



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL**

**PROPOSICIÓN METODOLÓGICA PARA AUDITORIA
DE OBRAS VIALES POR CALIDAD DE SERVICIO**

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL

JORGE EDUARDO LIRA BOLELLI

**PROFESOR GUÍA:
VÍCTOR FARAGGI HERNÁNDEZ**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
CARLOS AGUILERA GUTIÉRREZ
DAVID CAMPUSANO BROWN**

**SANTIAGO DE CHILE
DICIEMBRE 2011**

RESUMEN

En la medida que los contratos del sistema de Concesiones entraron en la etapa de explotación u operación, se han desarrollado diversos trabajos y análisis orientados a asegurar la conservación del patrimonio fiscal y los niveles de servicio de las obras, conforme a lo estipulado en las Bases de Licitación y marco legal vigente, el presente conforma una propuesta metodológica que permite:

- Generar una revisión sistemática y documentada que apoya la gestión de la Inspección Fiscal de cada contrato, en los aspectos de: Conservación y Mantenimiento de la Obra, Atención al Usuario y Seguridad, Cumplimiento de Hitos Contractuales, Medio Ambiente y Entorno Territorial.
- Proponer un sistema de inspección que permite conocer, el estado en que se encuentra la infraestructura de un contrato concesionado en explotación.
- Obtener un indicador que permite comparar y observar la evolución del estado de cada contrato.

Por otra parte, dado que el nivel de servicio está compuesto tanto por aspectos de carácter físico como operacional, en lo que respecta a este último se definirá de forma general sus indicadores, pudiendo su análisis más detallado ser motivo de otro trabajo.

La validación de la propuesta metodológica que se incluye en el análisis, corresponde a la aplicación en contratos viales interurbanos concesionados, en los años 2002 y 2003, siendo sus resultados una muestra de que se cuenta con una propuesta válida, susceptible de mejoras, pero que entrega resultados coherentes e interpretables sobre el estado de las obras en un instante del tiempo.

En la medida que se avance en el desarrollo y aplicación de metodologías de este tipo, se debiese generar un avance significativo en una mayor y mejor gestión sobre la infraestructura, a lo largo de todo el ciclo de vida que lo involucra, con lo cual se pueden disminuir brechas existentes en el servicio, logrando así satisfacer de mejor forma las expectativas crecientes de los distintos usuarios, y que se debiesen reflejar en mejoras en los niveles de servicio, permitiendo con ello beneficios para toda la comunidad y por ende del país.

AGRADECIMIENTOS

Con motivo de la presentación de este trabajo, quiero aprovechar de expresar mis sentimientos de gratitud, junto a un sincero reconocimiento a una gran cantidad de personas e instituciones que han ido forjando y dando forma a mi esencia personal y profesional.

Lo anterior, se inicia en las primeras etapas de mi vida con la preponderancia del hogar, respecto a conocer los principios básicos los cuales son complementados con la formación escolar y la interacción con diversas personas y realidades.

Posteriormente, en el rigor de las ciencias exactas la excelencia de académicos y alumnos nos obliga a desarrollar una capacidad analítica de una dimensión inesperada originalmente, lo cual en mi caso se complementa con los sentimientos personales tanto del ámbito afectivo como laboral, siendo ellos otros pilares fundamentales a esta altura de mi vida.

Por lo anterior, agradezco especialmente a mis dos Padres por traerme al mundo y haberse sacrificado en pos de darme la oportunidad de una educación de excelencia, a mis abuelos por su sabiduría mientras tuve la oportunidad de tenerlos en este mundo, y a mis dos hermanas. También agradezco a la formación recibida en el Colegio, junto a todos los momentos vividos con mis compañeros y amigos, que también forman parte de mi desarrollo personal. Por otra parte, mi larga etapa universitaria donde tuve la suerte de recibir el conocimiento de destacados académicos, la mayoría de ellos con características personales muy diversas, pero de una gran pasión por sus materias, también a los numerosos compañeros de curso y estudio, con los cuales compartimos nuestros esfuerzos por aprender materias de alta complejidad.

Por otra parte, agradecer al Ministerio de Obras Públicas y a través de este al País, por permitirme aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de mi vida conforme a mi sentimiento de entrega y dedicación desinteresada, sin otro fin que lograr cambiar los sistemas desde dentro, en lo cual he sentido el respaldo de todos los integrantes de los distintos equipos de trabajo en que he tenido la oportunidad de compartir.

Finalmente, agradezco a mi esposa y mis dos hijos que me dan la fuerza y energía para vivir cada día al máximo, con la alegría de tenerlos junto a mí en cada proyecto de éxito y fracaso, pero con la convicción de que la búsqueda permanente del equilibrio, nos otorga la satisfacción de avanzar hacia la felicidad. Gracias a todos, ya que de una u otra forma son parte de esto.

INDICE

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 LA INFRAESTRUCTURA.....	1
1.2 EL SISTEMA DE CONCESIONES.....	2
1.3 FISCALIZACIÓN (OBRA- PATRIMONIO).....	4
2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	5
2.1 GLOSARIO	5
3 MARCO CONCEPTUAL	10
3.1 LA CALIDAD DEL SERVICIO	10
3.2 RELACIÓN SERVICIO – INFRAESTRUCTURA.....	12
3.3 ACTORES (LO CONTRATADO).....	13
3.4 LO PRODUCIDO (EJECUTADO – REALIZADO)	14
3.5 LO ESPERADO A TRAVES DEL TIEMPO	15
3.6 LO PERCIBIDO.....	16
3.7 BRECHAS (PRODUCIDO – ESPERADO).....	17
3.8 COYUNTURA	19
3.9 INVENTARIO DE OBRAS.....	20
4 CONSERVACIÓN	23
4.1 PLANES Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN.....	23

4.2	TIPOS DE CONSERVACIÓN	25
4.3	ESPECIFICACIONES DE OPERACIONES, PROCESOS Y ACTIVIDADES...	27
4.3.1	Especificaciones de Operaciones.	27
4.3.2	Informes	28
4.3.3	Política de Intervención	28
4.3.4	Recursos Considerados	28
5	METODOLOGÍA DE AUDITORÍA	30
5.1	METODOLOGÍA DE AUDITORÍA	30
5.2	PROCESO DE UNA AUDITORIA	31
5.3	ASPECTOS A EVALUAR.....	32
5.3.1	Aspecto 1: Conservación y Mantenimiento de la Obra	33
5.3.2	Aspecto 2: Servicios al Usuario	34
5.3.3	Aspecto 3: Diseño y Seguridad Vial	34
5.3.4	Aspecto 4: Administración del Contrato (Hitos contractuales)	35
5.3.5	Aspecto 5: Relación con el entorno (Medio Ambiente y Territorio)	35
5.4	FICHAS DE INSPECCIÓN: ASPECTO 1	36
5.4.1	Sección 1: Identificación de la ficha	38
5.4.2	Sección 2: Identificación del contrato	38
5.4.3	Sección 3: Identificación del Elemento a Inspeccionar	40
5.4.4	Sección 4: Inspección del elemento	40
5.4.5	Sección 5: Identificación del personal que realizó la inspección	41
5.5	LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN.....	43
5.6	NORMATIVA Y ESTÁNDARES.	44

5.7	PROCEDIMIENTO PARA EL CÁLCULO DE INDICADORES BÁSICOS	45
5.7.1	Elaboración de un proyecto de evaluación	46
5.7.2	Muestreos y encuestas	49
5.8	EVALUACIÓN DE ÍTEMS	53
5.9	PONDERADORES PARA LA EVALUACIÓN DE ASPECTOS	56
5.9.1	Conservación	56
5.9.2	Servicios al usuario	58
5.9.3	Seguridad vial y suficiencias de diseño	59
5.9.4	Cumplimiento de hitos contractuales	59
5.9.5	Relación con el entorno	60
5.10	CÁLCULO DE EVALUACIÓN DE ASPECTOS.....	61
6	APLICACIÓN	62
6.1	CONCESIONES DE RUTA 5	63
6.1.1	Conservación en Contratos Concesionados de Ruta 5	63
6.1.2	Servicio a Usuarios Contratos Concesionados de Ruta 5	65
6.1.3	Diseño y Seguridad Vial en Contratos Concesionados de Ruta 5	66
6.1.4	Aspecto Contractual en Contratos Concesionados de Ruta 5	67
6.1.5	Aspecto Entorno en Contratos Concesionados de Ruta 5	68
6.2	CONCESIONES TRANSVERSALES.....	69
6.2.1	Conservación en Contratos Concesionados de Rutas Transversales	70
6.2.2	Servicio a Usuarios Contratos Concesionados de Rutas Transversales	71
6.2.3	Diseño y Seguridad Vial en Contratos Concesionados de Rutas Transversales	72

6.2.4	Aspecto Contractual en Contratos Concesionados de Rutas Transversales	73
6.2.5	Aspecto Entorno en Contratos Concesionados de Rutas Transversales	74
6.3	RUTAS RAMALES.....	75
6.3.1	Conservación en Contratos Concesionados de Ramales	75
6.3.2	Servicios en Ramales	76
6.3.3	Diseño y Seguridad Vial en Ramales	77
6.3.4	Aspecto Entorno en Ramales	78
6.4	ANÁLISIS COMPARATIVO DE AUDITORIAS AÑOS 2002 Y 2003	79
6.5	COMENTARIOS Y CONCLUSIONES DE LA APLICACIÓN.....	88
6.5.1	La conservación	89
6.5.2	Los servicios a los usuarios	90
6.5.3	La seguridad vial y suficiencias de diseño	91
6.5.4	Cumplimiento de hitos contractuales	92
6.5.5	La relación con el entorno	92
7	COMENTARIOS Y CONCLUSIONES FINALES.....	94
8	BIBLIOGRAFÍA	96
	ANEXO A Instructivo de Inspección Aspecto 1.....	A.1
	ANEXO B Fichas de Inspección Aspecto 1.....	B.1
	ANEXO C Resultados Aplicación Metodología en Ruta 5.....	C.1
	ANEXO D Resultados Aplicación Metodología en Rutas Transversales.....	D.1
	ANEXO E Resultados Aplicación Metodología en Ramales.....	E.1

1. INTRODUCCIÓN

1.1 LA INFRAESTRUCTURA

A lo largo del tiempo se modifican diversos aspectos relacionados con la provisión y demanda por Infraestructura, en el marco de un sistema complejo en el cual interactúan distintos actores y motivaciones asociadas a los requerimientos que se necesita satisfacer, es así como de un sistema en el cual se definía, proveía y conservaba dicha infraestructura, a cabalidad, por parte del Estado, a través del Ministerio de Obras Públicas se ha variado en forma paulatina a través del tiempo a ir dando espacios a otros actores en las distintas fases de vida de un proyecto, junto a requerir mayores grados de interacción con otras reparticiones del Estado a objeto de asegurar un adecuado uso de los recursos en base a sistemas integrados de evaluación social de proyectos y orientados a la modernización del Estado y su relación directa con la gestión y administración pública.

En la década de los años 90 se impulsa el sistema de concesiones de Obras Públicas, el cual es un cambio sustantivo en el paradigma de la provisión de infraestructura, tendiente a reducir el déficit existente a objeto de facilitar el desarrollo económico productivo del país por medio del financiamiento de privados en la ejecución y conservación de las obras a cambio de percibir el pago de peajes como financiamiento de dichas prestaciones. Con ello se logra invertir en una cartera de proyectos que supera los US\$ 11.000 millones.

Lo anterior, entrega mejoras considerables de los niveles de servicio respecto a los anteriores, pero también genera aumentos considerables en las expectativas de los usuarios, por lo cual se generan brechas entre lo ofertado o disponible, respecto a lo demandado. Ante este nuevo paradigma se considera la necesidad de dar un vuelco en la forma de definir y afrontar las necesidades de inversión, desde las fases previas dando una orientación al servicio, debiendo a su vez adaptar los sistemas de fiscalización de las obras considerando las herramientas necesarias para regular y controlar el cumplimiento de los objetivos orientados al servicio evitando generar riesgos significativos al patrimonio del Estado.

1.2 EL SISTEMA DE CONCESIONES

El sistema de concesiones se enmarca en lo establecido en los documentos legales correspondientes a la Ley y Reglamento de Concesiones, dictados a inicios de los años 90, luego de algunas experiencias con ella surge una modificación el año 1996 con lo cual se da un fuerte impulso a esta industria desarrollando la licitación de una cartera sumamente relevante de proyectos de concesión en las cuales predominan obras viales interurbanas y luego urbanas, sin ser la excepción de otros tipos de obras como diversos aeropuertos, el Centro de Justicia, el Estadio Techado del Parque O'Higgins (Movistar Arena), Estaciones de Transbordo e Intercambio modal de transporte público, la Plaza de la Ciudadanía, el Puerto Terrestre de Los Andes, el Embalse Convento Viejo o establecimientos penitenciarios a lo largo del país.

Los contratos de concesión, conformados por las Bases de Licitación, la Oferta de la Sociedad Concesionaria y la Normativa Legal directa (Ley y Reglamento de Concesiones), estipulan, en la perspectiva de la actividad de auditoría que se desarrolla en el presente documento, una serie de procedimientos, obligaciones y derechos de las Sociedades Concesionarias, del Ministerio de Obras Públicas (MOP) y el resto de los actores involucrados en estas obras, contemplando tres fases como las principales dentro del proceso de vida de un proyecto, las cuales se pueden repetir sucesivamente y que corresponden a la etapa de Proyecto, Construcción y Explotación.

Para los efectos del presente trabajo el énfasis se centra en la etapa de Explotación que es cuando se encuentra en servicio la infraestructura teniendo por objeto entregar una prestación al usuario, con ciertas características básicas de operación y seguridad, dentro de una actividad en la cual se puede considerar con propiedades casi monopólicas, en términos económicos atendiendo situaciones de la oferta de infraestructura, especialmente en el caso de las vías interurbanas.

Para el caso de la etapa de Explotación se tiene un conjunto de requerimientos reflejados en requisitos de operación, los cuales se pueden agrupar en líneas generales respecto a temáticas específicas que se han agrupado en los siguientes aspectos:

1. Conservación y Mantenimiento de las Obras.
2. Servicio a los clientes.
3. Diseño y seguridad (en términos de suficiencia).
4. Administración del Contrato (en relación al cumplimiento de hitos contractuales).
5. Relación con el entorno

Contractualmente en los contratos de concesión se establece que todos estos aspectos deben ser gestionados por las Sociedades Concesionarias durante la etapa de Explotación, siendo la responsabilidad del Estado la fiscalización de su cumplimiento a través de los respectivos Inspectores Fiscales de Explotación apoyados por Asesorías Técnicas.

1.3 FISCALIZACIÓN (OBRA- PATRIMONIO)

El patrimonio asociado a cada obra de infraestructura pública corresponde al valor que se le asigna económicamente a todos los elementos que la componen y en el cual también se deben considerar los beneficios sociales que se generan a través del tiempo, producto de la operación de esta infraestructura. En esta materia existe un campo interesante en el cual avanzar mediante su estudio y análisis a objeto de poder describir de mejor forma la evaluación social de proyectos de infraestructura, tendientes a elevar el nivel de información del sistema de evaluación y priorización de proyectos en base a una buena descripción, tanto en la fase previa mediante la estimación de costos y beneficios, como durante la operación y también para la planificación futura en base a resultados por tipología de obras y adecuados horizontes del servicio que ellas prestan.

