir el proyecto de las cotas de fondo y coronamiento, pendientes, distancias, dirección de avance, etc.

b) *Características del entorno:* Definición y caracterización del área de influencia del proyecto. En el caso de extracción en cauces naturales, considerar el uso actual del agua o proyectos en ejecución, tanto aguas arriba como aguas abajo del empréstito.

- Delimitación de las áreas afectadas por esta actividad,
- Determinación de áreas sensibles para las cuales se deberán definir las medidas especiales.

La descripción de las componentes ambientales deberá realizarse considerando los criterios y técnicas expuestas en la Sección 9.404 Consideraciones Ambientales en el Nivel de Anteproyecto, según corresponda al tipo de proyecto.

c) *Descripción de Actividades:* Descripción de aquellas actividades o acciones realizadas en las etapas de construcción, operación y abandono.

- Métodos y maquinarias de extracción.
- Obras anexas necesarias para la explotación del sitio
- Flujo de camiones y maquinarias, horarios de trabajo.
- Estimación de la cantidad de material que será utilizado y volumen de rechazo. Volumen disponible y efectivo de extracción (m3). En este último caso, se determinarán los montos extraídos semanal, quincenal o mensualmente según se extiendan la actividad en cuestión.
- Manejo del material de escarpe extraído en empréstitos del tipo pozos.
- Mano de obra asociada a la actividad.
- Identificación de los accesos al lugar donde se emplazará el empréstito, señalando las medidas tanto para su apertura como para su abandono. En caso de que se utilicen caminos existentes, se deberán

dejar en condiciones similares o mejores, en comparación su estado inicial, lo que será definido por la Inspección Fiscal.

d) Identificación y Valorización de Impactos: Identificación de los efectos de las acciones sobre el Medio Ambiente. Para el desarrollo de este Item remitirse a los criterios y técnicas expuestos en la Sección 9.404 Consideraciones Ambientales en el Nivel de Anteproyecto, según corresponda al tipo de proyecto.

e) Medidas de Prevención, Mitigación y Reparación: Determinación y aplicación de las medidas para mitigar o minimizar los impactos identificados, definiéndose:

- Objetivo de la medida.
- Características técnicas de las medidas.
- Plazos de aplicación.
- Diseño de medidas de restauración, las cuales pueden ser por ejemplo, reperfilamiento de terrenos, vía utilización de maquinaria y/o implementación de soluciones paisajísticas, mediante la plantación de vegetación y flora del sector.

f) Seguimiento Ambiental: Seguimiento de las medidas definidas en el punto anterior, con el objeto de verificar los efectos estimados. Se deberá considerar la estructura planteada en el Numeral 9.304.503 Plan de Seguimiento Ambiental. Además, se deberá anexar:

- Descripción de los parámetros y medidas a monitorear.
- Frecuencia.
- Responsable del Seguimiento.
- Sistema de registro de la información.

g) Abandono del Empréstito: Definición de las actividades y acciones conducentes a restaurar el área de la instalación, con tal de no dejar ningún vestigio de ocupación.

- Definición del uso posterior que se le dará al área explotada, si corresponde.
- Se deberá considerar la realización de una recepción ambiental preliminar, y otra al final del abandono de las instalaciones, por parte del Inspector Fiscal.
-

9.702.303(3) Documentación Requerida.

A continuación, se enuncian los alcances de estudios y documentación mínima que se deberá entregar al Inspector Fiscal, siendo éstos:

- Plan de Manejo para la actividad.
- Autorizaciones para la explotación del terreno, fiscal o particular. Cuando se trate de terrenos particulares, el dueño deberá otorgar notarialmente un permiso, debiendo quedar claramente señalados los términos del acuerdo, en cuanto a los derechos y deberes de las partes, y al uso posterior que el dueño dará al terreno.
- Principales permisos sectoriales asociados:
    - Permiso otorgado para el cambio de uso de suelo por la comisión mixta de agricultura, urbanismo y turismo (Art. 55 Ley General de Urbanismo y Construcciones)
    - Cuando corresponda, autorización para la extracción de áridos, previa presentación de un plan de manejo forestal, D.L. 701, modificado por la Ley 19.561 de 1998, y reglamento

(D.S.Nº193/98). De no contar con la autorización del organismo pertinente, las actividades no podrán iniciarse.

- El Contratista de la obra sólo podrá hacer uso de los empréstitos que cuenten con las autorizaciones pertinentes, incluyendo la Resolución de Calificación Ambiental, si corresponde, o de aquéllas entidades definidas, según los volúmenes de extracción de material, de acuerdo con lo establecido en el reglamento del SEIA. Si el Contratista de la obra desea utilizar un empréstito que cumpla con alguna de estas condiciones y no cuenta con el permiso respectivo, no podrá hacer uso de dicho empréstito, a menos que presente y sea aprobado el EIA o la DIA, según sea el caso.

9.702.303(4) Consideraciones Ambientales para la Explotación del Empréstito.

- Señalar adecuadamente el uso que se dará al agua almacenada en estanques.
- Se deberán adoptar las medidas necesarias a fin de no generar contaminación acústica, ni atmosférica que pueda alterar la salud y calidad de vida de población cercana. En este sentido, los camiones deberán estar provistos de lonas que cubran íntegramente el material particulado que trasladan.
- La explotación de empréstitos sólo podrá iniciarse una vez aprobadas las localizaciones y el Plan de Manejo Integral por el Inspector Fiscal, el cual previamente deberá asesorarse por los especialistas ambientales de la Dirección de Vialidad.

9.702.303(4) a) Empréstitos en Cauces Naturales.

- La intervención de cauces naturales para extraer material árido, relleno integral u orgánico, deberá enmarcarse dentro de la normativa legal vigente, de cuyo cumplimiento se ocupa actualmente la DGA y, en algunos casos, la DOH, ambas del MOP. El Contratista, por intermedio de la Dirección de Vialidad, coordinará con estos organismos el cumplimiento de los requisitos técnicos para la explotación de los cauces naturales. En estos casos, se deberá presentar un proyecto de extracción aprobado por el Departamento de Obras Fluviales de la DOH del MOP.
- El Contratista deberá, en aquellos casos cuando requiera explotar áridos desde cauces naturales, presentar un proyecto de extracción de material fluvial, respetando ciertas condiciones, algunas de las cuales se indican a continuación:
    - Dicho proyecto deberá demostrar, mediante estudios de hidráulica fluvial técnicamente aceptables, que la modalidad de extracción y el volumen son compatibles con el normal escurrimiento en el cauce.
    - El proyecto deberá basarse en un levantamiento topográfico del cauce (incluyendo perfiles batimétricos) y del área propuesta para la extracción.
    - No deberán efectuarse excavaciones que profundicen sólo parcialmente un cauce y que dejen depresiones localizadas, o cualquier trabajo que en alguna forma pueda impedir, desviar o entorpecer el normal escurrimiento de las aguas. Tampoco deberán proyectarse empréstitos en las cercanías de puentes, tomas de canales, riberas protegidas u otras estructuras que pudieren verse afectadas por las excavaciones, tanto desde el punto de vista de su estabilidad, de su operación, o debido a incrementos de la turbiedad del agua.
    - Sólo podrán extraerse áridos de la zona otorgada y demarcada en los planos del proyecto.
    - Sólo se deberá extraer los áridos excedentes producto del arrastre del lecho, hasta la profundidad indicada en los perfiles del proyecto.

La extracción de áridos dentro de un cauce natural, deberá obedecer a un perfil de escurrimiento de tipo trapezoidal.

La extracción de áridos desde cauces de aguas superficiales es una actividad típica de un proyecto vial. En ese sentido, es necesario que esta actividad considere algunos criterios básicos, de tal modo de prevenir impactos ambientales.

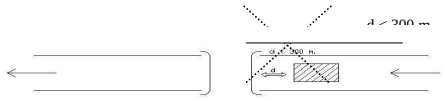
A modo ilustrativo, en las Láminas 9.702.303(4).A y B se presentan malas prácticas que deberán evitarse; en cambio en las Láminas 9.702.303(4).C y D se pueden apreciar esquemas donde se indica el correcto manejo de riberas en la extracción de áridos.

9.702.303(4) b) Empréstitos en Cortes de Caminos.

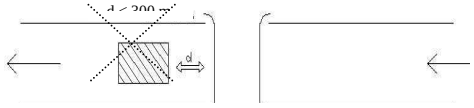
- Definir taludes que aseguren una adecuada restauración del lugar, según las características geomorfológicas imperantes, sin exceder los 45° de pendiente. Al abandonar el empréstito, los taludes deberán ser tratados de tal manera de asegurar su estabilidad.
- Se deberá definir y aplicar cierros que impidan el paso de personal y/o animales al área o pozos de empréstitos.
- No se permitirá la extracción de materiales de los siguientes sitios, salvo que el Inspector Fiscal, debidamente asesorado por especialistas del área ambiental del la Dirección de Vialidad, lo apruebe expresamente por escrito:
  - Ensanche de un corte del camino fuera de los límites definidos por el perfil tipo de Proyecto,
  - Utilización de pozos existentes contiguos a la faja del camino, salvo que no haya otro empréstito alternativo, y que conjuntamente esta extracción genere una mejora definitiva del área (drenaje o paisaje).

MANUAL DE CARRETERAS	**EXTRACCION DE ARIDOS EN CURSOS DE AGUAS OBRAS MAL REALIZADAS**	**9.702.303(4). A**
VOL. Nº 9		**Diciembre 2003**

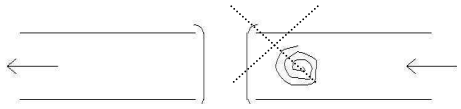
Excavación Aguas Arriba de un Puente en una distancia menor a 300 m.



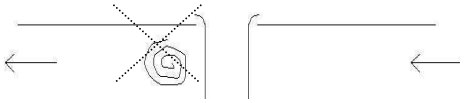
Excavación Aguas Abajo de un Puente en una distancia menor a 300 m



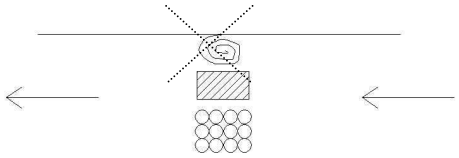
Acopio de material Aguas Arriba de un Puente



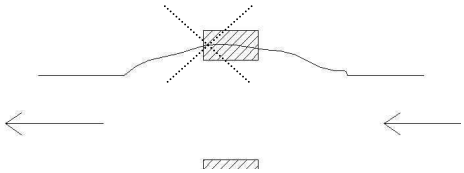
Acopio de material Aguas Abajo de un Puente



Estrangulamiento del cauce por acopios inadecuados



Excavación en Ribera



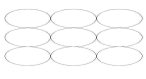
SIMBOLOGIA



ACOPIO DE **MATERIAL**



EXCAVACION DE TIERRA



MATERIAL DE RECHAZO



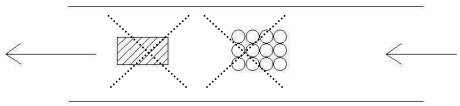
DEFENSAS FLUVIALES



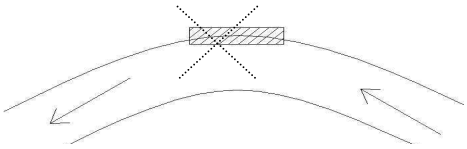
INSTALACION DE FAENAS

MANUAL DE CARRETERAS	EXTRACCION DE ARIDOS EN CURSOS DE AGUAS OBRAS MAL REALIZADAS	9.702.303(4) .B
VOL. Nº 9		Diciembre 2003

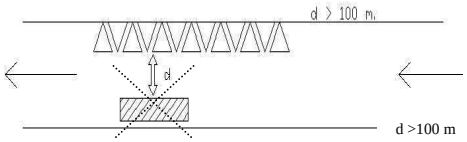
Obstrucción del Cauce



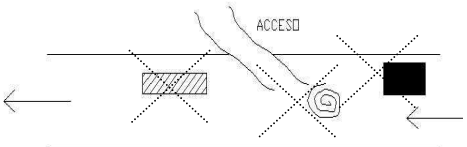
Extracción en curva exterior



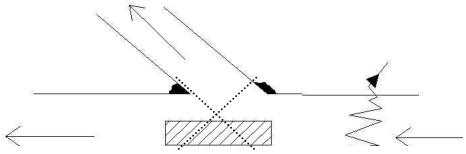
Extracción en cercanías de obras de defensas fluviales a una distancia menor a 100 m



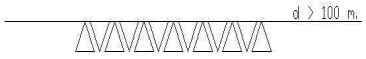
- Acopio de material frente a acceso
- Instalación de Faenas en el cauce.
- Acopio obstruye el cauce.
- Acceso mal ubicado: Enfrenta al

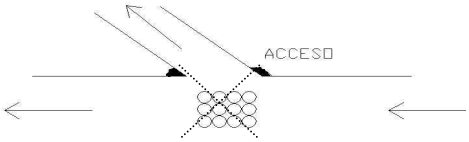


Excavaciones próximas a obras de arte

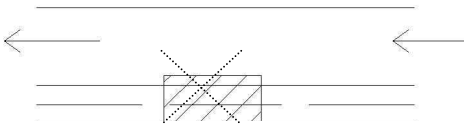


Mate





Extracción sobre camino de servicio en el cauce

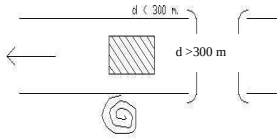


MANUAL DE CARRETERAS	EXTRACCION DE ARIDOS EN CURSOS DE AGUAS OBRAS BIEN REALIZADAS	9.702.303(4) .C
VOL. Nº 9		Diciembre 2003

Excavación Aguas Arriba de un puente en una distancia mayor a 300 m



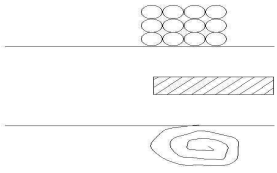
Excavación aguas abajo de un puente en una distancia mayor a 300 m



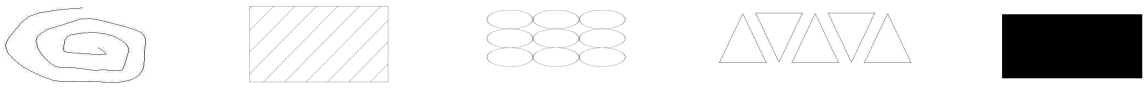
Acopio de material fuera del cauce



Material de rechazo y acopio de material fuera del cauce



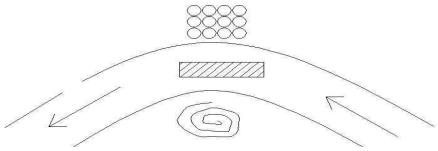
SIMBOLOGÍA



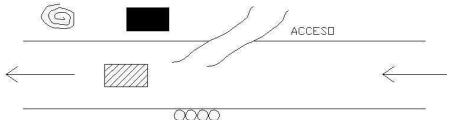
ACOPIO DE MATERIAL	EXCAVACION DE TIERRA	MATERIAL DE RECHAZO	DEFENSAS FLUVIALES	INSTALACION DE FAENAS

MANUAL DE CARRETERAS	**EXTRACCION DE ARIDOS EN CURSOS DE AGUAS OBRAS BIEN REALIZADAS**	**9.702.303(4). D**
VOL. Nº 9		**Diciembre 2003**

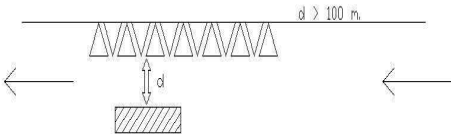
Material de rechazo se deposita fuera del cauce y en el exterior de la curva



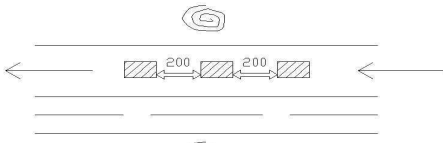
- Acceso no enfrenta al cauce
- Instalación de Faenas fuera del cauce
- Material de rechazo y acopio fuera del cauce



Extracción de Material a una distancia mayor a 100 m de obras de defensas fluviales



Distancia mínima de 200 m entre lugares de extracciones de áridos

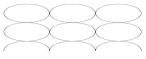




ACOPIO DE MATERIAL



EXCAVACION DE TIERRA



MATERIAL DE RECHAZO



DEFENSAS FLUVIALES



INSTALACION DE FAENAS

SIMBOLOGÍA

9.702.303(4) c) Empréstitos en Pozos.

- Definir taludes que aseguren una adecuada restauración del lugar, según las características geomorfológicas imperantes, sin exceder los 45° de pendiente. Al abandonar el empréstito, los taludes deber ser tratados de tal manera de asegurar su estabilidad.
- Se deberá definir y aplicar cierros que impidan el paso de personal y/o animales al área o pozos de empréstitos.
- El suelo vegetal del lugar deberá ser retirado y dispuesto adecuadamente de manera tal que permita su posterior utilización durante la etapa de abandono de empréstito.
- Instalar letreros en el empréstito que indiquen la prohibición de depositar desechos.

A continuación, a modo ilustrativo, se muestran algunos casos de empréstitos:



FOTOGRAFIA 9.702.303(4).A
POZO DE EMPRESTITO
Explotación y abandono de empréstitos incorrecto, tanto desde el punto de vista de la estabilidad de los taludes como del impacto visual.



FOTOGRAFIA 9.702.303(4).B
EMPRESTITO FLUVIAL
Manejo de empréstito fluvial inapropiado. Este empréstito será de díficil recuperación al momento que se requiera abandonar.

9.702.303(5) Consideraciones Ambientales para la Habilitación de Caminos Propios de la Obra.

- Evitar trazado de caminos que crucen cursos de agua, bofedales, vegas y áreas de vegetación arbórea desarrollada.
- Reducir la remoción de cubierta vegetal en caminos o huellas.
- Definir y diseñar zonas de estacionamiento minimizando la superficie de éstas y la remoción de cubierta vegetal.
- Diseñar e implementar sistemas de drenaje superficial, adecuados a las características climáticas de la zona.
- Establecer la circulación de vehículos sólo por caminos, con máximos de velocidad y carga, a fin de reducir la emisión de material particulado y de evitar accidentes.

9.702.303(6) Consideraciones Ambientales para Abandono de Empréstitos.