Volviendo al patrimonio, dada la definición referida al valor, se puede desprender la obligación por parte del Estado en realizar todas las gestiones y acciones tendientes a preservar en forma correcta y oportuna dicho patrimonio, más aún cuando éste ha celebrado contratos con privados en los cuales se encuentra dicha obligación definida en el marco contractual, diferenciándose con ello del sistema tradicional en que la labor principal del Estado se centraba principalmente en la provisión de la infraestructura, más que la entrega de un servicio a lo largo del tiempo. Con estos cambios en el paradigma de la provisión de servicios de infraestructura, en vez de la obra física pura, se genera también un salto cuantitativo en la labor de fiscalización y control por parte del Estado en un ámbito totalmente nuevo para sus funciones y desde el cual debe resguardar el valor del patrimonio a través del tiempo, especialmente con una visión sobre la operación de la infraestructura, de modo de asegurar niveles de servicio a los distintos usuarios de la obra.

La fiscalización se debe considerar como un concepto integral que involucra la totalidad de los aspectos relacionados a la infraestructura, es decir va más allá que simplemente la obra física, pues aspectos como las componentes ambientales, servicios otorgados, inserción territorial, seguridad que se entrega y aspectos administrativos son elementos que también se deben considerar. Por su parte, no es suficiente el definir mecanismos de autocontrol como medidas suficientes para asegurar un nivel apropiado para satisfacer las expectativas sobre la infraestructura, ya que no son claros los incentivos de invertir en mantener elevados niveles de servicio, con lo cual el sistema queda condicionado al control y fiscalización principalmente.

2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

2.1 GLOSARIO

Actores responsables de servicio: entidades que proveen toda o parte de un servicio.

Acción correctiva: acción conducente a eliminar la causa de una no conformidad o de una otra situación indeseable detectada. Apunta a impedir su reaparición

Acción curativa: acción conducente a eliminar una N/C detectada.

Acción preventiva: acción conducente a eliminar la causa de una N/C potencial o de otra situación potencial indeseable. Apunta a impedir la ocurrencia.

Actividad: Conjunto homogéneo de acciones específicas concurrentes a un mismo objetivo.

Análisis: Operación intelectual consistente en descomponer una entidad en sus elementos esenciales a fin de lograr una mejor comprensión.

Análisis multicriterio: Método que considera una ponderación de criterios en función de su importancia a fin de lograr una solución óptima.

Análisis de valor: Método de competitividad organizada y creativa conducente a la satisfacción de la necesidad del utilizador mediante un desarrollo específico de una concepción a la vez funcional, económica y multidisciplinaria.

Análisis de sistema: Método que permite estudiar (por modelación) los objetos, sus interacciones entre ellos y sobre el medio ambiente, así como sus causas y las metas y sus consecuencias (resultados).

Análisis funcional: Desarrollo que consiste en recensar, caracterizar, ordenar, jerarquizar y valorizar las funciones.

Aptitud: característica externa de un producto ó de un servicio expresando una capacidad para satisfacer una exigencia.

Aptitud a la función: Es la aptitud de un producto, de un servicio ó de medios y métodos puesto en obra para llenar una función definida, en condiciones específicas.

Aseguramiento de la calidad: Parte del management de la calidad que apunta a dar confianza a que las exigencias de calidad serán satisfechas.

Aspecto: agrupación amplia de ítems que tienen por objeto un fin relacionado, ya sea en términos de la funcionalidad, servicio o característica. Un aspecto contiene un conjunto de ítems que a su vez cada uno contiene un conjunto de elementos.

Auditoría de calidad: proceso metódico, independiente y documentado para determinar si las actividades y resultados relativos a la calidad satisfacen las disposiciones pre establecidas y, si estas disposiciones son puestas en obra de manera eficaz y aptas para alcanzar los objetivos.

Brechas: corresponde a las diferencias que existen o se generan, entre lo que se espera y lo que se percibe, en términos de las características y funciones que presta algo individualmente o un conjunto de elementos que componen un servicio. Se debe tener presente que en situaciones en que dichos elementos pasan inadvertidos puede corresponder a casos en los cuales dichas brechas tienen un valor nulo.

Ciclo de mejoramiento del sistema de calidad: conjunto de etapas mediante las cuales es posible incorporar mejoras a un servicio en base a los requerimientos y deficiencias que se identifican a través del seguimiento.

Ciclo de vida: se entiende comúnmente para los proyectos que estos se componen de las etapas de diseño, implementación, operación y abandono, dicho ciclo no se encuentra necesariamente acotado en el tiempo, sin perjuicio que para efectos de evaluación se le asignen tiempos preestablecidos.

Ciclo de la calidad: este ciclo consiste en planear, ejecutar, chequear y actuar, tendientes a responder a requerimientos fijos o variables (en función de la definición de calidad asociada al proyecto, en base a niveles fijos o con mejora continua) el cual contiene tiempos particulares.

Componente: corresponde a un conjunto de características específicas que componen un elemento (un todo), pudiendo estas referirse al diseño, funcionalidad, estado de conservación o mantenimiento u otras.

Contratado: corresponde a lo que se espera que produzca a quien se encarga la provisión de un servicio, para lo cual se establecen parámetros junto a definiciones técnicas y funcionales que debe cumplir como mínimo cada uno de los componentes de la infraestructura.

Dato: es información específica y característica asociada a algún elemento o bien a las partes que lo constituyen, a partir de un conjunto de ellos se logra su representación.

Defecto: se entiende por aquellas disconformidades o bien diferencias que no permiten cumplir los requerimientos establecidos en las especificaciones técnicas o funcionales.

Diagnóstico: es una evaluación preliminar orientada a facilitar un proceso de calificación o medidas orientadas a obtener las funciones requeridas, por un elemento, aspecto o servicio.

Elemento: denominación con la cual se identifican los componentes individuales que forman parte directa o indirecta de la infraestructura.

Especificación técnica: documento que junta las obligaciones y los elementos necesarios para definir una necesidad (tratamiento de información, métodos y herramientas de trabajo, etc.) Y las principales restricciones a respetar para satisfacerla.

Especificación técnica funcional: documento por el cual el mandante expresa su necesidad en término de funciones de servicios y restricciones. Para cada una de ellas se definen criterios de apreciación de sus niveles.

Estado: corresponde a la situación en que se encuentra un componente, a través del cual se permite describir en forma objetiva el cumplimiento de la función que cumple un elemento, ítem o aspecto según el nivel de agregación que se trate.

Estándar: es una definición clara de un modelo, criterio, regla de medida o de los requisitos mínimos aceptables para la operación de procesos específicos, con el fin asegurar la calidad en la prestación de los servicios. Los estándares señalan claramente el comportamiento esperado y son utilizados como guías para evaluar su funcionamiento y lograr el mejoramiento continuo de los servicios. Los estándares requieren ser establecidos con el fin de contar con una referencia que permita identificar oportunamente las variaciones presentadas en el desarrollo de los procesos y aplicar las medidas correctivas necesarias.

Infraestructura: denominación global de un conjunto de elementos y servicios que componen una obra, cuyo objeto último es la prestación de uno o más servicios.

Inspector Fiscal: corresponde a la figura legal y normativa a través de la cual actúa el Estado en sus relaciones contractuales, siendo este el encargado de fiscalizar las actuaciones reguladas por el marco legal y administrativo del Estado.

Inventario: listado detallado y descriptivo de cada uno de los elementos que conforman la infraestructura, dentro del cual se caracterizan referenciándose a algo de modo de permitir que sean claramente identificables y diferenciables con otros de su misma especie.

Ítem: agrupación de elementos basados en la funcionalidad que estos cumplen y sus características propias similares. Cuando un elemento posee más de una

funcionalidad sólo se considera en un solo ítem, atendiendo en cual posee mayor relevancia.

Mejoramiento de la calidad: Parte del management de la calidad centrada en el incremento de la capacidad de satisfacer las exigencias.

Medición Objetiva: corresponde a una rigurosa parametrización de los parámetros que intervienen en la valoración que se adopta para caracterizar lo que se encuentra en evaluación. Para ello se requiere la definición previa de cada materia que se evaluará junto a la escala de valores que se deben asignar para cada uno de los estados posibles, todo ello sin que se preste para interpretaciones personales.

Muestra: es un subconjunto del universo existente, a través del cual es válido definir, en forma representativa, la condición en que se encuentran las características o funciones del universo.

Parámetro: valor numérico o dato fijo que se utiliza para el análisis y comparación de algo.

Percepción: es un proceso que permite a través de los sentidos, recibir, elaborar e interpretar la información proveniente de su entorno, interpretando las sensaciones que se reciben desde el medio ambiente. Por lo anterior, corresponde a procesos individuales que se deben agregar para poder generar un análisis global respecto a lo que se espera recibir como producto.

Ponderador: corresponde a valores asignados o determinados con los cuales se otorga un peso relativo a un conjunto de características, componentes, elementos, ítems o aspectos, según el grado de agregación que se trate a objeto de obtener una valorización o evaluación comparable que refleje el estado de algo.

Producción: en el marco del presente trabajo se utiliza el término de producción asociado al resultado de la provisión de un bien o servicio compuesto por uno o varios elementos que sirven para las condiciones en que se entrega al uso la infraestructura, incluyendo dentro de este un conjunto de características técnicas que lo representan.

Satisfacción: corresponde al nivel de conformidad que entrega un elemento o agrupaciones de ellos, sin embargo dichos valores pueden adoptar una valoración positiva o negativa dependiendo si responden a las expectativas individuales o grupales, por lo cual en alguna medida se relaciona directamente con las brechas.

Servicio: Se entiende por la prestación que se entrega a los usuarios, la cual contiene múltiples características que lo identifican y permiten diferenciar distintos niveles o comparaciones respecto a un nivel base, para identificar la condición en que se entrega.

Umbral: corresponde al límite preestablecido con el cual se considera razonable y exigible el estado que debe presentar un componente o conjunto de ellos asociado a cada elemento. Normalmente dicho umbral se utiliza en conjunto con el término de intervención, dado que con ello se define a partir de las condiciones en las cuales es imperativo actuar con el objeto de restablecer las condiciones de diseño que han sufrido algún grado de deterioro.

Usuario: corresponde a todos los que utilizan directa o indirectamente la infraestructura, sin que necesariamente exista un pago asociado a dicho uso.

3 MARCO CONCEPTUAL

3.1 LA CALIDAD DEL SERVICIO

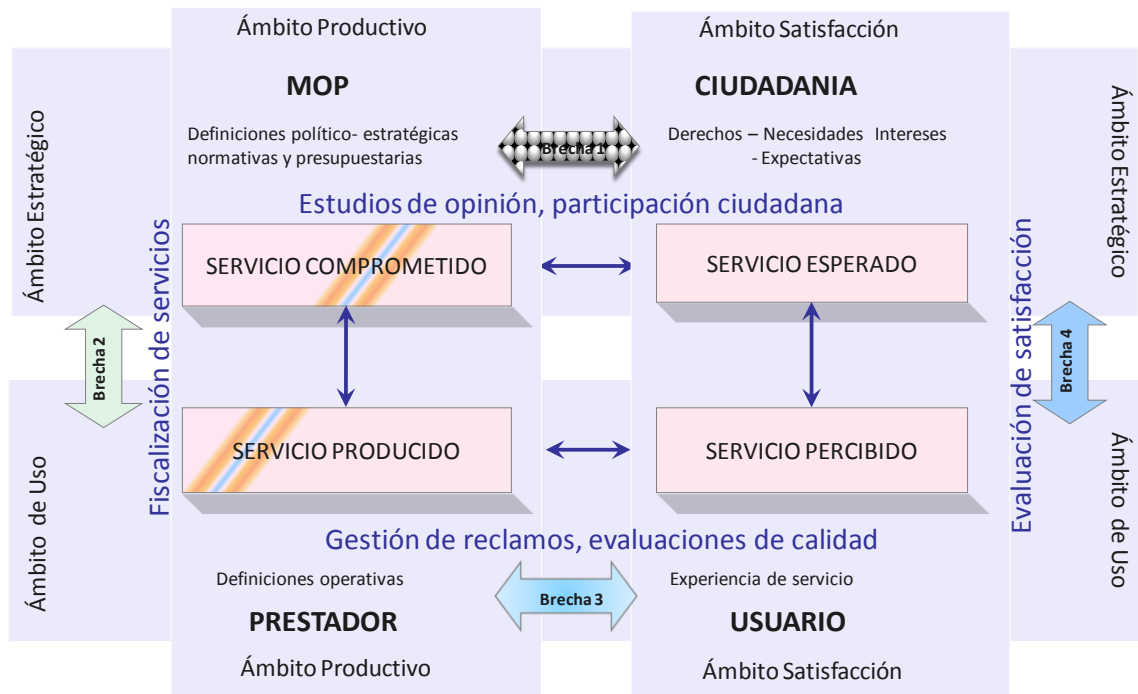
La calidad de servicio involucra múltiples ámbitos y en el último tiempo se ha generado un mayor análisis y estudio sobre ella, atendiendo que representa un elemento que permite diferenciar productos en función de lo que los usuarios esperan o desean recibir de ellos.

La gran cantidad de factores involucrados y las diferencias en los gustos o aspiraciones individuales, dificultan el trabajo en el tema. Adicionalmente al tratarse de materias relevantes con gran cantidad de elementos de percepción individuales se aumenta la dispersión asociada intereses particulares.

No obstante lo anterior, existe una diferenciación básica a partir de la cual se puede separar entre aspectos que son cuantificables de modo objetivo, y aquellos cuyos componentes son subjetivos. Las mediciones en estos últimos, resulta más compleja: tanto en su medición como en la determinación de una escala con parámetros que reflejen el cumplimiento del requerimiento que deben prestar. Si bien existen herramientas desarrolladas para analizar estos casos, siempre al tratarse de composiciones múltiples el tema se complejiza y pueden llegar a generarse resultados interpretables en función de quien que se asuma el análisis.

Ilustración 1: Modelo de Calidad de Servicio en Obras Públicas

Modelo de Calidad de Servicio en la OOPP



Fuente: Sub-componente de Estándares de Servicio. CFOP/2007, en base al Modelo de las Deficiencias desarrollado por Zeithlml, Parasuraman y Berry, y al Modelo de Calidad de la Norma UNE – EN 13816 sobre calidad de transporte de pasajeros

En el caso de la infraestructura vial nos abocaremos al sistema de obras concesionadas en etapa de explotación, donde precisamente la misión del sistema concesionado es tanto optimizar la calidad del servicio como preservar el patrimonio fiscal involucrado (obras y derechos cedidos). En este contexto y desde un punto de vista práctico surgen necesidades concretas de actuación para cumplir con la misión señalada, definiéndose estas como:

1. Conocimiento permanente de la situación actual de las obras.
2. Fiscalización del cumplimiento de las obligaciones contractuales.
3. Mediciones de calidad del servicio que otorgan las obras.
4. Estandarización y comparación del servicio en distintos contratos como elemento de regulación positiva.

3.2 RELACIÓN SERVICIO – INFRAESTRUCTURA

En Infraestructura el determinar un nivel de servicio es particularmente complejo, en el concurren distintos tipos de usuarios, intereses, percepciones y usos. Lo anterior implica la definición de múltiples variables a considerar que incorporen tanto a los usuarios (conductores) que poseen una visión parcial de la infraestructura, como al Estado que posee una visión global de elementos que no son observados por los primeros. A modo de ejemplo, los sistemas de drenaje de una autopista, no son percibidos por el usuario común, sin embargo el estado de mantención de estos elementos resulta fundamental para la infraestructura.