- Una vez terminados los trabajos en un empréstito, se deberán retirar todos los escombros y basuras, desarmar las instalaciones de trabajo y estructuras, hasta dejar el área completamente limpia y despejada. Los materiales de desecho deberán trasladarse a botaderos autorizados.
- En pozos de empréstito, se dará al talud una pendiente similar a las existentes en el relieve aledaño, de tal manera que el impacto paisajístico se reduzca ostensiblemente y que se asegure la estabilidad de los taludes. El contratista podrá proponer otros procedimientos de estabilización, acompañados del método de aplicación correspondiente, los que previo a su ejecución, deberán ser aprobados por el Inspector Fiscal.
- El material de escarpe que ha sido extraído a consecuencia de la obra, deberá ser depositado sobre los taludes de pozos de empréstitos en un espesor de 30 cm, con el fin de facilitar el desarrollo de una cobertura vegetal incipiente.
- En caso que no se cuente con escarpe, la constructora estará obligada a incorporar material fino considerado de rechazo en los cortes TCN, en un espesor del orden de los 20 a 30 cm, el cual servirá de sustento para el establecimiento de cobertura sobre la base de siembra o plantación.
- Será responsabilidad del Contratista la instalación de cercos y otras obras de seguridad, una vez terminada la explotación, o la habilitación de miradores o barreras visuales entre otros, como parte del mejoramiento ambiental, si ese fuera el caso.
- Las excavaciones menores deberán ser rehabilitadas, rellenándolas con material del terreno a nivel de superficie.
- Rellenar los pozos, de tal forma que no constituyan un foco de accidentes o un peligro para el ambiente.
- Remover suelos contaminados con aceites para disponerlos en botaderos autorizados.
- Asegurar el libre escurrimiento de las aguas, con una adecuación del cauce, en el caso de las extracciones en cauces naturales.
- Eliminar en su totalidad rampas de carga y descarga, de cualquier naturaleza.
- Será de responsabilidad del Contratista de la obra construir todas las obras que permitan, una vez terminados los trabajos de explotación, que el lugar quede en adecuadas condiciones estéticas y de drenaje, de tal modo que no se generen zonas de aguas estancadas y se evite el riesgo de deslizamiento y erosión de los taludes del pozo. Asimismo, será de cuenta del Contratista instalar obras de seguridad, de modo que los pozos no representen peligro para personas y animales.
- Retirar los vestigios de ocupación, tales como chatarra, escombros, señales e instalaciones transitorias. Sólo permanecerán aquellos elementos que presten utilidad o una mejora evidente para el ambiente, previa autorización del Inspector Fiscal.

9.702.304 Plan de Manejo para Plantas de Producción de Materiales

Las plantas de producción de materiales deberán cumplir con la normativa legal y reglamentaria vigente, la que en forma general y en lo que resulta pertinente, se presenta en el Capítulo 9.100 Marco Legal Ambiental General.

9.702.304(1) Criterios de Localización.

Para la instalación de plantas de producción de materiales, se deberán considerar los mismos criterios referidos a la Instalación de Faenas establecidos en el Numeral 9.702.301(1) Criterio de Localización. No obstante, cabe señalar que este tipo de instalaciones deberá ser emplazada cercana a los frentes de trabajo. Esa condición minimiza, en general, las distancias de viaje y por ende, la emisión de material particulado y el efecto de ruido y vibraciones.

Otro aspecto que se deberá tener en cuenta al momento de localizar una planta, es la dinámica eólica natural. Se deberá prevenir dicha localización a barlovento de un asentamiento humano, ubicado a menos de 1.000 (m). De no ser posible esto último, se deberán proponer a la Inspección Fiscal las medidas preventivas pertinentes para su análisis y aprobación.

9.702.304(2) Contenidos del Plan de Manejo.

A continuación, se presenta la estructura y contenidos mínimos que deberá presentar el Plan de Manejo para Plantas de Producción de Materiales:

a) Antecedentes Generales:

- Nombre de la Instalación.
- Ubicación: Región, Provincia, Comuna, Distancia Acumulada del lugar donde se conecta con un Camino público.
- Identificación de los accesos, indicando distancia respecto al punto más cercano del proyecto (camino recorrido) y distancia en línea recta a zonas pobladas.
- Superficie.
- Tipo de producción.
- Plazo de duración de la planta en operación.
- Inicio y término de actividades.
- Tipo de insumo y/o recurso.
- Fotografías del área de emplazamiento, antes, durante y después de ocupado el lugar.
- En caso que existan en el estudio del proyecto, se complementará el análisis con fotografías aéreas de la zona de emplazamiento.
- Plano de planta general con la ubicación de las oficinas de terreno, bodega de materiales, talleres de faena, plantas de producción, escala 1:100 ó 1:200.
- Permisos sectoriales y ambientales requeridos. Cuando se trate de obras en áreas urbanas o cercanas a éstas, deberá solicitarse al Servicio de Salud correspondiente y a la Municipalidad respectiva, la autorización para su ubicación.
- Autorizaciones notariales o permisos para ocupación de terrenos, según sea propiedad privada o fiscal.

- Señalar el procedimiento para tratar los residuos provenientes de la planta, tales como, restos de desechos provenientes del mantenimiento de la planta o de sus maquinarias que, en general, se encuentran contaminados con productos derivados del petróleo.

b) Características del entorno:

- Caracterización del estado actual de las componentes ambientales.
- Determinación de áreas sensibles para las cuales deberán definir medidas ambientales especiales.
- Identificación de sitios de interés Históricos o Culturales (Sitios Arqueológicos); situación que puede ocurrir excepcionalmente, ya que las plantas de producción deberán estar lejos de ellos.

La descripción de las componentes ambientales deberá realizarse considerando los criterios y técnicas expuestas en la Sección 9.404 Consideraciones Ambientales en el Nivel de Anteproyecto. Se deberá hacer una caracterización local (escala 1:1.000), privilegiándose aquellos sectores que serán mayormente afectados por las Plantas de Producción de Materiales.

c) Descripción de Actividades: Descripción detallada de las actividades a realizar, considerándose para ello:
- Horario de trabajo.
- Flujo de camiones y maquinarias.
- Sectores para la disposición de residuos sólidos y líquidos.
- Número de trabajadores.
- Tecnologías utilizadas para la producción de materiales.
- Señalar producción bruta diaria (m3/día) y promedio semanal, quincenal o mensual según se extienda el funcionamiento de la planta
- Esquema del proceso productivo.

d) Identificación y Valoración de Impactos: Considerar, como referencia, lo indicado en la Sección 9.404 Consideraciones Ambientales en el Nivel de Anteproyecto, según corresponda al tipo de proyecto.

e) Medidas Ambientales: Señalar las medidas de prevención, mitigación, reparación, compensación; para los impactos identificados y valorados, originados por cada actividad, incluyéndose:

- Objetivos,
- Características técnicas de la medida,
- Lugar de aplicación.



FOTOGRAFIA 9.702.304(2).A
EJEMPLO DE MEDIDA AMBIENTAL PARA PLANTAS DE MATERIALES
Patio de carga y descarga de materiales acondicionado con una capa granular sobre un geotextil. (ver Fotografía 9.702.304(2).B).



FOTOGRAFIA 9.702.304(2).B
EJEMPLO DE MEDIDA AMBIENTAL PARA PLANTAS DE MATERIALES
Detalle del patio de maniobra que se exhibe en la Fotografía 9.702.304(2).A. Bajo la capa granular se coloca un geotextil con el fin de impedir posibles contaminaciones del suelo con aceite o petróleo de los camiones de la obra.

f) Seguimiento Ambiental: Definir seguimiento de las variables y las medidas propuestas para que se minimice el efecto sobre ellas, éste deberá considerar la estructura planteada en el Numeral 9.304.503 Plan de Seguimiento Ambiental. Por otro lado, si estas medidas no cumplen su cometido, deberán proponerse soluciones complementarias al Inspector Fiscal, el que estudiará la forma en que deberán ser aplicadas.

g) Abandono de la Instalación: Definición de las actividades y acciones conducentes a restaurar el área de la instalación, a fin de no dejar ningún vestigio de ocupación.

- Definición del uso posterior que se le dará al área explotada, si corresponde.
- Se deberá considerar la realización de una recepción ambiental preliminar, y otra al final del abandono de las instalaciones, por parte del Inspector Fiscal.

9.702.304(3) Documentación Requerida.

- Plan de Manejo, según estructura y contenidos definidos en el punto anterior.
- Permisos Sectoriales, entre los que destacan:
- Cambio provisional de uso de suelo, entregado por el SAG en el caso que se emplace en zonas rurales y el terreno tenga definido una utilización diferente a la propuesta para los fines de la obra.
- En caso que se implemente, en forma anexa, un sistema de alcantarillado, baños y abastecimiento de agua potable, contar con la autorización del Servicio de Salud competente en el área de proyecto.
- Cuando se implemente un sistema de acopio, traslado y manejo de sustancias peligrosas, contar con la autorización del Servicio de Salud con competencia en el área de proyecto.
- Obtener la aprobación del Plan de Manejo de Corta y Reforestación para Obras Civiles, presentado a CONAF, en el caso que se contravenga el Art. 22 de la Ley 19.561, y los Art. 32 y 50 de su reglamento (D.S. Nº 193/98).
- Si se requieren fuentes de abastecimiento de agua, se deberán efectuar las gestiones correspondientes, oportunamente ante los organismos pertinentes. Como consideraciones especiales, deberá tenerse en cuenta, los casos en que el proyecto se emplace en las Regiones I y II, donde se ha elaborado una normativa especial que protege las áreas con presencia de Vegas y Bofedales.

9.702.304(4) Consideraciones Ambientales para la Operación de Plantas de Producción de Materiales.

- Reducir al mínimo, durante el período de operación, la contaminación por ruido, residuos, gases, humo y, partículas en suspensión y sedimentables generadas por las plantas de producción. Para tal efecto, las emisiones se regirán por los umbrales establecidos por la legislación vigente.
- El Contratista deberá especificar los métodos de control de emisiones atmosféricas y de ruido que se utilizarán. Estos métodos deberán considerar aquellos contenidos en el Plan de Manejo y otros, indicados por el Contratista de la obra, los cuales serán presentados para su aprobación al Inspector Fiscal, él cual se asesorará por los especialistas ambientales de la Dirección de Vialidad correspondiente al tema específico que se consulta, antes de iniciar las faenas.

- Todas las instalaciones deberán contar con dispositivos especiales diseñados para evitar la contaminación del ambiente, como aquellos producidos por desechos sólidos, derrames de materias tóxicas o peligrosas, emisiones de gases, ruidos y partículas transportables por el viento.
- Se deberá proporcionar a los servicios fiscalizadores, si éstos lo requieren, información contenida en el Plan de Manejo.
- La planta de producción de materiales sólo podrá comenzar a operar una vez que se cuente con la aprobación del Inspector Fiscal, quien se asesorará previamente por los especialistas de la Dirección de Vialidad, correspondiente al tema específico que se consulta.

9.702.304(5) Consideraciones Ambientales para Abandono de Plantas de Producción de Materiales.

- Terminados los requerimientos de materiales para la construcción del camino, se deberán limpiar los lugares destinados a producción de materiales, a fin de restituir o mejorar las condiciones del lugar previas a la instalación de la planta.
- Si se ha utilizado suelo de aptitud agrícola, se deberá implementar todas aquellas medidas tendientes a recuperar la capacidad agrícola que exhibía el terreno antes de que se iniciaran las tareas.
- Relleno de pozos y retiro de todo vestigio de ocupación del lugar.
- Sólo podrán permanecer dentro del área de la planta aquellos elementos o estructuras que presten utilidad práctica evidente, que constituya mejora para el ambiente y que sean autorizados por el Inspector Fiscal.
- Se deberá considerar la realización de una recepción ambiental preliminar, y otra al final del abandono de las instalaciones, por parte del Inspector Fiscal.

9.702.305 Planes Especiales

Cuando las características del proyecto y del área de emplazamiento lo hagan necesario, el Contratista deberá elaborar planes de manejo ambiental especiales. En general, este requisito estará condicionado a lo que señale cada proyecto en particular. En efecto, en la etapa de estudio del proyecto se deberá haber determinado la pertinencia de solicitar estos planes.

Por otra parte, en gran medida, la elaboración e implantación de estos planes estará condicionada al lugar que se elija para el emplazamiento de obras anexas. Este emplazamiento será definido por el Contratista de las obras, por lo cual éste deberá entregar los respectivos planes de manejo ambiental.

Estos planes especiales formarán parte del Plan de Manejo Integral; por lo que al igual que éste, se pagará su elaboración e implantación al final del contrato.

9.702.305(1) Plan de Manejo Corta y Reforestación de Bosques para Ejecutar Obras Civiles.

La corta de vegetación, acción derivada de la ejecución de las diferentes partidas durante la construcción de las obras, considera dos procedimientos, asociados a la corta y forestación de bosques, los que se analizan a continuación.

Se deberá, sobre la base de la información presentada en el Capítulo 9.100 Marco Legal Ambiental General, determinar el marco jurídico ambiental específico para este tipo de actividades, destacándose el Decreto Ley 701, modificado por la Ley 19.561, que regula el uso y aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables.

Se deberá elaborar este plan de manejo cuando las obras contempladas contravengan el Art. 22 de la Ley 19.561 sobre Fomento Forestal y los Art. 32 y 50 de su reglamento (D.S. Nº 193/98). La estructura y contenidos mínimos de este plan se especifican en el Art. 29 del mismo reglamento, y son expuestos a continuación:

a) Antecedentes Generales:

- Nombre del Proyecto
- Nombre del Propietario(s) (rol de avalúo), si corresponde; y nombre del Titular (Dirección de Vialidad).
- Antecedentes del predio(s)
- Puntos de referencia en los cuales se identificarán las coordenadas UTM.
- Superficie total del predio(s) según título de dominio, SII y técnico.
- Superficie a intervenir y vías de acceso.

b) Descripción del Area: Esta descripción deberá considerar los principales componentes ambientales que se verán afectados por las obras. Además, se definirá si los terrenos cubiertos con vegetación y que serán intervenidos, se encuentran calificados de aptitud forestal, si han sido desafectados de tal calidad, y si han sido bonificados.

- Suelos: Se deberá definir la clase de capacidad de uso, superficie del área a intervenir, superficie a forestar.
- Recursos Hídricos: Para cada sector a intervenir se deberá identificar las características generales de los cursos y masas de agua existentes, indicar si se trata de lago, laguna, embalse, río, estero, si es permanente o estacional y, determinar la distancia al área a intervenir y ancho de cauce.
- Fisiografía: En el caso de plantaciones, se deberá indicar para cada sector formas dominantes del relieve, pendiente media, altitud y exposición.
- Clima: Para las plantaciones se deberá caracterizar las variables climáticas más relevantes que puedan condicionar las actividades a realizar, temperatura, precipitaciones, períodos de déficit hídrico, días de heladas, frecuencia de nevazones, frecuencia y velocidad del viento.
- Flora y Vegetación: Se deberá indicar si existe flora en conservación con una estimación de la densidad de individuos por hectárea. Para las plantaciones forestales se deberá indicar si existen rodales y su respectiva superficie, de acuerdo al año de plantación o regeneración, especie, estado sanitario y clase de capacidad de uso de los suelos. En cuanto a los sectores a forestar, señalar la clase de capacidad de uso, el N° de Resolución de la calificación de terrenos de aptitud preferentemente forestal o de reconocimiento de suelos degradados y el tipo de vegetación.
- Fauna: Si en el sector existe presencia de fauna con problemas de conservación, indicar las especies y su categoría de conservación, en el caso de un Plan de Manejo Forestal para bosque nativo.

c) Objetivos de la Corta: Se deberán señalar las obras que se ejecutarán, describiendo brevemente el proyecto en estudio. Para las plantaciones se deberá desarrollar un esquema de manejo, el cual consiste en un conjunto de actividades silvícolas a que se someterá el recurso para lograr el objetivo. Para cada actividad silvícola, se deberá indicar la prescripción técnica, la que se refiere a las condiciones en las cuales se desarrollará cada actividad y las características de su ejecución.

d) Programa de Actividades:

- De la Corta: Se deberá identificar el área a intervenir y la cantidad de superficie que será intervenida, señalando el año de intervención, la clase de capacidad de uso de suelo y el tipo forestal cuando se trate de bosque nativo o las especies cuando se trate de plantaciones forestales.
- De la Reforestación: Se podrá realizar en el mismo sector o en un terreno distinto, el cual deberá ser equivalente al que se efectuó la corta. Se deberá identificar el área reforestada, la superficie, el año de reforestación, el tipo de vegetación actual, la especie a utilizar y su densidad.
- La reforestación deberá formar parte del Plan de Seguimiento Ambiental, será de responsabilidad del contratista informar y solicitar la aprobación de CONAF respecto al cumplimiento del Plan de Manejo y Reforestación de Bosques para Ejecutar Obras Civiles. En este sentido, se deberá hacer un seguimiento en el tiempo del prendimiento de las especies plantadas, lo que deberá estar incluido en los costos considerados para el Plan de Manejo elaborado por el Contratista.

e) Planos:

- Plano Predial: Se deberá señalar el nombre del propietario, nombre del predio, Rol de avalúo, localización, superficie predial, superficie a intervenir, escala, base cartográfica, simbología y plano de ubicación.
- Plano General: Se deberá utilizar en el caso que las obras involucren más de un predio e indicar lo señalado en el punto anterior.

f) Procedimiento de Fiscalización: El Plan de Manejo deberá contener:

- Protección Ambiental: Se deberá señalar los sectores que presentan restricción por suelos, cuentan con recursos hídricos y, presencia de flora y fauna en conservación. Para cada sector se deberá señalar medidas de protección específicas a adoptar durante el desarrollo de las obras.
- Protección al Establecimiento de la Reforestación: Se deberá indicar las medidas tendientes a asegurar el establecimiento de la reforestación, tales como: impedir el ingreso de ganado, tránsito de personas y vehículos, control de fauna dañina y de maleza.
- Protección Contra Incendios Forestales: Se deberán establecer las medidas preventivas y de control de incendios forestales. Entre éstas se deberán incluir aquellas que reducen el riesgo y el peligro de ocurrencia. Entre las medidas de control se deberán indicar aquellas comprometidas por el propietario del terreno o Dirección de Vialidad y, que incorporan recursos humanos y materiales, para la detección y control de los incendios forestales.
- Protección Contra Plagas y Enfermedades Forestales: Se deberá indicar las medidas de protección pertinentes para detectar y prevenir, la ocurrencia de plagas y enfermedades en plantaciones forestales.

g) Documentación Anexa: Al Plan de Manejo Forestal se deberán adjuntar los siguientes antecedentes:

- Copia de la Inscripción de Dominio del predio o los predios, con un certificado de vigencia de una antigüedad no superior a 60 días.
- Certificado de título original o fotocopia autorizada ante notario del profesional que elaboró el Plan de Manejo Forestal, con la debida autorización de CONAF. El Plan de manejo deberá ser elaborado por un ingeniero forestal, o un ingeniero agrónomo especializado, cuando la corta o explanación sea superior a 10 hectáreas, tal como se indica en el Decreto Ley 701 sobre fomento forestal.

La responsabilidad de elaborar el mencionado Plan de Manejo, dependerá de las circunstancias que dan origen a la corta. En la Tabla 9.702.305(1).A se define el dominio de elaboración.

TABLA 9.702.305(1).A
DOMINIO DE ELABORACION EN LA CONSTRUCCION

Origen de la necesidad de elaborar el Plan de Manejo	Responsabilidad de Elaboración
Despeje y preparación de la faja	La superficie afectada la definirá el Consultor durante la etapa de estudio, no obstante, será la empresa que se adjudique las obras la responsable de revisar y efectuar los ajustes que se requieran.
Emplazamiento de obras anexas como Instalación de Faenas, Plantas de Producción de Materiales, Empréstitos o Botaderos	La superficie afectada será definida por el Contratista y aprobada por el Inspector Fiscal, quien previamente se asesorará por los especialistas de la Dirección de Vialidad correspondientes al tema específico que se consulta. La elaboración del Plan de Manejo será responsabilidad de la empresa Constructora

h) Consideraciones Anexas: Otras consideraciones para tener presente en la ejecución de un Plan de Manejo Corta y Reforestación de Bosques para ejecutar Obras Civiles son las siguientes:

- El inicio de corta sin autorización da lugar a aquellas sanciones especificadas en el Art. 21 de la Ley 19.561 y paralización de las faenas por parte de CONAF. Esta institución fiscaliza el cumplimiento de la reforestación plantada según lo indicado en el Plan de Manejo. En caso de no cumplirse, CONAF puede multar a los responsables de las obras con montos entre 5 y 15 UTM por hectárea no forestada, no importando en este caso si las obras están afectas al SEIA o no.
- El Inspector Fiscal no autorizará la iniciación de actividades que contravengan la legislación, mientras el Contratista de la obra no acredite la respectiva aprobación de CONAF.
- La plantación de la superficie compensada deberá estar aprobada conforme por CONAF en la fecha de recepción de las obras, tal y como se especifica en el Plan de Manejo, salvo que en las Bases de Contrato se indique una responsabilidad del Contratista por un plazo mayor, la que podrá extenderse por hasta 2 años, período durante el cual las especies plantadas tendrán que mantenerse a entera satisfacción de CONAF.