Por su parte el uso de la infraestructura posee características muy particulares en las cuales el usuario en ocasiones no internaliza en forma completa sus aspiraciones desde el punto de vista del beneficio del sistema por sobre los beneficios individuales. Ejemplo de esto es el caso de la decisión de un peatón al no utilizar una pasarela, lo cual responde específicamente a su deseo de minimizar la distancia recorrida, sin embargo el conductor de un vehículo identifica una decisión como temeraria de parte del peatón, olvidando incluso que cuando se encuentra en dicha condición, actúa en muchos casos con esa misma lógica.

Dada la característica y funciones a que responde la infraestructura, tal como se ha señalado anteriormente, conlleva diversos aspectos que interactúan entre sí para conformar el servicio que ella presta.

En muchos casos el servicio que otorga la infraestructura no es percibido a cabalidad por los usuarios y en el momento en que estos comienzan a percibir un deterioro en el nivel de servicio, las pérdidas en su condición estructural son graves y altamente negativas. En este tipo de caso no es posible traspasar al nivel de servicio percibido por el usuario la responsabilidad en términos globales del estado de la infraestructura.

Luego la metodología planteada considera evaluar en forma objetiva el servicio que presta la infraestructura considerando el proceso completo del servicio que otorga y del estado de mantención efectivamente contratado para que ello así ocurra. Sin perjuicio de lo anterior se considera obtener de información respecto de las deficiencias o posibilidades de mejoramiento que se detectan a través del tiempo que permita evaluar su posible solución en el corto mediano o largo plazo, anticipando de este modo los nuevos requerimientos sobre la infraestructura y servicio que otorga.

3.3 ACTORES (LO CONTRATADO)

Al momento de analizar la calidad de servicio se debe tener claro que existen al menos dos grandes actores en el tema, por una parte está quien provee la infraestructura y sus servicios asociados, proceso en el cual existen a su vez otros actores involucrados el desarrollo del diseño, lo contratado, lo efectivamente construido y finalmente lo operado.

Por otra parte esta quien utiliza la infraestructura y percibe los servicios de esta en donde en existen distintos tipos de usuarios con requerimientos diferentes sobre el producto o servicio otorgado por la infraestructura.

Los resultados de la interacción entre estos actores, obtenidos mediante el análisis de resultados de la metodología planteada, permiten incorporar desde las fases de diseño aquellos atributos y características que ambos actores consideran relevantes en provisión de Infraestructura. Esto permite una evolución o adaptación constante del sistema de provisión que responde a las necesidades detectadas y percibidas por usuarios con características y orígenes distintos (proveedor y usuario).

3.4 LO PRODUCIDO (EJECUTADO – REALIZADO)

Respecto a la provisión de la infraestructura, una vez licitado y adjudicado un contrato existe un marco rígido respecto a lo que se ejecuta y se entrega luego al servicio, dificultando perfeccionar ya sea durante la construcción o posteriormente en la operación, en forma significativa lo que se entrega a los usuarios. Lo anterior se acentúa más aún cuando no existen recursos para incorporar ajustes o mejoras razonables y necesarias, las cuales no necesariamente se generan entre las partes que han celebrado el contrato, sino más bien de parte de los distintos usuarios o actores que hacen uso del sistema.

Tal como es de alta complejidad generar un contrato perfecto, también se da algo análogo al momento de definir el o los proyectos definitivos y aún en el caso que ello se lograra (un proyecto perfecto) este no se estará exento de variaciones que se produzcan con el correr del tiempo. Sin embargo, al revisar en términos del cumplimiento de lo producido sobre la base de lo contratado se puede dar que, incluso habiéndose producido algo de un nivel superior de lo contratado, el producto final no cumpla con las expectativas esperadas y percibidas por los usuarios, situación en la cual se enfrentan variados problemas.

3.5 LO ESPERADO A TRAVES DEL TIEMPO

Al tratarse de contratos que involucran plazos asociados a más de un par de decenas de años, aumentan las dificultades en generar condiciones que acoten los diversos riesgos involucrados y además definían un adecuado nivel de mejora continua tendiente a adaptar a la infraestructura a requerimientos que se generan por el paso del tiempo, los cambios normativos y tecnológicos que pueden aportar significativamente en materias de seguridad y servicio como también en términos de costos de mantención y operación.

Luego se busca avanzar en distintas direcciones de modo de definir parámetros asociados a determinados niveles de servicio que se pretende contratar y sobre la base de su obtención definir los mecanismos de pagar el servicio efectivamente prestado. Por otra parte también existe la opción de generar plazos menores en los cuales exista un remanente de inversión que se traspasa al valor asociado a la inversión inicial con que un nuevo concesionario se hace cargo de la concesión. Esto último basado en el mercado que se ha visto existe entre los traspasos de propiedad que han ocurrido a la fecha en la industria de las concesiones, pudiendo de este modo generar mejoramientos o inversiones importantes que se puedan requerir sin la captura natural que generan contratos a muy largo plazo.

3.6 LO PERCIBIDO

Dentro del tema de la calidad de servicio, gran relevancia toman los usuarios finales, dado que son quienes deben evaluar como perciben los servicios prestados por el operador y de los cuales hacen uso. Lo anterior genera una brecha entre el servicio otorgado y lo que realmente es percibido por él usuario, determinar esta brecha, esta diferencia entre lo producido y como ello es percibido resulta fundamental para evaluar el funcionamiento de cualquier sistema desde una óptica basada en el nivel de servicio.

Lo anterior toma mayor relevancia cuanto mayor son los plazos involucrados en la prestación del servicio. Efectos relacionados con la modificación de las percepciones de las personas a través del tiempo, a modo de ejemplo lo que esperaba y percibía un usuario hace cinco, diez, o veinte años, es sin duda diferente de las expectativas y la misma percepción de un usuario hoy en día. Por ejemplo, hace 20 años la expectativa era contar con una Ruta 5 con pavimento sin baches y que permitiera un tránsito continuo, hoy en día, lo anterior ya no es una expectativa, se asume como un hecho y aparecen nuevas demandas: áreas de servicio, tiempo de atención; costo de los peajes; seguridad vial; por mencionar algunas. De este modo es posible aventurar que hace 20 años los aspectos privilegiados y los parámetros son muy distintos a los requeridos hoy en día y que éstos diferirán de los requeridos en 20 años más.

Lo anterior es de alta relevancia a la hora de definir y proyectar sistemas modelados por niveles de servicio en largos periodos de tiempo, ya que deben considerarse mecanismos flexibles que permitan la evolución de sus parámetros con una lógica orientada a entregar un servicio que responda a las expectativas de los usuarios.

3.7 BRECHAS (PRODUCIDO – ESPERADO)

En lo que se refiere a calidad de servicio se debe realizar un completo análisis del producto que se desea caracterizar, lo anterior responde a la necesidad de obtener una adecuada descripción de sus atributos, para lo cual también incide el punto de vista desde el cual se realiza esta revisión atendiendo que los objetivos de quien produce no necesariamente se replican en las necesidades o expectativas de quien hace uso de un determinado producto o servicio.

Las diferencias que se generan entre estas dos visiones e intereses se conoce como brechas, las cuales pueden encontrarse concebidas con anticipación y representar parte del diseño en sí, caso en el cual se debe considerar los mecanismos apropiados para que un usuario representativo disponga de un nivel de información necesaria que evite generar una apreciación de insatisfacción del producto. Y por su parte tanto el planificador como el diseñador y ejecutor debe procurar satisfacer de buena forma lo que se espera que entregue un determinado bien o servicio.

En esta área también se dan algunas situaciones particulares más bien asociadas a los comportamientos del ser humano, ya que a través del tiempo se producen cambios y una evolución de las expectativas la cual normalmente se refleja en una mayor exigencia sobre los resultados que se exigen sobre todo cuando existe un pago de por medio, sin dejar de lado la pérdida de la capacidad de asombro sobre la gran diversidad de aspectos sobre los cuales se puede actuar.

El tema de las brechas es un tema de gran relevancia en materias de calidad de servicio sobre todo cuando uno entra en las materias más subjetivas y que están asociadas a percepciones personales y por ende relacionadas con los gustos o aspiraciones personales y donde no existe en forma clara y precisa un elemento único para representar esas inclinaciones, las cuales incluso pueden variar en el tiempo más rápido que la vida útil del producto o servicio que se refiere, con lo cual la temporalidad de ello también requiere de una revisión en el tiempo, para poder validar resultados en forma periódica. Desde esta lógica también se debe señalar que ello es una dificultad importante a la hora de planificar y producir, dado que al tratarse de elementos de muy larga vida útil los requerimientos de cambios y adaptaciones incorporan un alto nivel de riesgo sobre los requerimientos futuros y los costos que implica el mantener una percepción de calidad de servicio a través de un espacio muy prolongado de tiempo. No obstante, esto último escapa en parte al alcance del presente trabajo y debiese ser una línea de trabajo posterior tendiente a buscar mecanismos de regulación en materias de infraestructura en los cuales se incorpore un mecanismo de mejora continua que sean factibles desde un punto de vista económico – social y que estén motivados en entregar niveles de servicio que permitan adaptarse a las necesidades en el tiempo, limitando los niveles de riesgo asociados a ello.

Como se indica en el párrafo anterior, el objeto de este trabajo es justamente dar los primeros pasos en definir en forma más precisa el tema, creando un sistema que permite el análisis en el tiempo con el objeto de avanzar en los sistemas de mejora continua que los usuarios desean recibir para obtener mejoras en su calidad de vida cotidiana.

3.8 COYUNTURA

En Chile desde los inicios del año 2000 y durante ese decenio es posible observar que el sistema de concesiones entrega diversas señales que consolidan la etapa de la explotación de la infraestructura como un área prioritaria, considerando tanto los volúmenes de transacciones y montos involucrados referidos a una cantidad que supera los cincuenta contratos. Como se mencionara antes, la etapa de explotación es un área nueva para efectos de la administración del Estado, impone una serie de desafíos y metas en constante desarrollo que sin duda se deben reflejar y materializarse en las futuras generaciones de proyectos que actualmente se encuentran en etapas de proyecto o de construcción.

Los elementos esenciales relacionados con la importancia de la etapa de explotación son los siguientes:

1. **Cantidad de contratos:** sobre cincuenta, con efectos directos en la calidad de vida y de las actividades económicas del país.
2. **Impacto Comunicacional:** Gran atención pública sobre el funcionamiento de estas obras y exigencias respecto al servicio que ellas prestan.
3. **Administración:** Un conjunto de organismos fiscalizadores del Estado pendientes del correcto desarrollo de esta etapa.

Dada la importancia de esta de explotación surge, en forma natural, la necesidad de definir la orientación requerida para mantener un nivel de servicio adecuado que este en relación a un horizonte de mediano a largo plazo, atendiendo a que, en general, involucran períodos que oscilan de 12 a 45 años.

Por lo expresado, se requiere realizar una evaluación sobre el estado de los contratos concesionados en etapa de explotación, tomando como base el trabajo desarrollado a partir de inicios del año 2000, y que permitió el desarrollo de la primera “auditoría” por niveles de servicio tomando como parámetros los lineamientos que entrega el Volumen 7 del Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad.

Para materializar dicha auditoría fue necesario definir claramente el universo de elementos que contiene un contrato vial concesionado, por ello se realizó para cada contrato en forma específica, un Inventario de las obras a partir de los cuales se definieron aquellos elementos relevantes de ser evaluados.

3.9 INVENTARIO DE OBRAS

Finalizada la construcción de una obra vial al momento en que se encuentra en condiciones de iniciar su operación es necesario generar un inventario detallado de las obras definitivas que se encuentran dentro de la infraestructura, ello a objeto de poder llevar un control directo y detallado sobre la evolución de su estado de conservación a través del tiempo. Lo anterior conlleva complejidades tanto en las definiciones como en los procedimientos o metodologías que permitan un correcto sistema de monitoreo.

A partir de un buen inventario se genera trazabilidad respecto del funcionamiento y requerimientos de cada uno de los elementos a través del tiempo, se pueden mejorar tanto los diseños como la operación de estos elementos permitiendo que respondan de forma más eficiente a las necesidades específicas detectadas durante su periodo de operación.

Por otra parte, un completo y preciso Inventario Vial, es uno de los elementos fundamentales para el desarrollo de la planificación de las labores de Conservación.

El desarrollo de inventarios no es algo nuevo hace mucho tiempo que se utilizan, sin embargo, estaban relacionados exclusivamente a las obras más críticas (como es el caso de puentes, estructuras y pavimentos) atendiendo la cantidad de información involucrada y los sistemas existentes para su manejo. En la actualidad con los avances tecnológicos en materias de captura, manejo y análisis de información, es posible generar sistemas más completos que permiten llevar un historial detallado sobre cada elemento, que incluye archivos fotográficos, mediciones, ubicación relativa en el contrato y a futuro se referenciará todo lo cual que permite individualizar de mejor forma y relacionar con otros elementos o situaciones a que se vea enfrentado el contrato, por ejemplo, sobrecargas en drenaje producidas por lluvias que superen el máximo histórico establecido en su diseño, o el aumento del tráfico en determinados periodos del año.

El Inventario Vial por tipo de elemento consiste en agrupar los elementos de igual característica, o función por kilometraje creciente, por ejemplo: todas las obras de arte, las señales, etc.

Tabla 3-1: Ejemplo listado obras de arte

Ubicación (km)	Descripción	Largo (m)	Sección (m)
3.680	Tubo de cemento comprimido	24	1.60
8.450	Cajón de hormigón	22	1.0 x 1.0
10.350	Tubo de cemento comprimido	25	2.00
15.900	Tubo corrugado	28	2.50
18.760	Cajón de hormigón	35	3.0 x 4.0

Esta forma de hacer el Inventario permite agrupar elementos de una determinada función en un tramo de carretera, por ejemplo, de 10 Km de longitud, lo cual permite establecer programaciones para la inspección y la programación de los trabajos requeridos.

El ejemplo anterior se podría resumir en lo siguiente:

Tabla 3-2 Ejemplo de inventarios por tramos de kilometraje

De Km a Km	Elemento	Número	Cantidad
0.000 – 10.000	Obras de Arte	2	46 m
10.000 – 20.000	Obras de Arte	3	88 m

Esta forma de agrupar la información del inventario permite planificar en función del rendimiento estimado de cada Operación de Conservación e indicar los sectores de trabajo para un determinado período temporal por equipo de trabajo.

Este Inventario puede basarse en los planos de construcción (as-built) y/o en los informes de cierre de cantidades de obra que presentó el Concesionario y las Asesorías respectivas al finalizar la construcción de la Obra, pero su actualización o rectificación debe hacerse necesariamente en terreno a lo menos una vez por año.

Anualmente se revisa el Inventario de un contrato a objeto de mantenerlo actualizado, incluyendo las obras realizadas durante el período anterior y efectuando las disminuciones que corresponda si las hubiere.

Con estos inventarios es posible la generación de Planes y Programas de conservación, los Planes de Conservación están orientados a estimar a lo largo del tiempo las intervenciones requeridas para mantener la funcionalidad y servicio de cada elemento durante todo el tiempo que dura el contrato. Los Programas de conservación entregan en forma anual las estimaciones de las labores que se estima realizar durante el siguiente período.

4 CONSERVACIÓN

4.1 PLANES Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN

Como se ha mencionado, para asegurar o definir un o los niveles de servicio que se desea proporcionar resulta clave conocer el Plan de conservación. La importancia de este documento radica en que en él se debe individualizar en forma detallada la política a aplicar junto con los seguimientos correspondientes al inventario que conforma la totalidad de la obra infraestructura. A través de este Plan de Conservación se consideran tanto los deterioros reales con los estimados, determinándose cuales se irán cotejando y ajustando a través del tiempo sobre la base de lo que efectivamente va ocurriendo y que puede llevar a generar modificaciones en aspectos fundamentales.