9.702.305(2) Plan de Forestación y Reforestación.

Esta solución, bajo la denominación de Plan de Reforestación, se adopta en aquellos casos, en que si bien es cierto no se infringe la Ley 19.561 y su Reglamento, sí se afecta vegetación contenida en el listado del Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile, elaborado por CONAF (se deberá considerar el documento elaborado para la Región en caso que este vigente).

Se adoptará la denominación de Plan de Forestación, en aquellos casos en que se pretende generar una nueva cobertura sobre estructuras o áreas que no presentando vegetación, exhiban inestabilidad y favorezcan el desarrollo de procesos erosivos, como botaderos, pozos de empréstitos, taludes de corte, etc. En dichas circunstancias, se elaborará un documento que contará con la aprobación del Inspector

Fiscal, previamente asesorado por los especialistas de la Dirección de Vialidad correspondientes al tema específico que se consulta y, que poseerá la estructura y contenidos mínimos precisados a continuación:

a) Antecedentes Generales:

- Ubicación del área a intervenir o generar según sea el caso: Provincia, Comuna y Región.
- Superficie a intervenir o generar según sea el caso, representada en plano escala 1:25.000 o menor. En caso que las obras afecten superficies exiguas, los trabajos se efectuarán en términos del número de individuos que se afectan, identificándolos en un plano con sus respectivas coordenadas geográficas.
- Ubicación del Area a Forestar o Reforestar según sea el caso: Provincia, Comuna, coordenadas geográficas.

b) Descripción del Area: esta descripción deberá considerar los principales componentes ambientales que se verán afectados por las obras en cuestión. Dependiendo de cada caso en particular, la caracterización deberá considerar al menos:

- Suelos: Se deberá definir la clase de capacidad de uso, propiedades físicas y químicas si es necesario.
- Recursos Hídricos: Para cada sector a intervenir se deberá identificar las características generales de los cursos y masas de agua existentes, indicar si se trata de lago, laguna, embalse, río, estero, si es permanente o estacional y, determinar la distancia al área a intervenir y ancho de cauce.
- Fisiografía: Formas dominantes del relieve, pendiente media, altitud y exposición.
- Clima: Variables climáticas más relevantes que puedan condicionar las actividades a realizar, temperatura, precipitaciones, periodos de déficit hídrico, días de heladas, frecuencia de nevazones, frecuencia y velocidad del viento. Se deberá acudir a la información entregada por estaciones locales, de manera tal que los antecedentes sean representativos del área de trabajo.
- Flora y Vegetación: Esta descripción se efectuará sobre la base de antecedentes como cobertura, estructura y composición; se elaborará además un listado florístico de la vegetación local. Se otorgará mayor énfasis a aquella que se encuentra en categoría de conservación, precisando en caso de ser necesario la cantidad de individuos que se afectarán.
- Fauna: Precisar la existencia de cualquier tipo de fauna en el área de trabajo, sea ésta exótica o nativa, con el fin de establecer la necesidad de aislar el área de trabajo y garantizar el éxito de las labores prescritas. Se le dará énfasis a la caracterización de fauna en categoría de conservación.

c) Objetivos del Programa: Se deberán señalar los objetivos del programa (forestación o reforestación según sea el caso), especificando y describiendo brevemente las tareas que le dan origen.

d) Programa de Actividades: Se deberán considerar los numerales según el tipo de programa que se desarrolle.

- <u>De la corta:</u> Se deberá identificar la superficie que será intervenida, señalando el año de intervención, los mecanismos de afectación, clase de capacidad de uso de suelo y el tipo de vegetación o especies que se verán afectadas.

- <u>De la generación de estructuras</u>: Se deberá precisar el tipo de estructura o trabajo que se está generando y que deberá contar con una nueva cobertura vegetal.

- De la reforestación: Se deberá identificar tanto el sector a reforestar (en un plano escala 1:25.000 o menor) como el propietario del terreno. Cabe señalar, que se deberá privilegiar la utilización de bienes de uso público sobre terrenos particulares.

  De preferencia se seleccionarán terrenos en el mismo sector, pero podrá optarse por uno distinto, si el Inspector Fiscal, previamente asesorado por los especialistas de la Dirección de Vialidad correspondiente al tema específico que se consulta, así lo estima conveniente. La superficie a reforestar deberá ser equivalente a aquella en que se efectuó la corta.

  En aquellos casos en que exista compensación por número de individuos, se considerará al menos un reemplazo de 5:1, vale decir, por cada individuo extraído, se repondrán cinco. Antes de dar inicio a esta actividad, se informará al Inspector Fiscal, él cual deberá constatar en terreno el número de especies extraídas para posteriormente autorizar y supervisar la compensación antes señalada, previa asesoría de los especialistas de la Dirección de Vialidad correspondiente al tema específico que se consulta.

  Cada actividad requerida para el cumplimiento de los objetivos planteados, deberá tener asociada una prescripción técnica, vale decir, las condiciones en las cuales se desarrollarán y las características de su ejecución.

- De la forestación: Se deberá identificar tanto el sector a forestar (en un plano escala 1:25.000 o menor) como el propietario del terreno. Cada actividad requerida para el cumplimiento de los objetivos planteados, deberá tener asociada una prescripción técnica, vale decir, las condiciones en las cuales se desarrollará cada actividad y las características de su ejecución.

Se deberá privilegiar el uso de especies nativas características del área afectada, con un criterio de sucesión ecológica. Sólo se podrán utilizar especies alternativas en aquellos casos en que el mercado no pueda satisfacer la demanda requerida, para lo cual se deberá contar con la autorización del Inspector Fiscal.

- Protección ambiental: Se deberá señalar los sectores aledaños que presentan restricción por suelos, presencia de recursos hídricos y, presencia de flora y fauna en conservación. Para cada sector, se deberá señalar medidas de protección específicas a adoptar durante el desarrollo de las obras.

- Protección al establecimiento de la forestación o reforestación: Se deberá indicar las medidas tendientes a asegurar el establecimiento de la forestación o reforestación, tales como: Impedir el ingreso de ganado, tránsito de personas y vehículos, control de fauna dañina y de maleza.

- Protección contra incendios forestales: se deberá establecer las medidas preventivas y de control de incendios forestales. Entre estas se deberá incluir aquellas que reducen el riesgo y el peligro de ocurrencia. Entre las medidas de control, se indicarán las que se encuentren comprometidas por el propietario del terreno o el Contratista de la obra y, que incorporan recursos humanos y materiales, para la detección y control de los incendios forestales.

- Protección contra plagas y enfermedades forestales: Se deberá indicar las medidas de protección pertinentes para detectar y prevenir, la ocurrencia de plagas y enfermedades en plantaciones forestales.

e) Planos: Se deberán presentar los siguientes planos,

- Plano predial: Se deberá señalar el nombre del propietario, nombre del predio, rol de avalúo, localización, superficie predial, superficie a intervenir o generar, escala, base cartográfica, simbología y plano de ubicación.
- Plano general: Se deberá utilizar en el caso que las obras involucren más de un predio e indicar lo señalado en el punto anterior.

f) Procedimiento de Fiscalización: La fiscalización de los trabajos será efectuada por el Inspector Fiscal en conjunto con su asesor ambiental, si existiere. En caso de no haber un asesor ambiental para la obra, el Inspector Fiscal se asesorará por la unidad especializada de la Dirección de Vialidad correspondiente al tema específico que se consulta.

g) Documentación Requerida: Junto al Plan de Forestación o Reforestación, se deberá adjuntar una copia de la inscripción de dominio del predio o los predios utilizados para la reforestación, con un certificado de vigencia de una antigüedad no superior a 60 días.

La responsabilidad de elaborar el Plan de Forestación será del Contratista que se adjudique las obras, pues en la construcción, se espera que se produzca la generación de nuevas estructuras o áreas inestables. En tanto, la responsabilidad de elaborar el Plan de Reforestación dependerá de las circunstancias que dan origen a la corta. En la Tabla 9.702.305(1).A se define el dominio de elaboración.

9.702.305(3) Rescate Arqueológico.

La actividad que prosigue al sondeo, realizado en el nivel de Anteproyecto para los proyectos que ingresan al SEIA o en el Estudio Definitivo para los proyectos que no ingresan al SEIA, corresponde a la que se ha denominado Rescate Arqueológico, actividad que sólo se realiza en caso de imposibilidad del proyectista de variar el trazado y/o emplazamiento original, lo que implica una cierta probabilidad de alteración de los eventuales sitios arqueológicos localizados directamente en el área de construcción del proyecto.

Es importante destacar que no todos los sitios arqueológicos, potencialmente intervenidos por el proyecto, serán obligatoriamente rescatados, pudiendo adoptarse otras medidas de protección de los sitios. Por otro lado, cabe la posibilidad de que en el Estudio Definitivo se haya propuesto la medida de elaborar e implantar un monitoreo arqueológico. En efecto, esto dependerá de los resultados obtenidos durante la Fase de Estudio, pudiéndose proponer esta medida como un manera de prevenir la destrucción de restos arqueológicos dispersos en el área de emplazamiento durante la construcción del camino.

El monitoreo deberá estar acompañado de un plan de salvataje arqueológico, el cual se desarrollará siempre y cuando aparezcan restos arqueológicos durante la construcción, por ejemplo, en los movimientos de tierra. Las excavaciones de salvataje se regirán por lo indicado en el Artículo 20 del Reglamento de la Ley Nº 17.288 de Monumentos Nacionales.

Se deberá recalcar que el monitoreo arqueológico no sólo está orientado a prevenir la destrucción de los restos arqueológicos sino también, se utiliza para detectar impactos no previstos sobre éstos. Tanto el monitoreo como el salvataje, deberá estar a cargo de un profesional arqueólogo.

En general estas actividades serán pagadas mediante Valores Proforma, lo cual deberá estar señalado específicamente en las Bases de Licitación del proyecto.

En el caso concreto del rescate de sitios de gran tamaño, cuyas dimensiones hacen poco factible la excavación total del área de extensión del material arqueológico en superficie, debería aplicarse una metodología de muestreo que permita asegurar la recuperación del total de la información contenida en el sitio.

Al igual que en las excavaciones de pozos de sondeo, la etapa de Rescate Arqueológico requiere que el arqueólogo a cargo del proyecto solicite el permiso respectivo al CMN. Esta solicitud deberá ajustarse a lo especificado en los Art. 6 y 7 del Reglamento de Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas de la Ley 17.288 sobre Monumentos Nacionales.

Junto a lo anterior, se deberá adjuntar a la solicitud, una carta o certificado de la empresa mandante que confirma la contratación del arqueólogo que solicita el permiso, junto con una pequeña descripción de los trabajos arqueológicos a realizar y un mapa en que se delimite la zona de estudio solicitada, a una escala que permita tener claridad sobre sus deslindes generales y ubicación. En el caso de que existan sitios arqueológicos históricos localizados en predios indígenas se deberá, además, regir por lo señalado en el Artículo 29, letra c) de la Ley 19.253, Ley Indígena.

La metodología que se deberá emplear para el Rescate Arqueológico se relaciona con la etapa previa de excavación de pozos de sondeos, a lo largo de uno o dos ejes, o en transectos paralelos que permitan definir la extensión real del sitio a nivel horizontal y vertical. La variable indicativa será la densidad del material. No puede establecerse inicialmente, un criterio uniforme para determinar un mínimo de material por superficie excavado para definir presencia o ausencia de un sitio. Esto va a depender, en cada caso, de la densidad total de material que presente cada sitio, por lo tanto, las frecuencias siempre serán relativas. Así los pozos de sondeo se excavan para "conocer" un sitio, para luego establecer las "cantidades pertinentes" de cada sitio.

La excavación de los pozos permitirá determinar si se está en presencia de un sitio arqueológico primario o secundario, nucleado o disperso. Además, permite evaluar la situación estratigráfica y, el número y tipo de ocupaciones que presenta. Sobre la base de esta información se definirá el área a excavar.

Los criterios a utilizar para definir zonas de excavación in extenso (Rescate Arqueológico) van a variar de sitio en sitio; será determinante, entre otros aspectos, la presencia de rasgos especiales, como son; fogones, entierros, presencia de artefactos enteros y completos (por ejemplo, jarros cerámicos), concentraciones de algún tipo de artefactos, sean estos líticos o cerámicos, metálicos o de otro tipo, presencia de un entierro, basurales, de huellas de poste u algún otro criterio semejante. En ausencia de rasgos especiales, se podrá optar por ampliar áreas de mayor concentración relativa de materiales, o bien, buscar una combinación de los elementos anteriores, pero en ningún caso, se pueden anticipar los criterios que se utilizarán en cada sitio.

La estrategia general de excavación pasa por dos grandes pasos: excavación de pozos de sondeo (en general, desarrollada en la Fase de Estudio) y la excavación areal, correspondiente al Rescate Arqueológico. Esta última deberá seguir los siguientes pasos, los que deberán ser determinados por el arqueólogo a cargo:

- Ampliación del o de los pozos a cuadrículas mayores considerando la concentración relativa del material o restos significativamente distintos a la distribución observada en los demás pozos, tanto a escala espacial, como temporal, presencia de fogones, basurales u otros rasgos específicos.
- Unión de estas cuadrículas hasta permitir una visión global areal del comportamiento del sitio en un tiempo y espacio determinado.
- Si se presenta más de una ocupación en el sitio, se trabaja deberá trabajar en forma separada y de manera sucesiva.
- El área total a excavar dependerá de la concentración relativa de materiales arqueológicos y/o rasgos específicos, según criterios variables, como se menciona anteriormente, ampliándose hasta tener respuestas satisfactorias en cuanto a la relación y contexto de los rasgos con otros elementos del sitio, y su significado al interior de éste.
- Las áreas o sectores considerados periféricos de un sitio, ya sea por su baja concentración de materiales o ausencia de rasgos específicos, también se excavarán, probablemente cubriendo un área de menor extensión, pero que, tampoco puede definirse anticipadamente, con el fin de asegurar su relación en el contexto total del sitio. Lo importante es asegurar que la distribución de los pozos excavados logre una buena cobertura del sitio y no se concentren por ejemplo en un solo extremo de éste.

Para sitios cuyos materiales están dispersos y/o no obedecen a un patrón de distribución nucleada o que, después de la excavación de pozos de sondeo, no presenten rasgos o concentraciones especiales de materiales arqueológicos, se deberán seguir los siguientes pasos:

- Elección de una o más áreas a fin de ampliar los pozos de sondeo a cuadrículas, con el objetivo de investigar posibles asociaciones contextuales no observables en los pozos de sondeo. Alternativamente, también se considera densificar la cobertura de los pozos de sondeo, y en la eventualidad que se encuentren hallazgos importantes, según los criterios definidos anteriormente, se trabajarán de acuerdo a la estrategia definida precedentemente.
- Si se presenta más de una ocupación en el sitio, se trabajan en forma separada y de manera sucesiva.
- El tamaño total del área a excavar, y que permitirá obtener una muestra representativa de la totalidad del sitio, se definirá en terreno. La elección de esta muestra estará orientada, con el fin de distribuir los pozos inicialmente de manera uniforme, sobre toda el área del sitio y luego centrarse en las áreas que presentan mayor densidad de materiales.

Sin embargo, hay que tener claro que también es posible que en un sitio se presenten ambas características; es decir, sectores nucleados y otros con materiales culturales dispersos.

En efecto, en un primer muestreo los pozos permiten estimar la heterogeneidad que puede haber en un sitio. En consecuencia se pueden establecer áreas de muestreo dentro del sitio, según lo que se estima que se puede encontrar y hacer un muestreo estratificado. En todo caso, la solución adoptada dependerá del sitio analizado.

Finalmente, se deberá tener presente que la experiencia y el criterio individual del investigador son tan importantes como todos los principios metodológicos que se plantean. Es crucial que el investigador entienda porqué y qué está excavando, y en esa medida sus decisiones se irán adaptando a la data que aparezca. La evaluación periódica del diseño de investigación es parte del proceso de análisis. Generalmente, se plantean en forma inicial una serie de actividades y estados en la investigación propuesta, y es esencial realizar una evaluación, después de terminada cada etapa de investigación. Es difícil establecer con anticipación, qué sé necesita para la interpretación de cada sitio o cuanto excavar

en términos de superficie o volumen de cada sitio para asegurar la recuperación de la información contenida en éste. Es por este motivo que la metodología de investigación propuesta deberá ser flexible, ya que puede variar significativamente, según la estrategia de rescate que en definitiva se adopte, de acuerdo con los resultados de los sondeos y la opinión del Consejo de Monumentos Nacionales.

Se elaborará un informe de la actividad, donde se incluya la descripción y resultados de las excavaciones y de los análisis de laboratorio. La estructura de este documento deberá atender, al menos, los siguientes aspectos:

- Introducción.
- Metodología.
- Descripción de las actividades realizadas en terreno y laboratorio, por ejemplo, lavado y marcado de los materiales cerámicos y líticos.
- Resultados de cada análisis, por ejemplo, análisis cerámico, análisis lítico, análisis antropológico-físico, y fechados, por ejemplo; C14, termoluminiscencia u otro, según corresponda.
- Discusión de los resultados en relación con los antecedentes arqueológicos bibliográficos de mayor y menor escala, por ejemplo; zona central y sector de Santiago respectivamente.
- Conclusiones finales, resumiendo las características estratigráficas tanto verticales como horizontales presentes en el sitio, la dimensión del sitio, la funcionalidad y orientación económica, cuando los datos lo permiten, y cronología-cultural, entre otros.
- Bibliografía citada.
- Fotografías del sitio y de objetos específicos que sirven para caracterizar el sitio, por ejemplo, cerámica, lítica, hueso, arquitectura.
- Dibujos de objetos, estructuras u otros que sirven para caracterizar el sitio, por ejemplo, perfil estratigráfico.
- Mapas y planos que permitan visualizar la localización del sitio con relación al área de proyecto mayor y luego un plano topográfico que señala las unidades de recuperación arqueológica, las curvas de nivel y elementos naturales de importancia asociados al sitio, como también unidades arquitectónicas presentes o de carácter arqueológico si existieran.

Un primer informe ó Informe Ejecutivo se deberá entregar al Mandante en los días siguientes al término de los trabajos de rescate. El objetivo de éste, es alcanzar una idea preliminar sobre los resultados del rescate arqueológico. En base a este informe, el Consejo de Monumentos Nacionales puede evaluar a fin de autorizar la continuidad de las obras de ingeniería en el sector mientras se termina de redactar el Informe Final. Una copia del informe final se entregará al mandante y al CMN. Este organismo, el Consejo de Monumentos Nacionales, deberá revisarlo y emanar un informe respecto del cumplimiento técnico-metodológico de los trabajos arqueológicos señalados previamente.