El Plan de Conservación considera lo siguiente:

1. Política de conservación con justificación técnica.
2. Estimación de cantidades de obra a ejecutar, para mantener el camino.
3. Cronograma con operaciones de mantenimiento y cantidades de obra a ejecutar.

El Plan de Conservación, en su forma preliminar, en buena parte de las obras concesionadas forma parte de la presentación de los oferentes en la Licitación, considera y planifica todo el período de la Concesión, respetando los umbrales y estándares establecidos por las respectivas Bases de Licitación.

Con anterioridad a la puesta en servicio de la concesión y como condición para autorizarla, el concesionario debe presentar el Plan de Conservación definitivo para el desarrollo del mantenimiento y conservación de las obras para todo el período de explotación de la Concesión basado en el documento anterior. Aquí se profundizan y definen todos los aspectos de la conservación y se incorporan las premisas y/o condiciones que se tuvieron durante el periodo de construcción.

El Plan de Conservación definitivo, debe ser aprobado por la Inspección Fiscal y actualizado anualmente con el fin de ajustar las actividades de conservación a lo largo del periodo de concesión restante. El proceso de ajuste dependerá del desgaste real al cual se ven enfrentadas las obras, sean estas las solicitudes generadas por él tránsito, (cantidad, distribución, ejes equivalentes), o climáticas, (lluvias, nieve, etc.),

como la respuesta de la aplicación del Programa Anual de Conservación en conjunto con la historia que se va generando para cada uno de los elementos.

Por lo tanto, será el análisis de los resultados de las mediciones instrumentales, de la Inspección Visual de cada ciclo anual y la experiencia recogida, lo que determinará la modificación o ajuste del Plan de Conservación vigente.

Pero para una mayor ilustración de la materia parece pertinente y oportuno referirse a algunos tipos de conservación y sus alcances.

4.2 TIPOS DE CONSERVACIÓN

Los trabajos de conservación de la vía se dividen principalmente en 3 tipos: rutinaria, periódica y diferida, dentro de las cuales normalmente se trabaja definiendo las labores mínimas requeridas a desarrollar, en cada caso, para obtener como resultado un adecuado funcionamiento y servicio de las obras. Así también es posible diferenciar o agregar otros tipos de conservación como un efecto ordenador.

La Conservación Rutinaria, son las operaciones destinadas a reparar o reponer, las veces que sea necesario, situaciones de deterioro que se producen a lo largo de todo el año, cualquiera sea el nivel de tránsito y las condiciones meteorológicas. Entre otras, se incluyen en este grupo el saneamiento, limpieza y despeje del área de concesión, sean estas: tala o poda de árboles, desmalezamiento, extracción de basuras; el reperfilado simple de calzada y bermas granulares; relleno de juntas y grietas; bacheos; limpieza de obras de drenaje, tales como: fosos, contrafosos, cunetas, alcantarillas, sifones, drenes, sumideros y desagües; limpieza, reparación y reemplazo de elementos de señalización y seguridad vial, donde se incluye: señales verticales laterales, señales verticales sobre la calzada, demarcaciones del pavimento, tachas reflectantes, defensas camineras, despeje de nieve, remoción de derrumbes, luminarias, citófonos de emergencia y en general todas las operaciones de conservación rutinaria que se consideran en el Vol. N° 7, del Manual de Carreteras o el Catálogo de Operaciones de Conservación del MOP o cualquier otro documento que sea parte de la normativa del MOP.

La Conservación Periódica, son las operaciones que pueden, en cierta medida, programarse con alguna anticipación, pues son determinadas por el tránsito y/o las condiciones meteorológicas. Son repetitivas cada cierto tiempo que puede predefinirse con el fin de mantener las condiciones de diseño y brindar un buen nivel de seguridad y servicio. Se incluyen en esta categoría, entre otras, el recebo de carpetas granulares, los sellos asfálticos, reparación de defensas fluviales, reposición de losas de pavimentos de hormigón y en general todas las operaciones de conservación periódica que indique el Manual de Carreteras en su Vol. N° 7, o el Catálogo de Operaciones de Conservación del MOP o cualquier otro documento que sea parte de la normativa del MOP.

La Conservación Diferida, corresponde a aquellas operaciones de conservación o refuerzo que se ejecutan para reponer el nivel de servicio de los caminos, puentes y túneles en general, incluyendo las obras que permitan mantener la serviciabilidad dentro de los márgenes previstos en el Contrato de Concesión, considerando la repavimentación cuando los indicadores respectivos así lo determinen.

Como se indicaba anteriormente, también se definen otros tipos de conservaciones asociadas a la clasificación por tipo o característica de las obras que se trata, tal es el caso de las siguientes.

Conservación de Obras Anexas, el programa de mantenimiento se extenderá a todo lo que esté comprendido dentro del área de la concesión, incluyendo las instalaciones y servicios anexos al camino, como plazas o controles de peaje y pesaje, sus servicios, casetas telefónicas y las áreas de servicio, según corresponda. Por tanto, se debe considerar los trabajos adicionales de conservación que permitan mantener en perfecto estado estas obras y sus servicios, dentro de las condiciones normales de operatividad, limpieza y estética.

Conservación de Obras singulares, en algunos casos corresponde incorporar la conservación de obras específicas que requieren un tratamiento especial y concordante con los antecedentes emanados de la obra, ya sea por sus particulares características o bien por los riesgos asociados y las posibles consecuencias que pudiesen involucrar ante situaciones o eventos críticos, por ejemplo en ellos se puede individualizar: túneles, áreas protegidas, obras de arte u otros.

Las operaciones o ítem de las dos últimas categorías indicadas pueden ser asimiladas a las tres categorías anteriores.

4.3 ESPECIFICACIONES DE OPERACIONES, PROCESOS Y ACTIVIDADES

4.3.1 Especificaciones de Operaciones.

Las Operaciones contempladas en el Plan de Conservación de la infraestructura, corresponden a las actividades que se requiere desarrollar para la mantención y conservación, las cuales deben ser debidamente especificadas con sus respectivos códigos, unidades de medida, rendimientos y costos unitarios estimados.

Esta nómina de operaciones permitir el ingreso de otras operaciones (nuevas) que pudieran surgir durante el desarrollo de la operación de la obra, siendo objeto de una actualización anual, la cual además debe abordar las modificaciones que se produzcan en cuanto a sus rendimientos y precios unitarios, atendiendo que estos pueden variar de acuerdo a la experiencia obtenida y los cambios tecnológicos experimentados por el progreso en el ámbito vial.

A su vez se debe considerar dentro de los Planes de conservación las Especificaciones Técnicas de cada Operación que se establezca como necesaria de desarrollar. Dichas especificaciones serán únicas en la medida que no existan actualizaciones necesarias tendientes a incorporar nuevas operaciones o ajustes de las existentes que se presenten en la actualización del Plan de Conservación vigente.

Las especificaciones (dependiendo de la forma definitiva en que la Concesionaria desarrolle el Plan en el contexto general presentado, sin duplicar información) podrán estar conformadas por los siguientes tópicos:

1. Código de la Operación
2. Nombre de la Operación
3. Unidad de medida
4. Descripción general
5. Indicador de estado
6. Nivel de intervención
7. Forma práctica de ejecución
8. Personal considerado
9. Herramientas y equipos requeridos
10. Material a utilizar por unidad
11. Listado de elementos de seguridad
12. Rango de rendimiento estimado por cuadrilla
13. Frecuencia (nº de veces que se atiende un mismo elemento en un año)
14. Unidades por Kilómetro consideradas en la obra
15. Forma de realizar la Operación (Subcontrato o recursos propios)

Además, de cualquier otra observación que se considere importante dar a conocer para la mejor comprensión de las Operaciones descritas.

Estas especificaciones podrán variar de año en año en función de los cambios tecnológicos o de mercado, que se vayan produciendo en el área del mantenimiento vial, ello implicará efectuar la actualización en la presentación del Plan de Conservación, solo de aquellas que se modifican o que se incorporan.

4.3.2 Informes

En la conformación del Plan de Conservación, es recomendable considerar información anual actualizada de las siguientes materias:

1. Seguimiento de Pavimento
2. Estudio de Peso de Vehículos, (Corridas del Modelo de Deterioro)
3. Estado de Puentes y Estructuras
4. Estado de Obras de Arte y Obras Complementarias
5. Estado de Elementos de Señalización y Seguridad
6. Consideraciones Ambientales
7. Situaciones Críticas

4.3.3 Política de Intervención

Para cada operación debe consignarse la intervención, durante el período anual o el que corresponda, a que serán sometidas las obras en conservación, considerando mantener siempre el nivel de servicio establecido en los estándares, lo cual será evaluado por el Inspector Fiscal de la obra.

4.3.4 Recursos Considerados

En este capítulo la Sociedad Concesionaria referencialmente señala los recursos humanos y mecanizados estimados para llevar a cabo durante el período que dure la Explotación de la Concesión el mantenimiento y la conservación vial, en particular para el año siguiente.

Aparte del Listado de Mano de Obra, se incluye un organigrama que muestra la forma y correlación del recurso humano, incluyendo los Subcontratistas que participen en la Concesión.

También, se generara un Listado de Maquinarias y Equipos con los cuales se puede contar como mínimo en terreno durante el período de explotación de la obra, para ejecutar los trabajos especificados. Estos Formularios son actualizados cada año.

5 METODOLOGÍA DE AUDITORÍA

5.1 METODOLOGÍA DE AUDITORÍA

Con el objeto de avanzar en incorporar el concepto de calidad de servicio en la infraestructura, se plantea el desarrollo de una metodología de auditoría que considera la inspección de cinco aspectos, sin perjuicio que para los efectos del presente trabajo ello se centrará principalmente al tema de la conservación, atendiendo el tiempo disponible que limita el alcance del trabajo. Además, se considera que dicho aspecto permite realizar un análisis más técnico y objetivo, que el desarrollo existente para los otros aspectos, sin perjuicio de que los desafíos en el caso de los otros aspectos son homologables a las situaciones que se generan en el caso de la conservación.

Cabe agregar además que esta aplicación corresponde a las obras viales interurbanas en los contratos de concesión, sin perjuicio de que ello pudiese ser aplicable a diversos tipos de obras, viales o de otro tipo, como también de un espectro que va más allá que el de la industria de las concesiones.

En la primera parte de este trabajo se encuentra el marco conceptual y una serie de conceptos que tienen relación directa con la calidad de servicio, siendo ellos básicos para la definición de una herramienta metodológica que hemos denominado como Auditoría, la cual debe cumplir con algunos requisitos básicos que le otorguen cualidades en términos de cumplir con características mínimas de objetividad, representatividad y que sea de fácil aplicación, permitiendo además relacionarla con buenas prácticas de fiscalización, orientada al cumplimiento de los contratos e incluso permitir mejoras que se orienten al servicio que se entrega a los usuarios.

Por otra parte, se estima como virtudes adicionales del sistema de auditoría, el homogenizar y sistematizar la información respecto al estado de la infraestructura junto con generar un registro histórico sobre dicho estado de conservación o bien del resto de los aspectos, con la posibilidad de generar herramientas de gestión y administración de dichos bienes públicos de forma ordenada y eficiente.

5.2 PROCESO DE UNA AUDITORIA

Para ejecutar apropiadamente la Auditoria Técnica se propone un conjunto de actividades a considerar tendientes a uniformar los procedimientos y de este modo obtener resultados que sean comparables y que contengan niveles de trazabilidad relevantes para análisis futuros.

1. **Entrega de Antecedentes:** Se considera como requisito el dar a conocer en detalle el trabajo involucrado junto a cada uno de los procesos que se tienen considerados para el desarrollo de la auditoria, por lo cual se debe conocer en detalle su funcionamiento junto con realizar un proceso de entrenamiento del personal con el cual se realizará el levantamiento de información.
2. **Análisis de Gabinete:** El personal seleccionado debe analizar la información requerida, realizando un análisis de los puntos o temas que son posibles de evaluar o volcar su información en forma directa desde aquello con que se cuenta sobre el contrato, lo anterior permite tener claridad sobre la información que se debe requerir o en su defecto verificar en terreno para su posterior planificación.
3. **Planificación de Inspección y recopilación de información:** En esta etapa se busca generar un programa de trabajo de gabinete y visitas a terreno que permita completar y validar, de manera exitosa, la información existente, referida al contrato.
4. **Levantamiento de la Información:** Esta actividad es la principal dentro de la Auditoría, ya que implica recopilar y validar la información al nivel detalle solicitado. Para ello se debe contar con el apoyo de personal idóneo y suficiente apoyo para su ejecución. Los aspectos e hitos que se han considerado en esta etapa son los indicados en el punto 5.3 del presente trabajo.

Para la programación de la captura de información, se debe considerar toda la información que es necesario recopilar, de modo que se logre una planificación, sin dejar elementos diferidos en el tiempo, para un correcto desarrollo de la Auditoria.

5. **Informe de Fichas.** Consiste en la generación de un informe en el cual se da cuenta de la información recopilada, que comprenda las fichas y formatos de inspección de terreno correspondientes a cada contrato, los cuales deben estar debidamente firmados por los Inspectores Fiscales y los Inspectores de terreno ejecutores de la Auditoria. Las fichas deben generarse con los correspondientes respaldos magnéticos.

5.3 ASPECTOS A EVALUAR

Los aspectos que componen la revisión integral de un contrato son los siguientes:

- 1) Conservación.
- 2) Servicios a los usuarios.
- 3) Seguridad Vial y Suficiencias de Diseño.
- 4) Cumplimiento de Hitos Contractuales.
- 5) Relación con el Entorno.

Para respaldar y validar la información requerida en el proceso, se propone considerar la determinación previa del número de cada uno de los elementos que requieren ser chequeados en terreno y que representan una muestra representativa del universo de dichos elementos del tramo de concesión, conforme a lo descrito más adelante en el punto 5.5. Sin perjuicio de ello, cabe hacer presente que existen ciertas particularidades a partir de las cuales según el elemento del que se trate depende la posibilidad de considerar una muestra o bien el universo completo. De todos modos en la mayoría de los casos la cantidad de elementos es suficientemente grande de modo que permite utilizar principios básicos sobre muestras representativas, a partir de los cuales al tener sobre cincuenta datos determinados al azar permite obtener resultados con una distribución que cumple con parámetros básicos de representatividad.

La toma de datos para llenar las fichas respectivas, surgirá de un proceso de Inspección en terreno, a realizar por personal dispuesto para esos fines, considerando que el levantamiento de datos se debe ejecutar según el modelo de fichas de inspección de terreno que se analiza en detalle para el Aspecto I, y que se efectuó para los otros cuatro aspectos como se muestra en los cuadros de resultados de los anexos C, D y E. Las reproducciones de cada ficha son dadas por el tamaño muestral previamente establecido en base a los recursos y tiempos disponibles para dichas labores, sin perder de vista la representatividad estadística que se desea obtener.

A continuación se realiza un análisis general sobre los elementos y fichas contenidos en los cinco aspectos antes señalados, identificando las agrupaciones construidas para efectos de facilitar la obtención y posterior procesamiento de la información.

5.3.1 Aspecto 1: Conservación y Mantenimiento de la Obra

Los aspectos de conservación y mantenimiento de la obra están asociados al estado actual en que se encuentran cada uno de los elementos identificados en la Ficha N° 1 (Conservación de Obras), a fin de obtener una cuantificación objetiva del estado de estos. Para el llenado de la ficha se cuenta con una descripción de los parámetros de evaluación, en que se definen los criterios a emplear. Cabe señalar que como elemento adicional se ha confeccionado una Ficha de Inspección, con el objeto de almacenar y facilitar el procesamiento de la información recolectada para cada aspecto presente en las Fichas (la que se presenta en el punto 5.4 FICHAS DE INSPECCIÓN: ASPECTO 1 y que es tratada con mayor detalle en el procedimiento contenido en Instructivo presentado en el Anexo A como también las fichas contenidas en el Anexo B de este documento).

El trabajo a desarrollar en este consiste en aplicar en terreno la Ficha que permita capturar información respecto del estado de los elementos considerados en este ítem este es un trabajo de captura de datos en terreno.

Ítems considerados en el Aspecto 1:

1. Pavimentos: 2 Fichas (Pavimentos y Carpeta Granular).
2. Señalización y Defensas Camineras: 4 Fichas (Señal Vertical, Demarcación, Defensas Camineras y Tachas).
3. Cercos y Vallas Peatonales: 1 Ficha.
4. Saneamiento: 4 Fichas (Foso y Contrafoso, Cuneta y Solera, Alcantarilla y Sifón, Sumidero).
5. Estructuras: 2 Fichas (Puentes y Pasos Desnivelados, Pasarelas).
6. Rellenos y Cortes: 2 Fichas (Terraplenes y taludes de Corte).
7. Iluminación: 1 Ficha.
8. Limpieza de Faja: 1 Ficha.

Adicionalmente en el Aspecto 1 se considera en forma complementaria materias ambientales, un ítem para los casos en que existen túneles, junto a la consideración en forma específica Enlaces y Calles de Servicio en los cuales se definieron algunos ítems en particular para su análisis.

9. Materias Ambientales: 8 Fichas (Paisajismo, ruido, reforestación y flora, taludes, plantas de tratamiento, agua, botaderos y empréstitos y aire).
10. Túneles: 10 Fichas (Ventilación, Sistema eléctrico, Iluminación, Control CO, Circuito cerrado de TV, Sistema de comunicación, Control de Velocidad, Señalización y Control, Control de Incendios y Sostenimiento).
11. Enlaces: 5 Fichas (Iluminación, Sistema de Señalización vertical, Sistema de señalización horizontal, pavimentos (inspección visual), Pavimentos (seguimiento))
12. Calles de servicio: 2 Fichas (Pavimentos y Carpeta Granular).

5.3.2 Aspecto 2: Servicios al Usuario

Los aspectos de servicios al usuario están relacionados a la operación del contrato de concesión, a fin de obtener una cuantificación objetiva del estado de estos. El llenado de la ficha de servicios a los usuarios está basada en los parámetros de evaluación, que definen los criterios a emplear. Como elemento adicional se contó con una Ficha de Inspección de Terreno B, con el objeto de almacenar y facilitar el procesamiento de la información recolectada para cada aspecto presente en la Ficha.

El trabajo a realizar, análogo al trabajo anterior, consiste en una labor basada en terreno que es complementado con las estadísticas existentes, tendiente a verificar el estado de los 9 elementos considerados en este aspecto y que corresponden a: Funcionamiento de Plazas de Peajes, Atención al Usuario ((Vigilancia, grúas y ambulancias), Área de servicio, Citofonía SOS, Área de Control, Área de Descanso, Paraderos de Buses, Señalización Variable, Estaciones de servicio.

5.3.3 Aspecto 3: Diseño y Seguridad Vial

Este aspecto tiene por objeto realizar un análisis a partir del conocimiento y experiencia adquirida por la I.F. sobre la suficiencia o posibles falencias en la operatividad de cada uno de los elementos identificados como relevantes respecto a las condiciones de diseño y Seguridad Vial. Para esto deberá considerarse que algunas normativas se han actualizado en forma posterior a la adjudicación y/o materialización de los contratos.

En este caso se considera la experiencia y conocimiento cabal de las dificultades que presenta el contrato para el análisis de los 11 elementos que se relacionan con aspectos de diseño y seguridad vial, en base a lo observado en cada contrato y la funcionalidad de este y sus necesidades.

Los elementos considerados corresponden a: Pistas de cambio de velocidad (aceleración y deceleración), Señalización vertical (reglamentaria, preventiva, informativa), Señalización Horizontal (demarcación, tachas), Defensas Camineras (en la mediana, laterales y en puntos duros); Cercos, cierres, vallas y protección de estructuras; Saneamiento (Fosos y contrafosos, cunetas, alcantarillas), Iluminación (cruces, enlaces, paraderos de buses, túneles), Facilidades peatonales (Paraderos, pasarelas, ciclovías, aceras y canalización peatonal), pistas plazas de peaje (troncal y lateral), Servicio a los usuarios (vigilancia caminera, grúas, ambulancias, áreas de servicio, áreas de venta, áreas de descanso, citofonía, áreas de control).

5.3.4 Aspecto 4: Administración del Contrato (Hitos contractuales)

Los aspectos administrativos de cada contrato representan en buena medida el cumplimiento de un conjunto de obligaciones consideradas en cada uno de los contratos de concesión producto de las Bases de Licitación, Convenios Complementarios y los Decretos de Adjudicación.

Al igual que el punto anterior, el trabajo consiste en captura de datos desde gabinete orientado a señalar el cumplimiento y estado de cada una de las estipulaciones administrativas de los contratos y en que calidad se encuentran. En este caso se trata de un listado de 54 hitos los que se agrupan en cinco grupos correspondientes a la periodicidad en cuatro de ellos (mensuales, trimestrales, semestrales y anuales) más Garantías y Seguros.

5.3.5 Aspecto 5: Relación con el entorno (Medio Ambiente y Territorio)

En este punto se evaluó la relación de cada contrato con su entorno, en particular las problemáticas o conflictos desde un punto de vista ambiental o territorial. Se deben evaluar a lo menos los aspectos contenido en la respectiva ficha a fin de obtener una cuantificación lo más objetiva posible del estado de estos. Para el llenado de esta ficha se generó una descripción de los parámetros de evaluación, que definen los criterios a emplear. De todos modos los temas considerados en la relación con el entorno son: Control de Accesos a la Ruta, Accesibilidad Predial, Actividad Comercial irregular en la faja, Conectividad local (vehicular, peatonal y ciclista, producción y actividades económicas), Evaluación de gestión de problemas de diseño en un período determinado (control de accesos no autorizados, solución accesos prediales, conectividad vehicular, conectividad peatonal y ciclista y conectividad de producción y actividades económicas), evaluación de la gestión por mal uso de las Infraestructura complementaria (vehicular, peatonal y ciclista, producción y actividades económicas) y finalmente la evaluación en relación a la comunicación con la comunidad.

5.4 FICHAS DE INSPECCIÓN: ASPECTO 1

En el marco metodológico de dicho sistema de auditoría se genera un conjunto de fichas para cada uno de los elementos o dispositivos viales en los cuales se identifican distintos campos, con el objeto de poder realizar los levantamientos de la información.

Para ello se generó una estructura común de diseño para la totalidad de las fichas, basándose en 5 secciones que se replican en la totalidad de ellas (Ilustración 5-1):

- Sección 1: Identificación de la ficha.
- Sección 2: Identificación del contrato a inspeccionar.
- Sección 3: Identificación del elemento a inspeccionar.
- Sección 4: Inspección del elemento.
- Sección 5: Identificación del personal que realizó la Inspección.

Las secciones 1, 2 y 5 son idénticas en todas las fichas, en tanto las secciones 3 y 4 varían según el elemento a inspeccionar.

5.4.1 Sección 1: Identificación de la ficha

En esta sección identifica la ficha de inspección según el ítem en revisión (Ilustración 5-2), cuyo número de identificación está predeterminado, el revisor de terreno solo debe indicar el N° correlativo de cada ficha respecto del total observado durante el mes, indicando también la fecha en que se realizó la inspección del elemento.

Ilustración 5-2

Aspecto		Ítem
SISTEMAS DE INSPECCION DE CONTRATOS CONCESIONADOS EN EXPLOTACION ZONA SUR		
FICHA DE INSPECCIÓN	142	CORRELATIVO 1 5
		MES 07 AÑO 03

5.4.2 Sección 2: Identificación del contrato

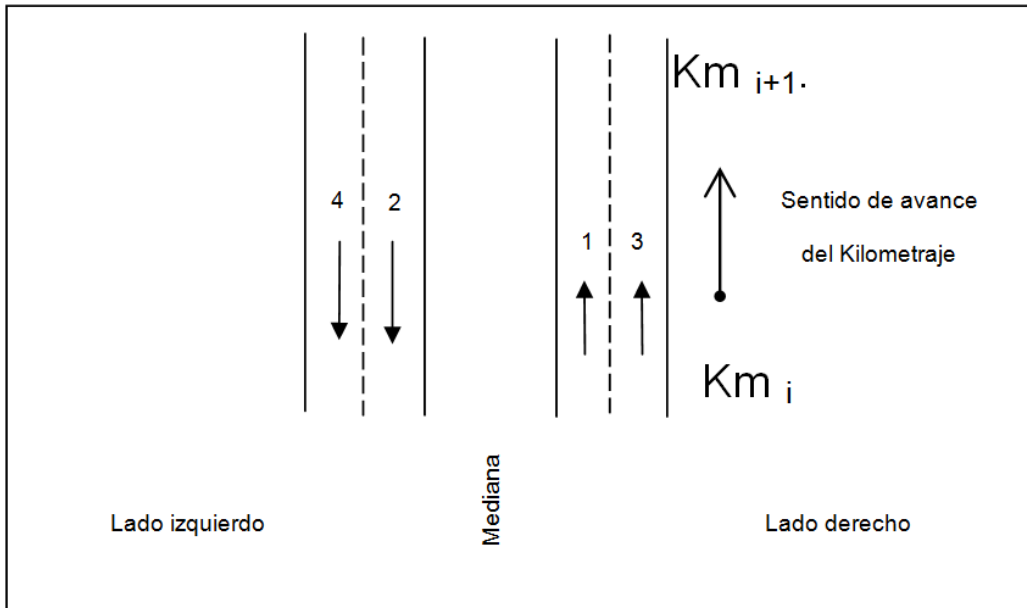
En esta sección, el inspector de terreno indicara el contrato concesionado y ubicación del elemento en revisión, por ejemplo: Ruta 5 Sur, Tramo Chillán – Collipulli, lo que se visualiza en Ilustración 5-3.

Ilustración 5-4

CONCESION:		
Troncal: <input checked="" type="checkbox"/>	Km. 412.800 – Km. 573.960	Ramal: <input type="checkbox"/>
Ruta	Enlace: Cabrero	Calle de servicio
Lado: Izq <input type="checkbox"/>	Lazo <input checked="" type="checkbox"/>	Lado: Izq <input type="checkbox"/>
Der <input checked="" type="checkbox"/>	Ramal <input type="checkbox"/>	Der <input checked="" type="checkbox"/>
	Vía Ramal <input type="checkbox"/>	Sector: Km 493 560
	Cuadrante <input checked="" type="checkbox"/> 1	Km 494 040
	4 3	

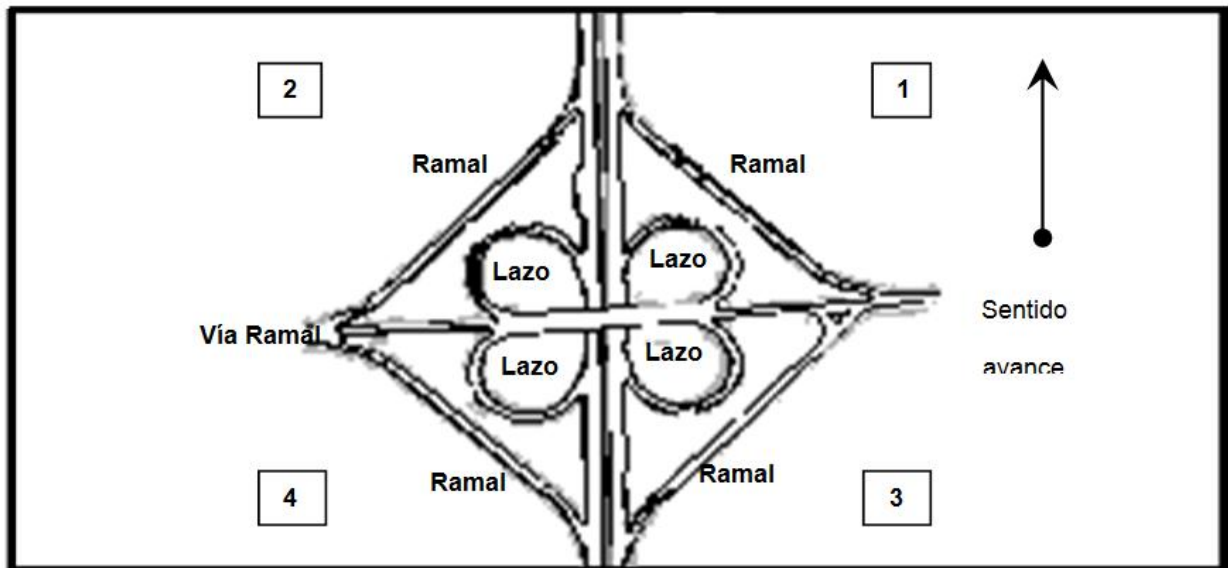
Se deberá indicar si el elemento se ubica en el troncal o en algún ramal, señalando el Km. de inicio y el Km. de término del tramo. Posteriormente, se debe indicar si el elemento se ubica en la Ruta o Calle de Servicio señalando si está al lado derecho o al lado izquierdo, según el sentido de avance del kilometraje (Ilustración 5-5).

Ilustración 5-5: Diagrama de referencia elementos en la Ruta



Si el elemento a inspeccionar se ubica en un enlace, se deberá indicar el nombre del enlace, el lazo o ramal y el cuadrante donde está ubicado marcando con una "X" la casilla que corresponda, en la Ilustración 5-6 se muestra un esquema de ubicación para inspeccionar elementos en un enlace.

Ilustración 5-6: Ubicación esquema Enlace



Si el elemento se ubica en una calle de servicio, se deberá indicar si ésta es derecha o izquierda, según el diagrama de la Ilustración 5-7, con su km. de inicio y de término.

5.4.3 Sección 3: Identificación del Elemento a Inspeccionar

En esta sección el Inspector de Terreno deberá señalar el tipo de elemento que se inspeccionará y su ubicación, según el Inventario Vial. Esta sección de la ficha varía según el elemento que se va a inspeccionar.

Los elementos pueden ser puntuales (Ilustración 5-8), en cuyo caso se indica su kilómetro y el lado, o pueden ser tramos (

Ilustración 5-9), donde se requerirá el kilómetro de inicio y el kilómetro de término, en este caso la longitud del elemento estará determinada por la diferencia de estos kilometrajes.

Ilustración 5-8: Identificación del elemento (elemento en tramos)

FOSO <input checked="" type="checkbox"/>	CONTROFOSO <input type="checkbox"/>	Km	<input type="text" value="422"/>	<input type="text" value="300"/>	a	Km	<input type="text" value="422"/>	<input type="text" value="600"/>	Longitud	<input type="text" value="300"/>
REVESTIDO:	Si <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>								
UBICACION:	Borde <input checked="" type="checkbox"/>	Mediana <input type="checkbox"/>								
		LADO:	Izquierdo <input type="checkbox"/>	Derecho <input type="checkbox"/>	Centro <input type="checkbox"/>					

Ilustración 5-9: Identificación del elemento (elemento puntual)

SEÑAL VERTICAL	Nº	<input type="text" value="10"/>	Km	<input type="text" value="420"/>	<input type="text" value="650"/>					
TIPO:	Informativa <input checked="" type="checkbox"/>	Advertencia <input type="checkbox"/>	Reglamentaria <input type="checkbox"/>	Portico <input type="checkbox"/>	Bandera <input type="checkbox"/>	Otra <input type="checkbox"/>				
POSTES:	1 <input type="checkbox"/>	2 <input checked="" type="checkbox"/>	Más <input type="checkbox"/>							
UBICACIÓN:	Borde <input checked="" type="checkbox"/>	Mediana <input type="checkbox"/>								

En el caso de los elementos transversales, como obras de arte, sifones, pasos superiores, se identificarán en función del kilómetro en que se produce el cruce de sus ejes imaginarios con el eje que define el km. de la Ruta.