En relación al equipo de trabajo y el alcance de los análisis que se emplearán durante esta etapa de Rescate Arqueológico, se deberá referir al anexo Análisis Especializados en Arqueología, que forma parte de este Volumen Nº 9.

Al respecto, el Investigador a cargo deberá ser un Arqueólogo y el equipo de apoyo deberá poseer calificación profesional; los que en algunos casos, pueden requerir los servicios de jornaleros, cuyo trabajo deberá ser supervisado por el equipo arqueológico mientras éste se efectúe.

Asimismo, se deberá resaltar lo fundamental que resulta para el buen funcionamiento y optimización de recursos, y personal en terreno, la inclusión de Conservadores en Arqueología que formen parte del equipo.

Al respecto, se puede señalar lo siguiente; la arqueología en el marco del Sistema de Estudio de Impacto Ambiental, a diferencia de la investigación tradicional, asume que el sitio arqueológico puede ser destruido, por lo tanto, deberán extremarse las medidas destinadas a mejorar las condiciones en las cuales se realiza la recuperación de la información.

Por ende, la conservación deberá considerarse desde la planificación y, durante todo el tiempo que se destina para la excavación y cierre de los depósitos. Además, deberá proyectar su trabajo al laboratorio, en la medida que asume la responsabilidad de la preservación y organización de los materiales recuperados, en intervenciones destinadas al tratamiento de materiales deteriorados, embalaje y almacenamiento definitivos (según la normativa técnica establecida en el Ordinario Nº 1264 del 17 de marzo de 2000), para su posterior envío al destino dispuesto por el Consejo de Monumentos Nacionales.

Tanto en la etapa de terreno como de laboratorio, se podrá requerir la participación de especialistas en los diversos materiales culturales. La descripción de los ámbitos de análisis de cada uno de éstos se detalla en el anexo Análisis Especializados en Arqueología, del presente Volumen Nº 9.

Es necesario reseñar que, en términos de técnicas de registro que puedan aplicarse en el rescate, las evidencias recuperadas en terreno, deberán ser registradas y documentadas, en diarios de campo y, por medio de dibujos a escala y fotografías de sus aspectos más relevantes. Asimismo, se deberán efectuar levantamientos topográficos de las unidades de excavación y de los rasgos significativos insertos en ellas, por ejemplo, restos esqueletarios humanos, fogones, estructuras, etc. Los objetos rescatados deberán ser dispuestos según lo indique el CMN.

El trabajo de gabinete tiene como objetivo final y último, la construcción de una síntesis de la información producida, utilizable en la publicación de trabajos científicos y de divulgación. Para ello, es necesaria la aplicación de las siguientes técnicas a los materiales recuperados:

- Lavado, marcado y restauración. Se aplica a la cerámica, huesos y, eventualmente, a la lítica. Los materiales cerámicos y líticos son lavados con agua corriente y escobilla suave, y marcados (si corresponde) con un código que indica su procedencia. La eventual restauración de piezas cerámicas se realiza por la aplicación de pegamentos reversibles. Los materiales óseos son lavados con alcohol o agua destilada dependiendo del estado de conservación. Luego se les aplica un consolidante. Es posible que éste producto deba aplicarse directamente en terreno en el caso de las osamentas humanas descubiertas durante la etapa de Rescate Arqueológico, esto dependerá del estado de conservación en que se encuentren los restos óseos y la factibilidad de levantar los huesos individualmente o “en bloque”. La toma de esta decisión, de ser necesaria, será consensuada entre el Arqueólogo responsable del proyecto y el Conservador en Arqueología en terreno.
- Clasificación. Se aplica a los materiales cerámicos y líticos, y se orienta a la construcción de clases tipológicas en función de la materia prima, morfología, tecnología y función de las piezas. En el caso de recuperarse restos óseos humanos, éstos deberán ser sometidos a análisis específicos de tipo métrico y cualitativo. La recuperación de restos zoológicos y/o botánicos, implica su clasificación taxonómica y tafonómica, por parte de los especialistas que se detallan en el anexo Análisis Especializados en Arqueología de este Volumen Nº 9.

- Redacción del informe de trabajo (y/o publicación científica, siendo esta última una monografía del sitio). Al final de la actividad, se deberá entregar un Informe Final, que deberá incluir la descripción y, resultados de las fases de excavación y análisis de laboratorio. El formato de este documento será el mismo que se ha descrito para la excavación de pozos de sondeo y recolección superficial.

SECCION 9.703 CONSIDERACIONES AMBIENTALES DURANTE LA EJECUCION

9.703.1 ASPECTOS GENERALES

La presente sección contiene consideraciones ambientales que son válidas en todo contrato de obras que celebre la Dirección de Vialidad, cualquiera sea su naturaleza, y que son complementarias a las contenidas en el Sección 5.003 Consideraciones Ambientales Generales del Volumen Nº5 del Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad.

El objetivo de esta sección es complementar el marco general por el cual se deben regir la construcción y conservación de proyectos viales, y sus obras relacionadas, marco que es establecido principalmente por las mencionadas Consideraciones Ambientales Generales.

Será responsabilidad del Contratista capacitar adecuadamente a su personal que opere en la construcción, respecto a las recomendaciones contenidas en el tópico 5.003.2 Resguardos Directos durante las Faenas, y lo contenido en esta Sección.

9.703.2 MANEJO Y TRANSPORTE DE MATERIALES PELIGROSOS Y RADIACTIVOS

Para dar atención especial al manejo y transporte de este tipo de materiales, se presentará en el Plan de Manejo Integral, una descripción de los flujos de camiones, los horarios de trabajo, estimaciones de la cantidad y tipo de material peligroso o radiactivo que se transportaría, y los procedimientos de trabajo con consideraciones de prevención de los riesgos asociados.

Será obligación atender a las Consideraciones Ambientales Generales del Volumen Nº5, y en particular el numeral 5.003.207 Manejo y Transporte de Materiales Peligrosos o Radiactivos, el tópico 5.004.2 Manipulación de Explosivos, y los requisitos legales descritos en dichas consideraciones.

9.703.3 TRANSPORTE DURANTE LAS FAENAS Y MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS

Durante la fase de construcción y especialmente con motivo de los movimientos de tierra que haya que ejecutar para cumplir las condiciones de diseño del Proyecto, ya sea durante las etapas de extracción, carga, transporte o de colocación de materiales, se deberá evitar que estas faenas produzcan contaminación atmosférica por acción de las partículas de polvo; debiendo el Contratista de la obra tomar todas las precauciones necesarias para tal efecto (por ejemplo, regar el área afectada o colocar revestimientos).

De modo de dar adecuada consideración es este tema, se deberán respetar las consideraciones contenidas en el numeral 5.003.205 Transporte durante las Faenas y Movimientos de Maquinarias, del Volumen Nº5 del Manual de Carreteras.

9.703.4 DESVIOS DE TRANSITO

Deberán tenerse presente, para cada proyecto, los requerimientos de desvíos de tránsito y sus efectos, para lo cual, según se requiera, deberá completarse lo señalado en el proyecto. Los desvíos de tránsito, y las obras que ellos implican deberán ser autorizados por el Inspector Fiscal, previo a su ejecución, siendo ellos de cuenta y cargo del Contratista.

Sólo se podrá desviar el tránsito del camino hacia rutas alternativas cuando haya sido estipulado previamente en el Proyecto, o bien, cuando el Inspector Fiscal lo autorice expresamente. Los desvíos deberán ajustarse a los requisitos señalados en la Sección 5.004 Disposiciones de Seguridad, del Volumen N° 5, y se aplicarán las mismas medidas ambientales indicadas para el Proyecto en construcción.

Cabe señalar que los desvíos que se planifiquen en áreas urbanas, deberán contar con la aprobación de la Dirección de Tránsito de la Municipalidad correspondiente, por lo tanto, se deberá preparar un documento por separado para que este organismo lo apruebe.

9.703.5 SUSPENSION TEMPORAL DE LOS TRABAJOS

Previo a la suspensión temporal de los trabajos por períodos prolongados, como es la temporada de invierno en la zona sur, el Contratista de la obra deberá agotar las medidas conducentes a evitar que la erosión afecte la obra y sus áreas marginales, durante el tiempo de interrupción. Para estos efectos, es obligación atender a las Consideraciones Ambientales Generales del Volumen Nº5, y en particular el tópico 5.003.3 Suspensión Temporal de los Trabajos

9.703.6 PROTECCION DE LA PROPIEDAD Y SERVICIOS

El Contratista de la obra será responsable de la conservación de toda la propiedad pública o privada que pudiere verse afectada por la construcción, por lo que deberá tomar precauciones para evitar daños innecesarios, tanto en las áreas de emplazamiento de las obras como en las zonas marginales. Para estos efectos, es obligación atender a las Consideraciones Ambientales Generales del Volumen Nº5, y en particular el tópico 5.003.4 Protección de la Propiedad y Servicios

9.703.7 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Considerando las Especificaciones Técnicas Generales contenidas en el Volumen N° 5 del Manual de Carreteras, para los Movimientos de Tierras (ver Capítulo 5.200, Volumen N° 5 Manual de Carreteras), se deberán atender las consideraciones ambientales que a continuación se indican, en especial en lo referente a cortes y terraplenes, con el fin de prevenir o mitigar la erosión producida por los agentes atmosféricos u otras causas.