5.4.4 Sección 4: Inspección del elemento

Esta sección se subdivide de acuerdo a las características de cada elemento, de manera de hacer una revisión sectorizada, completa y estructurada, facilitando su llenado y evaluación.

Cada variable a inspeccionar cuenta con una casilla en la cual se debe marcar con una cruz (“X”) al momento de ser seleccionada (Ilustración 5-10).

Ilustración 5-10

ESTADO GENERAL					
CURSO DE AGUA:	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>			
OBSTRUCCION:	NP <input type="checkbox"/>	Menor <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Mayor <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>
	TIPO DE OBSTRUCCION:		Puntual <input type="checkbox"/>	Tramos <input type="checkbox"/>	Descarga <input type="checkbox"/>
LIMPIEZA AREA ALEDAÑA:	Despejada <input type="checkbox"/>	Escombros <input type="checkbox"/>	Vegetación <input type="checkbox"/>	Basura <input type="checkbox"/>	
NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES					
GEOMETRIA SECCION REVESTIDO:	NP <input type="checkbox"/>	Grietas <input type="checkbox"/>	Juntas <input type="checkbox"/>	Socavación <input type="checkbox"/>	Pérdida <input type="checkbox"/>
GEOMETRIA SECCION EN TIERRA:	NP <input type="checkbox"/>	Pérdida <input type="checkbox"/>	Erosión <input type="checkbox"/>		
DESCARGA:	Buena <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Mala <input type="checkbox"/>	Pérdida <input type="checkbox"/>	
COMPROMETE:	Talud <input type="checkbox"/>	Terraplén <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		

Como se indico anteriormente, esta sección varía en función del tipo de elemento que se esté inspeccionando, más adelante se explicará en detalle cada elemento.

En todas las fichas, esta sección contiene unas líneas para realizar comentarios u observaciones, donde el Inspector de Terreno podrá anotar hechos que considere relevantes y que no estén especificados anteriormente en la respectiva ficha.

5.4.5 Sección 5: Identificación del personal que realizó la inspección

En esta sección se deberá indicar la fecha, el nombre y firma de la persona de la Inspección Técnica que realizó la inspección en terreno, fecha, nombre y firma del encargado que posteriormente revisó los antecedentes entregados y finalmente se registrará una inspección selectiva de fichas por parte del Inspector Fiscal del contrato.

Ilustración 5-11

	NOMBRE	FIRMA	FECHA		
REALIZO					
REVISO					
CHEQUEO IF					

5.5 LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

Con los formularios a aplicar a cada uno de los elementos indicados en de Inspección señaladas en el Anexo A (FICHAS DE INSPECCIÓN: ASPECTO 1), se tiene una herramienta para poder efectuar el levantamiento de la información de terreno, la cual puede generarse en dos ámbitos, o en su defecto en una combinación de ellos.

La primera opción es realizar un levantamiento global del sistema en un momento puntual, con lo cual lo que se obtiene es una fotografía que representa la situación del momento. También el sistema de captura de información se puede aplicar en forma sistemática a lo largo del año o período que se estime conveniente y necesario, con lo cual se obtiene como producto un informe con una cierta continuidad de la toma de datos.

Por otra parte es posible combinar ambos sistemas generando una suerte de control periódico sobre la toma de información sistemática dado que la fotografía puntual no debiese reflejar en gran parte de los casos variaciones significativas, fuera de ciertos rangos, respecto a las mediciones sistemáticas (ya que no se puede generar un cambio significativo mayor, en el estado de un elemento en muy corto tiempo, salvo que existan eventos puntuales que lo justifiquen).

La existencia de distintas metodologías conlleva algunas diferencias que se deben considerar al momento de decidir sobre el mecanismo a utilizar. Entre las principales diferencias se encuentran aspectos relacionados con el personal disponible para la realización del levantamiento de información, los mecanismos tecnológicos de toma y procesamiento de datos, la definición que exista sobre la representatividad estadística que se requiere para cada uno de los elementos, pudiendo en algunos casos contemplar incluso el universo completo, sin que ello represente un cambio tan significativo en los esfuerzos que se requieren para ello.

5.6 NORMATIVA Y ESTÁNDARES.

La normativa y estándares corresponden al marco en el cual se establecen los requerimientos básicos, sin embargo es imprescindible que estas sean definidas de modo de poder efectivamente cuantificarlas u otorgarles un valor objetivo, ya que existen casos en que tanto la normativa como los estándares se indican en referencia a estados que son totalmente subjetivos, ya que nadie puede asegurar que para una población o muestra de ella existirá consenso sobre que se considera como satisfactorio al encontrar términos como los siguientes; en buen estado, condiciones razonables, tiempos de espera reducidos, deben estar limpios u otros.

Luego, se debe incluir la referencia a toda la documentación relativa a normas técnicas y administrativas para la conservación y mantenimiento vial, que deben formar parte del contrato de concesión y cuya aplicación el concesionario está obligado a respetar. Pero, aquí también surge un tema relevante al momento de tratar de generar comparaciones entre contratos de distinta data temporal, ello atendiendo las regulaciones particulares que cada uno puede considerar diferencias asociadas a su temporalidad o bien por definiciones contractuales u operativas distintas.

A modo de ejemplo este pudiese ser el caso entre dos contratos de Ruta 5 por ejemplo Talca – Chillán (el primero de Ruta 5 en entrar en operación, licitado en 1997 versus La Serena – Vallenar en proceso de construcción actualmente en el 2011, como también donde existen diferencias de estándar por las características funcionales de la Ruta que puede ser el caso entre la Autopista del Sol (Ruta 78, Santiago – San Antonio), versus un Camino Bidireccional como Nogales – Puchuncaví.

Las Bases fijan estándares o umbrales que deben respetarse en determinadas verificaciones de estado, especialmente en lo que dice relación a los pavimentos, en otros deben fijarse teniendo presente otros documentos, como el Vol. N° 7 del Manual de Carreteras, o considerando las condiciones iniciales o de servicio para la cual fueron construidos.

5.7 PROCEDIMIENTO PARA EL CÁLCULO DE INDICADORES BÁSICOS

El continuo aumento de la demanda de transporte se traduce en un crecimiento del volumen de circulación sobre la red vial y en el aumento espacial y temporal de las detenciones. La construcción de nuevas infraestructuras viales no resuelve el problema de esta demanda continuamente en crecimiento. Es en este contexto que se desarrollan las políticas asociadas a la explotación, que tienen como objetivo optimizar el uso de la red vial, reforzar la seguridad de los usuarios y aportarles servicios que limiten las pérdidas de tiempo y las molestias.

Para ello se plantea la necesidad de generar sistemas de trabajo en los que es indispensable la participación tanto del Ministerio como de las concesionarias u otros junto con entes de supervisión como pueden ser Inspecciones Técnicas de obras, asesorías, por mencionar algunos.

Para apreciar lo que se ha hecho en materia vial o efectuar la elección de inversiones futuras, es necesario contestar preguntas tales como: ¿Es eficaz?; ¿Los efectos generados se condicen con los objetivos iniciales?; ¿Cuáles son las ventajas obtenidas en relación a los costos?; ¿Es pertinente?; ¿Se está en condiciones de incorporar mejoras?

Para afrontar dichas interrogantes se requieren dispositivos de seguimiento, de control de gestión y de balance, que permitan establecer una constatación a menudo cuantitativa y eventualmente, identificar los problemas. Sin embargo, los indicadores así elaborados no sustituyen investigaciones apropiadas para evaluar globalmente los efectos de una política o de una acción, por lo cual constituyen a lo más una pre evaluación ya que el establecimiento de un dispositivo de observación y de seguimiento de la puesta en obra de las acciones es generalmente indispensable para el monitoreo de la acción.

Luego, la evaluación descansa sobre análisis específicos: tiene como objeto comprender el “porque”; apreciar el fundamento del destino de recursos para según el fin que se busca; apreciar del modo más objetivo posible las consecuencias respecto a si existe o no un aporte real de beneficios.

Así, la evaluación puede estar definida como un proceso de determinación de las consecuencias de una actividad, de una acción o de un sistema, que permita estimar lo más objetivamente posible, los efectos (sean estos positivos o negativos) en términos de comportamiento de impactos, de costos y de beneficios.

En la búsqueda de la apreciación de la puesta en obra y de los efectos de las acciones, debe determinarse la utilidad que se obtiene, considerando el modo de obtenerla, con lo

cual la evaluación permite progresar, tanto en la adecuación de las acciones a las necesidades, como también en la buena forma de hacerlas. La evaluación a priori ayuda a decidir; la evaluación a posteriori permite progresar.

La calidad de la evaluación descansa en el respeto de cuatro principios esenciales:

- Transparencia, a través de claridad en el desarrollo y en los límites, junto con la comunicación de resultados;
- Rigor, se debe ser preciso y conciso en el método evaluativo evitando ambigüedades o interpretaciones.
- Independencia, debe garantizarse la objetividad de los resultados de la evaluación.
- Pluralismo, su concepción debe resultar de tomar en cuenta el máximo de puntos de vista posibles que permitan con simplicidad construir indicadores.

Una evaluación debe prepararse desde la concepción de un proyecto o de una acción, permitiendo definir criterios de apreciación y eventualmente indicadores.

La evaluación debe ser proporcional a las inversiones de la acción o actividad que se evalúa y a los objetivos perseguidos: es una cuestión de retorno de la inversión.

5.7.1 Elaboración de un proyecto de evaluación

El proyecto de evaluación debe describir de modo detallado los objetivos de la política, de la acción o del sistema a evaluar, los motivos de la evaluación, el campo de evaluación, la problemática y las hipótesis y, por último, la organización para llevar bien la evaluación.

Luego en ella se debe considerar aspectos básicos como:

- Anticipar problemas (por ej. identificando los medios materiales y/o humanos necesarios);
- Facilitar la fase de análisis de los datos;
- Apoyar la credibilidad de los resultados que serán presentados (por ejemplo: explicitando las hipótesis);

- Servir de referencia, si se decide con posterioridad hacer una nueva evaluación o una evaluación análoga en otro lugar.

Para establecer un proyecto de este tipo es necesario listar una serie de preguntas, lo más completas y precisas posible, clasificadas y jerarquizadas, que traduzcan los objetivos de la evaluación en términos de hechos verificables, de procesos observables y de tamaños medibles.

Estas preguntas pueden ser de diferente naturaleza:

- Evaluación técnica: se busca apreciar los comportamientos técnicos de un sistema que debe satisfacer una función particular, por ejemplo: para evaluar un sistema de video detección automática de incidentes, se estudiará más específicamente la tasa de detección (proporción del N° de accidentes efectivamente detectados) y la tasa de alarmas producidas por el sistema.
- Evaluación de la aceptación de los actores: se quiere estimar de qué modo, aquellos que tienen relación con el proyecto (desde aquellos que lo implementan: responsables, operadores; o bien de aquellos que constituyen la acción: los conductores profesionales, los usuarios, u otros) lo aceptan y lo utilizan.
- Evaluación socioeconómica: se trata de estimar, de forma monetaria, las ganancias o las pérdidas resultantes de la implementación de un proyecto, para los usuarios, para el operador, para la comunidad en general, por comparación con la situación base "(antes de implementación)". Ciertos efectos tienen un valor monetario difícil de apreciar (el tiempo de desplazamiento, la contaminación atmosférica o sonora, el confort, el stress, la seguridad u otros).

Todos estos tipos de evaluación no son disjuntas (por ejemplo no se puede tener una evaluación socioeconómica sin una evaluación de impactos).

Para responder de buena forma las preguntas anteriores, se debe definir los tamaños medibles que permitirán obtener los indicadores; para poder a continuación estudiar el (los) modo (s) de captura y precisar la manera en que deben ser explotados.

Se debe tener cuidado en la definición de los indicadores, en las posibles interacciones entre un sistema y la alimentación del contexto: la puesta en obra de un regulador de acceso, por ejemplo: puede modificar la demanda; se tratará de determinar en qué proporción las variaciones observadas después de la puesta en servicio de la obra, para la operación es susceptible de contener variaciones de la demanda y no de la eficacia intrínseca del sistema de regulación; el flujo no será un buen indicador de demanda ya que estará influenciado por el regulador de acceso.

Por último, es necesario determinar los elementos de contexto que pueden tener una influencia sobre la operación o el sistema evaluado y definir así bloques de contexto.

Los elementos de contexto son a menudo las condiciones meteorológicas, el período horario, el tipo de día, el período del año, (así como la hora punta de tarde en día hábil, “sin precipitaciones”) puede constituir un bloque de contexto. Los hechos observados o los tamaños medidos, serán ligados a un bloque de contexto y las agregaciones serán realizadas bloque por bloque.

Luego, se debe tener consideración en definir una zona de evaluación que cumpla con criterios básicos como:

- Ser suficientemente extendida
- Pero no muy grande
- Se expliciten los indicadores y su uso.
- Se trata de traducir un análisis cualitativo en términos cuantitativos, con la ayuda de indicadores que presenten convenientemente los aspectos cualitativos. Después de definir los indicadores se pueden buscar los datos y mediciones correspondientes. Así, si en el marco de una evaluación económica hay intereses en la reducción de los tiempos de viaje generado por la puesta en obra de una medida de explotación, los datos a levantar serán diferentes según se suponga que el valor monetario del tiempo sea idéntico para todos los desplazamientos o que varíe según el motivo (un valor para los viajeros al trabajo, otro para viajeros en vacaciones, etc.)
- Se estimen el número de mediciones “convenientes” para que el resultado sea suficientemente preciso y significativo; este número puede calcularse a partir del intervalo de confianza fijado para cada indicador.
- Se precisen los medios (materiales y humanos) necesarios, el modo de levantar datos y el conjunto de disposiciones prácticas a implementar.
- Se disponga de una situación de referencia. Para evaluar la eficacia de una medida (por ej. regulación de accesos, regulación de velocidades), es necesario poder comparar los valores de los indicadores en situación “atendiendo las situaciones o condiciones de la explotación” con situación “sin”, en un contexto ambiental análogo (demanda, repartición del tráfico, tipo de día, período horario u otro).

Evaluación de impactos

Otros aspectos a tener presentes son los distintos impactos que se generan, siendo de gran relevancia su incorporación en la evaluación, ya que son una parte más de las

componentes y el excluirllos puede generar diferencias sustanciales con el resultado real que genera el funcionamiento y operación de la obra.

Comportamiento de los usuarios

También se puede considerar como impacta en el sistema, el comportamiento que tienen los usuarios, en términos de las distintas prácticas con que ellos se pueden representar, y dentro de los cuales se pueden mencionar por ejemplo aquellos asociados a las conductas que desarrollan en su conducción por ejemplo: intervalos de distancia intervehicular, cambios de pista de realizan, maniobras de media vuelta, estacionamiento ilegal u otros.