9.703.701 Cortes

Teniendo presente como base lo indicado en el Numeral 2.505.3 Volumen N° 2 y Numeral 5.201.304 Volumen N° 5 del Manual de Carreteras, se deberán considerar para cada actividad, al menos, las siguientes medidas ambientales tendientes a reducir los impactos asociados a este proceso:

- Alineaciones, niveles y perfiles transversales: Tener precaución en la fase de estacado, principalmente, en cuanto al despeje y limpieza de vegetación, presencia de sitios arqueológicos no catastrados en la etapa de línea de base proveniente del Estudio, existencia de manantiales y madrigueras de fauna, evitando el balizado en árboles y rocas de gran tamaño. También, se deberá considerar las formaciones geológicas y edáficas del talud en cuanto a particularidades que se deseen resaltar o mantener.
- Disposición de los materiales: Los materiales clasificados como terreno de cualquier naturaleza o roca, deberá utilizarse en la construcción de terraplenes y otros rellenos, según lo estipulado en la Sección 5.205 Volumen N° 5 Manual de Carreteras, siempre que cumplan las especificaciones técnicas respectivas. El material no apto para relleno, será depositado en botaderos previamente aprobados por la Inspección Fiscal, quien deberá asesorarse por los especialistas de la Dirección de Vialidad correspondiente a este tema específico.

El material de escarpe, obtenido de las excavaciones efectuadas sobre el terreno donde se emplazará el terraplén de la plataforma, deberá ser acumulado y dispuesto en zonas acondicionadas especialmente para dicho propósito, las cuales deberán ser cercadas perimetralmente y, poseer accesos adecuados para el ingreso y salida de vehículos. El procedimiento de acopiado deberá considerar al menos las siguientes prescripciones:

- Conformar una pila de una altura tal, que facilite las labores de carga y descarga, vale decir, deberá garantizar la operatividad de las tareas. En general, no deberá aplicarse alturas mayores a 1 m.
- En zonas con elevados montos de precipitación, el acopio se deberá cubrir con algún material impermeabilizante con el fin de evitar el lavado de nutrientes.
- Se deberá evitar la mezcla con cualquier otro tipo de material de rechazo o del tipo inerte.

Posteriormente, el material de escarpe será utilizado en el abandono de diversas obras anexas relacionadas con la etapa de Construcción de un camino (instalación de faenas, planta de producción de materiales, botaderos, etc), de tal manera de cubrir superficialmente los lugares, previamente descompactados, donde hayan operado instalaciones de la obra. Esta es una medida de recuperación que facilita el restablecimiento de la cobertura vegetal y con ello, reduce las probabilidades de desarrollo de procesos erosivos. En tanto, los materiales de rechazo derivados de los movimientos de tierra, deberán ser dispuestos en botaderos autorizados.

- Ensanches de cortes: Se deberá privilegiar, según las características del material extraído, la provisión de material para terraplén desde esta fuente. Al igual que en el caso anterior, y en la medida que la actividad genere modificaciones significativas en la condición basal, o sin proyecto, del área de emplazamiento, será necesaria la aplicación de medidas mitigatorias o compensatorias, en cuyo caso se atenderá de acuerdo a los procedimientos definidos para los Taludes de Corte.

9.703.702 Terraplenes

El proyecto de terraplenes durante la etapa de estudio, deberá considerar las ETGC indicadas en la Sección 5.205 Formación y Compactación de Terraplenes, del Volumen N° 5, a las cuales se deberá añadir una serie de procedimientos conducentes a mitigar o compensar los impactos, y reducir riesgos asociados a la etapa de construcción.

En la Tabla 9.703.702.A, se indican algunas alternativas de medidas que se pueden proponer al momento de confeccionar el correspondiente Informe de Manejo Ambiental:

Además, se deberán tener presente las siguientes consideraciones ambientales en las distintas etapas de construcción de terraplenes:

- Compactación: Se deberá evitar la emisión de material particulado, ruidos y vibraciones, en sectores con población cercana y, el aumento de la sedimentación e interrupción de cauces en quebradas y cursos de aguas. Tener precaución en el desarrollo de las obras, en cuanto al despeje y limpieza de vegetación, presencia de sitios arqueológicos no catastrados en la etapa de línea de base proveniente del Estudio, presencia de sectores de nidificación y hábitat de fauna existente en el lugar.
- Formación y ensanche: Se deberán incluir las consideraciones mencionadas para el caso anterior. Además, se deberán instalar alcantarillas y tubos apropiados al caudal, de los cauces y desagües, considerando episodios excepcionales.

Según haya sido indicado en el Estudio, o lo crea necesario el Inspector Fiscal, se efectuará un seguimiento de las medidas ejecutadas, con el fin de garantizar el éxito de las obras y la consecución de los objetivos planteados. Este deberá efectuarse sobre la base de los siguientes aspectos:

- Descripción de las medidas a monitorear,
- Frecuencia de monitoreos, si es pertinente,
- Responsable del Seguimiento,
- Sistema de registro de la información,
- Tiempo de Medición.

TABLA 9.703.702.A
IMPACTOS Y MEDIDAS ASOCIADAS A LA ACTIVIDAD

ELEMENTO IMPACTADO	IMPACTO GENERADO	RIESGO ASOCIADO	ACTIVIDAD O MEDIDA
Flora y Vegetación	Reducción de Cobertura	Generación de área desnudada predispuesta al desarrollo de procesos erosivos Inestabilidad de la estructura	Mitiga el impacto, y a la vez reduce el riesgo asociado Hidrosiembra en talud. Plantación. Cubrimiento del talud con material de escarpe.
Fauna	Alteración de hábitat	Migración o reducción de especies	El impacto se ve compensado, en tanto que el riesgo asociado se reduce: Rescate y traslado de nidos o madrigueras (en caso que existan). Suspensión temporal de obras en períodos de reproducción. Las anteriores se complementan con aquellas definidas para la flora y vegetación, ya que ambos elementos están estrechamente relacionados.

Geomorfología	Alteración de las geoformas locales	Generación de área desnudada predispuesta al desarrollo de procesos erosivos Inestabilidad de la estructura	No se mitiga o compensa el impacto, más bien se reduce el riesgo asociado Estructuras de postes de maderas. Malla de sombra tipo raschell. Muro de postes de madera.
Arqueología	Alteración o daño del Patrimonio Arqueológico	Pérdida de símbolos culturales	Pozos de sondeo. Rescate arqueológico.
Hidrología	Cambio en los patrones de escurrimiento superficial	Anegamiento de zonas aledañas	Obras de saneamiento (obras de arte por ejemplo). Zanjas de infiltración o contrafosos. Terrazas forestales.
Asentamientos Humanos	Diferencia de Niveles entre rasante y terreno natural	Dificultad en los accesos a propiedades	Habilitación previa de otros accesos.

9.703.8 CRUCES Y DESVIO DE CURSOS DE AGUA; MANEJO DE RIBERAS; Y CONSTRUCCION DE PUENTES;

9.703.801 Cruces y Desvío de Cursos de Aguas

- Los desvíos y cruces de cursos de agua serán autorizados por el Inspector Fiscal, quien se asesorará por los especialistas de la Dirección de Vialidad sobre esta materia, previa presentación del Informe de Manejo Ambiental correspondiente.
- Se deberá mantener el escurrimiento expedito del agua durante la construcción de los desvíos, restituyendo el cauce natural una vez finalizadas las obras.
- Considerar los requisitos para la recuperación de la vegetación.

9.703.802 Manejo de Riberas

Se podrán utilizar variadas técnicas para defensas fluviales, tales como: revestimiento de riberas con colocación de espigones, enrocados, gaviones, o muros longitudinales u otros, indicados en el proyecto, o complementos de él aprobados por el Inspector Fiscal. También existen las técnicas conducentes a realizar un manejo con uso de vegetación y tecnologías blandas.

- Se deberá definir medidas destinadas a proteger asentamientos humanos localizados en los sectores ribereños o terrazas de inundación, suelos productivos y la mantención del equilibrio ecológico dentro de la unidad hidrográfica.
- Durante las obras de despeje y limpieza se deberá prevenir el daño de vegetación nativa, sitios arqueológicos no catastrados en la etapa de línea de base, presencia de sectores de nidificación y hábitat de fauna existente en el lugar.
- Se deberán analizar los requisitos para la explotación de empréstitos, en cuanto a la utilización de canteras para abastecimiento de rocas.
- Se deberá analizar los requisitos para cortes y manejo de taludes,
- Las obras de protección de riberas serán autorizadas por el Inspector Fiscal, quien se asesorará en lo pertinente, con los especialistas ambientales de la Dirección de Vialidad, previa presentación del Informe de Manejo Ambiental correspondiente y los permisos necesarios.

9.703.803 Construcción de Puentes

En relación a la construcción de puentes, se deberá tener presente lo siguiente:

- Evitar la alteración de los cauces de agua existentes en el sector.
- No alterar las características hidrográficas.
- Se deberán considerar los factores de accesibilidad y conectividad.
- Los cursos de agua no podrán ser obstruidos en su totalidad durante las obras, siempre se deberá permitir el libre escurrimiento.
- Una vez finalizadas las obras, se deberá restituir el cauce natural, salvo que el proyecto de ingeniería contemple una rectificación de éste.
- Los puentes provisorios deberán ser removidos completamente por el Contratista, a fin de restaurar las condiciones naturales del cauce y terrenos circundantes.
- Las obras de construcción de puentes serán autorizadas por la Inspección Fiscal, previa presentación de los permisos e Informe de Manejo Ambiental correspondiente.

9.703.9 CONSTRUCCION Y USO TEMPORAL DE CAMINOS

De modo de establecer la circulación de vehículos, sólo por caminos autorizados y, con máximos de velocidad y carga, a fin de reducir la emisión de material particulado y de evitar accidentes, será obligación atender a las Consideraciones Ambientales Generales del Volumen Nº5, y en particular el numeral 5.003.206 Construcción y Uso Temporal de Caminos.