Seguridad

Otro impacto que muchas veces no se considera dentro de las metodologías de evaluación, que principalmente entrega aportes significativos frente a mejoras en los diseños y la operación, son aquellos vinculados a las variaciones de la cantidad de accidentes, muertes, heridos leves y graves.

Efectos sobre el medioambiente

En las últimas décadas se ha incrementado en forma significativa el considerar principalmente la contaminación ambiental a través de la polución del aire, sin embargo existen otros aspectos que también aportan lo suyo en términos de impactos como son: el efecto pantalla o bien la contaminación acústica.

5.7.2 Muestreos y encuestas

La realización de una evaluación conlleva efectuar un cierto número de mediciones o encuestas: número de falsas alarmas producidas por un sistema, comprensión de una información, satisfacción de un grupo de usuarios, etc.

Para obtener resultados fiables son indispensables algunas precauciones, por ejemplo:

- las mediciones no deben ser falseadas por factores extrínsecos (meteorología, mal funcionamiento de un equipo, etc.)

- el dispositivo de indicación debe introducir la mínima desviación posible (la presencia de un observador, de una cámara o de un radar en borde de una carretera puede producir una modificación del comportamiento de los usuarios).

A continuación se mencionan algunos aspectos particulares a tener presentes al efectuar muestreos y encuestas.

Los muestreos

La evaluación se desenvuelve en un período de tiempo limitado y se apoya sobre un número limitado de mediciones en observaciones que constituyen una “muestra”.

Conviene asegurarse que esa muestra sea bien representativa de la población global real: esto significa algunas restricciones en cuanto a las características y al número de individuos que la componen.

Representatividad

En general, las características de la muestra estudiada deben ser lo más cercanas posible a aquellas de la población global.

En el caso de encuestas de opinión, hay que comenzar por determinar si se quiere conocer la opinión de los usuarios de la vía o aquella de la población.

Tamaño

La fiabilidad de los resultados obtenidos depende del tamaño de la muestra estudiada. Para el tamaño deseable, hay que hacer hipótesis sobre el orden de magnitud de los resultados previstos.

Las encuestas

Cuando se busca evaluar la aceptabilidad de una medida por los usuarios se pueden observar sus comportamientos. Generalmente, estos métodos demandan la

conurrencia de especialistas y a veces se necesitan equipos de observación específicos. Sin embargo, también se puede recoger la opinión de una población en base a encuestas.

Estos estudios son caros y a menudo la tentación de poner muchas preguntas arriesga el obtener pocas respuestas (no devolución de un cuestionario muy largo de llenar, o bien el contenido de este es llenado para concluirlo en forma rápida dada su extensión), una menor calidad de los datos capturados (desidia de personas encuestadas) o simplemente encontrarse con problemas de factibilidad técnica (no es siempre posible e incluso a veces peligroso, inmovilizar mucho tiempo a los conductores). Es por ello que es preferible que un cuestionario persiga un número limitado de objetivos.

Elaboración de cuestionarios.

Se debe velar por:

- explicar brevemente los objetivos generales de la encuesta;
- formular preguntas precisas;
- utilizar un vocabulario simple;
- ser completo;
- preparar el procesamiento de datos;
- calibrar el cuestionario (test)

Teniendo presente los fundamentos antes señalados parece importante que en el marco de la propuesta de metodológica de la auditoría, motivo del presente trabajo, se genere una aplicación relativa al proceso de evaluación, para la herramienta propuesta.

Para ello se considera que la evaluación se inicia con el proceso de levantamiento de información en terreno, el cual a partir de las definiciones indicadas en el instructivo de Inspección se aplican criterios con los cuales se realiza la toma de datos, orientando al personal de terreno respecto a los parámetros objetivos y perceptibles con los cuales se debe individualizar el estado operativo de las componentes de cada elemento.

Dichos parámetros se conceptualizan en los términos de bueno, regular y malo a partir de los cuales se busca representar la correcta funcionalidad de cada componente en procura de un adecuado funcionamiento acorde con el diseño del elemento, que permita que este preste la utilidad al servicio. A modo de ejemplo se puede mencionar el caso de un foso cuyo objetivo es transportar y evacuar aguas lluvia que precipiten sobre la superficie de las calzadas, ello tiene por objeto canalizarlas y evacuarlas, para lo cual el diseño considera las características pluviométricas de la zona junto a la geometría del sector definiendo así las dimensiones geométricas (con los correspondientes índices de seguridad) con las cuales se puede tener certeza de que dicha función se llevará a cabo.

Para esto se determina una cierta geometría y características constructivas, como por ejemplo en términos de los materiales considerados para su diseño o si es revestido o es en tierra. Luego, por el funcionamiento, se puede esperar que exista una pérdida de sección efectiva producto del deterioro natural, pero se requiere que dichas pérdidas no afecten la funcionalidad y que por ende no se vean superados los índices de seguridad con que se proyectó y construyó. Luego, la funcionalidad tiene una directa relación con la política de intervención señalada en el Plan de Conservación y con los indicadores que se deben levantar en los procesos de inspección y que se reflejan posteriormente en la ficha sobre el estado histórico del foso.

Característicamente se ha empleado como regla general que se espera sobre un ochenta por ciento en cada componente en un nivel aceptable para definir el estado del elemento como bueno, luego entre un sesenta y ochenta como regular y bajo un sesenta como malo. Los valores antes indicados son para efectos meramente de ejemplificar el método aplicado ya que el valor de sí es un ochenta o un noventa, u otro porcentaje se determina a partir de un análisis caso a caso según el tema del que se trate de modo que sea consistente con el servicio que otorga cada componente para el adecuado funcionamiento del elemento en particular.

5.8 EVALUACIÓN DE ÍTEMS

A partir de lo antes señalado se definen los calificadores Bueno, Regular y Malo para cada uno de los elementos que conforman los ítems de cada aspecto auditado a ser evaluado.

A dichos calificadores se les asignó un peso relativo en la evaluación de cada elemento, en función de la composición de los estados detectados para ellos conforme a la siguiente definición:

$$C_{bi} = \text{Calificador Bueno elemento } i = 1.0$$

$$C_{ri} = \text{Calificador Regular elemento } i = 0.5$$

$$C_{mi} = \text{Calificador Malo elemento } i = 0.01$$

Los porcentajes de los indicadores de estado son los porcentajes obtenidos a través de las fichas en el proceso de auditoría, es decir, son las cantidades en cada categoría llevadas a porcentaje de acuerdo a los estados observados en el conjunto de fichas.

$$B_i = \text{Porcentaje de Estado Bueno elemento } i$$

$$R_i = \text{Porcentaje de Estado Regular elemento } i$$

$$M_i = \text{Porcentaje de Estado Malo elemento } i$$

Adicionalmente, para el cálculo de los porcentajes de estado en numerosos elementos que forman parte de ítems del Aspecto de Conservación, se confeccionaron fichas específicas con las cuales se evaluó en detalle cada uno de ellos.

Dichos formatos se exponen en detalle en Anexo B Ficha de Inspección Aspecto 1 , con estas herramientas se levanto un volumen de información de terreno que llega aproximadamente a los 15.000 registros (fichas). En atención al objetivo metodológico del presente trabajo estos datos no se incluyen en el presente informe.

Por ejemplo para el caso de las alcantarillas se usó la siguiente ficha:

5-12: Esquema Tipo Ficha Aspecto 1

SISTEMA DE INSPECCION DE CALIDAD DE CONTRATOS CONCESSIONADOS EN EXPLOTACION

GOBIERNO DE CHILE
 MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
 DIRECCION NACIONAL DE CALIDAD DE CONTRATOS

FICHA DE INSPECCION CORRELATIVO

Ruta: _____
 Fecha: _____
 Inspector: _____

Troncal Lado: Izq Der
 Enlace Nombre: _____ Cuadrante: _____
 Elemento: Lazo Ramal Via secundaria
 Calle de Servicio Lado: Izq Der
 Sector: km..... Sector: km.....

IDENTIFICACION DEL ELEMENTO
ALCANTARILLA - SIFON km : _____

INSPECCION

Estado del Cauce	Bueno <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Malo <input type="checkbox"/>	
Necesidad de Agotamiento	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>	
Obstrucción por Sedimentación	< 20 % <input type="checkbox"/>	entre 20 y 50 % <input type="checkbox"/>	> 50 % <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>
Grietas Visible a Simple Vista:	Muros <input type="checkbox"/>	Estructura <input type="checkbox"/>	No presenta <input type="checkbox"/>	
Destrucción de Estructura:	Muros <input type="checkbox"/>	Ducto <input type="checkbox"/>	No presenta <input type="checkbox"/>	
Estado de Limpieza (presencia de)	Basura <input type="checkbox"/>	Escombros <input type="checkbox"/>	Vegetación <input type="checkbox"/>	Limpio <input type="checkbox"/>
Se ve sección completa en extremo opuesto:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		

Observaciones : NO

Todas las estructuras revisadas que presenten marcada algunas de las alternativas destacadas en negrita deben ser fotografiadas.

Preguntas (señalando a las preguntas calificadas en el formulario)

Calificadores (señalando a los cuadros de respuesta en el formulario)

Dichas fichas están construidas en base a un número de preguntas que pretenden caracterizar por completo el estado de conservación del elemento analizado y sus calificadores respectivos, los que dan cuenta de la evaluación de cada uno de los componentes contenidos en la ficha. Luego estas preguntas calificadas, se suman ponderándolas por su peso relativo en la calificación de la ficha del elemento, obteniéndose la nota o evaluación del elemento i de cierto tipo. Luego para calcular los porcentajes de estado Bueno, Regular y Malo se suman todos los elementos (de un mismo tipo) que cumplan cada uno de los tramos definidos a continuación y se dividen por el número total de elementos del mismo tipo.

Bueno: 100% ≥ Evaluación ≥ 80%
 Regular: 80% > Evaluación ≥ 60%
 Malo: Evaluación < 60%

Luego la nota del elemento i se calculó como se expone más abajo:

$$E_i = C_{bi} \times B_i + C_{ri} \times R_i + C_{mi} \times M_i$$

Para el cálculo de la evaluación de cada ítem se deben agregar todos los elementos que lo componen ponderándolos con un peso relativo equivalente, es decir, se suman los elementos evaluados que corresponden al ítem j y se dividen por el N° de elementos evaluados i.

Luego la evaluación o nota del ítem j se calculó como se expone más abajo:

$$I_j = \frac{\sum_1^l E_i}{i} = \left[\sum (C_{bi} \times B_i + C_{ri} \times R_i + C_{mi} \times M_i) \right] / i$$

5.9 PONDERADORES PARA LA EVALUACIÓN DE ASPECTOS

En 5.3 se definieron los 5 aspectos que se proponen en la presente metodología de auditoría, para los cuales se debe determinar un valor que permita agregar haciendo comparable las evaluaciones obtenidas. Para ello se ha considerado la opinión de un panel de expertos compuesto por Inspectores Fiscales del Ministerio de Obras Públicas, junto a profesionales de la División de Explotación de Obras Concesionadas, a objeto de construir ponderadores que tengan relación con la percepción e importancia que entrega el usuario sobre los distintos elementos junto a componentes asociadas a aspectos de costos, tanto de la infraestructura misma como también de las labores requeridas para reponer su estándar.

Para ello se consideran cinco aspectos a individualizar, con la metodología siguiente:

- 1) Conservación
- 2) Servicios a los usuarios
- 3) Seguridad Vial Y Suficiencias de Diseño
- 4) Cumplimiento de Hitos Contractuales
- 5) Relación con el Entorno

Se definieron distintos ponderadores a considerar en la evaluación de cada uno de los aspectos 1 al 5. La explicación de esto radica en que no todos los ítems evaluados tienen el mismo peso relativo en la calificación final de un aspecto. A modo de ejemplo se citan los ítems 1) Estado de pavimentos y Bermas y 9) Roce y Despeje de la Faja, del Aspecto Conservación, dichos ítems tienen ponderadores de 0,18 y 0,04 respectivamente, luego se puede ver la relevancia del estado del pavimento y bermas con un 18% del total de la calificación final frente al 4 % aportado por el Roce y Despeje de la Faja.

5.9.1 Conservación

En el cuadro siguiente se presentan los distintos ponderadores asociados a cada uno de los 12 ítems asociados del aspecto Conservación.

Ítem i	Ponderador α_j
1.- Estado de Pavimentos y Bermas	0,18
2.- Señaliz., Demarc. y Estado de D.C	0,1
3.- Estado de Cierros Perimetrales	0,05
4.- Saneamiento	0,15
5.- Estado de Puentes, Pas. y Est.	0,08
6.- Taludes de Corte y Terraplenes.	0,07
7.- Iluminación	0,05
8.- Variables Ambientales	0,08
9.-Roce y Despeje de Faja	0,04
10.- Túneles	0,06
11.- Enlaces	0,1
12.- Calles de Servicio	0,04

5.9.2 Servicios al usuario

En el cuadro siguiente se presentan los distintos ponderadores asociados a cada uno de los 9 ítems asociados al aspecto Servicios al Usuario.

Item i	Ponderador α_j
1.- Funcionamiento de Plazas de Peaje	0,16
2.- Atención al Usuario	0,32
3.- Áreas de Servicio	0,10
4.- Servicio de Citofonía S.O.S.	0,14
5- Áreas de Control	0,04
6.- Áreas de Descanso	0,08
7.- Paraderos de Buses	0,08
8.- Señalización variable	0,02
9.- Estaciones de Servicio	0,06

5.9.3 Seguridad vial y suficiencias de diseño

En el cuadro siguiente se presentan los distintos ponderadores asociados a cada uno de los 12 ítems asociados al aspecto Seguridad Vial y Suficiencias de Diseño.

Ítem i	Ponderador α_j
1.- Funcionamiento de Plazas de Peaje	0,16
2.- Atención al Usuario	0,32
3.- Áreas de Servicio	0,1
4.- Servicio de Citofonía S.O.S.	0,14
5- Áreas de Control	0,04
6.- Áreas de Descanso	0,08
7.- Paraderos de Buses	0,08
8.- Señalización variable	0,02
9.- Estaciones de Servicio	0,06

5.9.4 Cumplimiento de hitos contractuales

En el cuadro siguiente se presentan los distintos ponderadores asociados a cada uno de los 5 ítems asociados al aspecto Cumplimiento de Hitos Contractuales.

Item i	Ponderador α_j
1.- Mensual	0,4
2.- Trimestral	0,05
3.- Semestral	0,1
4.- Anual	0,4
5.- Garantías y Pólizas de Seguro	0,05

5.9.5 Relación con el entorno

En el cuadro siguiente se presentan los distintos ponderadores asociados a cada uno de los 4 ítems asociados al aspecto Relación con el Entorno.

Ítem i	Ponderador α_j
1.- Control de Accesos Ruta	0,15
2.- Accesibilidad predial	0,1
3.-Actividad comercial irregular en la faja	0,1
4.- Conectividad Local	0,05
5.- Evaluación de la Gestión por problemas de diseño (PRID) en un período determinado	0,35
6.- Evaluación de la Gestión por mal uso de la Infraestructura Complementaria	0,15
7.- Evaluación de la Gestión en relación a la comunicación con la comunidad	0,1

5.10 CÁLCULO DE EVALUACIÓN DE ASPECTOS

Luego el cálculo de la evaluación final para cada uno de los aspectos (Conservación Servicios al Usuario, Seguridad Vial y Suficiencias de Diseño, Cumplimiento de Hitos Contractuales, Relación con el Entorno) se realizó de la siguiente manera:

A_k = Evaluación o nota del Aspecto k (k = 1...5)

$$A_k = \sum_{j=1}^k (I_j \times \alpha_j) = \sum_{j=1}^k (\sum_{i=1}^n E_i) \times \alpha_j = \sum_{j=1}^k (\sum_{i=1}^n (C_{bi} \times B_i + C_{ri} \times R_i + C_{mi} \times M_i) / i) \times \alpha_j$$

Luego podemos decir finalmente que la evaluación o nota de cualquier aspecto de los auditados se puede escribir como:

$$A_k = \sum_{j=1}^k (\sum_{i=1}^n (C_{bi} \times B_i + C_{ri} \times R_i + C_{mi} \times M_i) / i) \times \alpha_j$$

k=1...5

i = N° de elemento i de cada uno de los 5 Aspectos

En caso de no ser aplicable un ítem en un Contrato, por ejemplo el ítem 10 " Túneles en el Aspecto de Conservación, no se evalúa este aspecto, para lo cual el valor del aspecto corresponderá a:

$$A_k = (\sum_{j=1}^k (I_j \times \alpha_j)) / (\sum_{j=1}^k \alpha_j)$$

donde:

C_{bi} = Calificador Bueno elemento i = 1.0

C_{ri} = Calificador Regular elemento i = 0.5

C_{mi} = Calificador Malo elemento i = 0.01

B_i = Porcentaje de Estado Bueno elemento i, se extrae de planillas adjuntas en 2.4

R_i = Porcentaje de Estado Regular elemento i

M_i = Porcentaje de Estado Malo elemento i

α_j = Ponderador de ítem j

i = N° de elemento i

6 APLICACIÓN

Se desarrolló un proceso de auditoría en 17 contratos concesionados viales que se encontraban en etapa de explotación, de los cuales 8 corresponden a la Ruta 5 y 9 que se han denominado rutas transversales y dentro de los mismos para los efectos de la evaluación de la auditoría se han considerado los ramales. Cabe señalar que de dichos contratos existen algunos en los cuales aún existen trabajos de construcción, lo que no fue evaluado en este proceso de Auditoría. Principalmente se pueden mencionar las siguientes obras o sectores: Acceso Sur a Santiago y By Pass Rancagua en Santiago – Talca, Obras en construcción del Convenio Complementario N° 4 de Santiago – Los Vilos, Troncal Sur en Santiago – Valparaíso – Viña del Mar, Nueva Ruta Costera y Camino Casablanca – Las Pataguas (F – 962) en Red Vial Litoral Central, ello atendiendo que el levantamiento de datos corresponde a los años 2002 y 2003.

En el análisis que se presenta a continuación se ha trabajado por separado lo que es Ruta 5 y las Rutas Transversales, lo cual obedece solo a un tema de ordenamiento para efectos de trabajar y entregar con un mejor orden tanto las distintas tablas involucradas como los cálculos y resultados obtenidos en base a las características de los contratos.

6.1 CONCESIONES DE RUTA 5

A continuación, en la Tabla 6-1 se detalla un resumen de antecedentes de los ocho contratos concesionados de Ruta 5, en los cuales se identifica el contrato, los tramos de este, las fechas de inicio de la concesión, de puesta en servicio provisoria y de puesta en servicio definitiva, junto a la sociedad concesionaria.

Tabla 6-1

CONTRATOS CONCESIONADOS VIALES (Ruta 5)						
CONTRATOS CONCESIONADOS	SOCIEDAD CONCESIONARIA	TRAMOS CONTRATO	INICIO CONCESION	PLAZO DE CONCESION	PUESTA EN SERVICIO PROVISORIA	PUESTA EN SERVICIO DEFINITIVA
Los Vilos - La Serena	Sociedad Concesionaria del	i) Los Vilos - Los Alcones	16.12.1997	300	19.10.2000	11.03.2002
		ii) Alcones - Herradura			16.09.1999	
Santiago - Los Vilos	Sociedad Concesionaria	i) Quilicura - Pullally	03.03.1997	276	31.12.2001	24.12.2002
		ii) Pullally - Bif. Illapel				
Santiago - Talca y Acceso Sur a Stgo.	Sociedad Concesionaria Autopista del Maipo S.A.	i) Santiago - San Fernando	12.09.1999	300	06.06.2002	En construcción
		ii) San Fernando - Talca			08.10.2001	
		iii) Acceso Sur a Santiago				
Talca - Chillán	Sociedad Concesionaria Ruta 5 Tramo Talca - Chillán	a) Camarico - San Javier	10.05.1996	161	11.10.1999	24.04.2000
		b) San Javier - Linares				
		c) Linares - Rucapequén				
Chillán - Collipulli	Sociedad Concesionaria Autopista del Bosque	Rucapequén - By Pass Los Angeles	10.06.1998	288	16.12.2000	11.06.2003
		i) a) By Pass Los Angeles - Duquecc			16.07.2002	
		ii) b) Duqueco - Collipulli			15.01.2002	
Collipulli - Temuco	Collipulli - Temuco Sociedad Concesionaria S.A.	i) Collipulli - Cajon	17.03.1999	300	07.06.2001	
		ii) Licanco - Gorbea			23.04.2002	
		iii) By pass Temuco			27.12.2002	
Temuco - Rio Bueno	Ruta de Los Ríos Sociedad	i) Gorbea - Mafil	30.06.1998	300	16.01.2001	
		ii) Mafil - Río Bueno			15.09.2001	
Rio Bueno - Puerto Montt	Sociedad Concesionaria de Los	Río Bueno - Puerto Montt	20.09.1998	300	31.10.2001	24.09.2002

En los contratos de Ruta 5 en etapa de explotación se encuentra operativas 17 Plazas de Peaje Troncales y 81 Plaza de Peajes Laterales, como se indica en Tabla 0-1 del **ANEXO C Resultados Aplicación Metodología en Ruta 5**.

Tal como se señalara en el punto 5.3.1 la auditoría del estado de los contratos concesionados en etapa de Explotación, se desarrolló considerando la evaluación de los aspectos de conservación de la obra, servicios a los usuarios, seguridad vial y suficiencias de diseño, cumplimiento contractual y relación con el entorno.

6.1.1 Conservación en Contratos Concesionados de Ruta 5

A continuación, en Tabla 6-2: Ítems de Conservación, se presenta los elementos e ítems auditados en el aspecto conservación. Se incluye en este cuadro la evaluación en

% de calificación Bueno Regular y Malo de acuerdo a la metodología descrita en 5.8, 5.9 y 5.10.

El detalle para el total de los contratos y su Evaluación se presenta en el Tabla 0-2 del ANEXO C Resultados Aplicación Metodología en Ruta 5.

Tabla 6-2: Ítems de Conservación

ITEMS CONSERVACIÓN	Unidad	Los Vilos - La Serena				ITEMS CONSERVACIÓN (continuación)	Unidad	Los Vilos - La Serena			
		Cantidad	B %	R %	M %			Cantidad	B %	R %	M %
1.- Estado de Pavimentos y Bermas						8.- Variables Ambientales(continuación)					
1.1.- Pavimento (Inspección Visual):	km.	477	99	1	0	8.4.- Taludes	Fichas	8	0	25	75
1.2.- Pavimento (Mediciones Seguimiento de Pavimento):	km.	880	100	0	0	8.5.- Plantas de Tratamiento	Fichas	10	0	100	0
1.3.- Berma:	km.	455	99	1	0	8.4.- Agua	Fichas	12	83	17	0
2.- Señalización, Demarcación y Estado de Defensa Camineras.						8.7.- Botaderos y Empréstitos	Fichas	-	-	-	-
2.1.- Señales Verticales:	Fichas	245	93	7	0	8.8.- Aire	Fichas	-	-	-	-
2.2.- Demarcación:	Fichas	347	95	3	1	9.-Roce y Despeje de Faja					
2.3.- Barreras Metálicas:	km.	78	97	3	0	9.1.- Limpieza de Faja:	m ²	269	39	43	18
2.4.- Barreras Hormigón:	km.	11	100	0	0	10.- Túneles					
3.- Estado de Cierros Perimetrales						10.1.- Sistema de Ventilación:	gl.	NA	-	-	-
3.1.- Cercos:	km.	60	76	20	4	10.2.- Sistema Eléctrico:	gl.	NA	-	-	-
4.- Saneamiento						10.3.- Sistema de Iluminación:	gl.	NA	-	-	-
4.1.- Foso y Contrafoso:	Fichas	86	17	57	26	10.4.- Sistema de Control CO:	gl.	NA	-	-	-
4.2.- Cunetas:	Fichas	159	0	48	52	10.5.- Sistema de Control de TV:	gl.	NA	-	-	-
4.3.- Alcantarillas y Sumideros	Fichas	156	77	11	12	10.6.- Sistema de Comunicaciones:	gl.	NA	-	-	-
5.- Estado de Puentes, Pasarelas y Estructuras						10.7.- Sistema de Control de Velocidad:	gl.	NA	-	-	-
5.1.- Puentes:	un.	24	92	8	0	10.8.- Sistema de Señalización y Control:	gl.	NA	-	-	-
5.2.- Pasarelas:	un.	11	100	0	0	10.9.- Sistema de Control de Incendios:	gl.	NA	-	-	-
5.3.- Pasos Superiores:	un.	11	73	27	0	10.10.- Estado de Sostenimiento	gl.	NA	-	-	-
5.4.- Pasos Inferiores:	un.	13	100	0	0	11.- Enlaces					
6.- Taludes de Corte y Terraplenes.						11.1.- Luminarias:	Fichas	19	82	0	18
6.1.- Terraplén:	km.	14	72	17	11	11.2.- Sistema de Señalización Vertical:	Fichas	124	84	11	5
6.2.- Taludes de Corte:	km.	25	40	56	4	11.3.- Sistema de Señalización Horizontal:	Fichas	82	76	17	7
7.- Iluminación						11.4.- Pavimentos (Inspección Visual):	km.	14	100	0	0
7.1.- Sectores Iluminados:	un.	26	69	20	11	11.5.- Pavimentos (Seguimiento de Pavimentos):	km.	NA	-	-	-
8.- Variables Ambientales						12.- Calles de Servicio					
8.1.- Paisajismo:	Fichas	31	55	10	35	12.1.- Pavimentos (Inspección Visual):	km.	8	85	15	0
8.2.- Ruido	Fichas	-	-	-	-	12.2.- Carpeta Granular (Inspección Visual)	km.	NA	-	-	-
8.3.- Reforestación y Flora	Fichas	-	-	-	-						

6.1.2 Servicio a Usuarios Contratos Concesionados de Ruta 5

En la Tabla 6-3, siguiente, se presenta un resumen detallado de los componentes que se consideraron en el aspecto de servicios a los usuarios con su respectiva calificación y la evaluación de cada uno de ellos en los contratos concesionados de acuerdo a la metodología descrita.

Tabla 6-3: Ítems Nivel de Servicio a Usuarios

ITEMS NIVEL DE SERVICIO	Unidad	Los Vilos - La Serena			
		Cantidad	B	R	M
			%	%	%
1.- Funcionamiento Plazas de Peaje					
Plazas de Peaje	un.	6	100	0	0
2.- Atención al Usuario					
Vigilancia Caminera	gl.	1	100	0	0
Servicios de Grúas	un.	4	100	0	0
Ambulancias	un.	4	100	0	0
3.- Areas de Servicio					
Areas de servicio	un.	4	100	0	0
4.- Servicio de Citofonía S.O.S.					
Citofonía	un.	156	83	0	17
5- Areas de control					
Areas de control	un.	2	0	100	0
6.-Areas de Descanso					
Areas de descanso	un.	1	100	0	0
7.- Paraderos de Buses					
Paraderos	un.	61	25	75	0
8- Señalización variable					
Señalización variable	un.	0	0	0	0
9.- Estaciones de Servicio					
Estaciones de servicio	un.	4	2	2	0

El detalle para el total de los contratos y los resultados de su evaluación se presenta en la Tabla 0-4 del **ANEXO C Resultados Aplicación Metodología en Ruta 5**.

6.1.3 Diseño y Seguridad Vial en Contratos Concesionados de Ruta 5

En Tabla 6-4 se presenta un resumen detallado de los ítems y elementos que dicen relación con una estimación razonable que efectuaron los Inspectores Fiscales de las obras, referente a la suficiencia o falencias en la operatividad de cada uno de los contratos, respecto al Seguridad Vial y Suficiencias de Diseño y la evaluación de cada uno de ellos de acuerdo a la metodología descrita. S: corresponde a suficiente, MS: medianamente suficiente e I: Insuficiente.

Tabla 6-4: Ítems Seguridad Vial y Suficiencias de Diseño

ITEMS SEGURIDAD VIAL Y SUFICIENCIAS DE DISEÑO	Los Vilos - La Serena			ITEMS SEGURIDAD VIAL Y SUFICIENCIAS DE DISEÑO	Los Vilos - La Serena		
	S	MS	I		S	MS	I
1.- Pistas de cambio de velocidad				8.- Iluminación			
Aceleración	X			Cruces			
Frenado o Desaceleración	X			Enlaces	X		
2.- Señalización Vertical				Paraderos de Buses	X		
Señalización Reglamentaria	X			Túneles	X		
Señalización Informativa	X			9.-Facilidades Peatonales			
Señalización Preventiva	X			Paraderos de Buses	X		
3.- Señalización Horizontal				Pasarelas	X		
Demarcación	X			Ciclo vías	X		
Tachas	X			Aceras y Canalización Peatonal	X		
3.- Defensas camineras				10.- Pistas Plazas de Peaje			
Barreras en la mediana	X			Plazas de Peaje Troncal	X		
Barreras Laterales	X			Plazas de Peaje Lateral	X		
Barreras en Puntos Duros			X	11.- Servicios a los Usuarios			
4.- Cercos, Cierres, Vallas y Protecciones en Estructuras				Vigilancia caminera	X		
Cercos (faja fiscal)	X			Servicios de Grúa	X		
Cierres Perimetrales	X			Ambulancias	X		
Vallas Peatonales (Pasarelas)	X			Áreas de Servicio	X		
Protecciones en Estructuras (Pasarelas, Pasos Inferiores etc.)			X	Áreas de Venta de Productos Típicos o Locales			X
7.- Saneamiento				Áreas de Descanso	X		
Foso y Contrafoso	X			Citofonía	X		
Cunetas	X			Áreas de Control	X		
Alcantarillas	X						

El detalle para el total de los contratos y los resultados de su evaluación se presenta en el Tabla 0-4: Servicio a Usuarios Ruta 5 en **ANEXO C Resultados Aplicación Metodología en Ruta 5**.

6.1.4 Aspecto Contractual en Contratos Concesionados de Ruta 5

En la Tabla siguiente se presenta un resumen detallado del grado de cumplimiento de los hitos contractuales de cada una de las obras concesionadas, de ruta 5, con su respectiva calificación y evaluación de acuerdo a la metodología descrita. En este caso se tiene que para los casos en que se cumple (C) se pueden dar dos situaciones, que dicho cumplimiento sea sin observaciones (S/O) o bien con observaciones (C/O) y la otra alternativa corresponde a que No Cumple (N/C).

Tabla 6-5: Ítems Aspectos Contractuales

ITEMS ASPECTOS CONTRACTUALES				Los Vilos - La Serena			ITEMS ASPECTOS CONTRACTUALES				Los Vilos - La Serena		
N°	HITOS	C		N/C	N°	HITOS	C		N/C				
		S/O	C/O				S/O	C/O					
MENSUAL					ANUAL								
1	Pago de IVA,	X			29	Estudio de peso de vehículos							
2	Flujo Horario Diario	X			30	Seguimiento de Pavimento							
3	Reclamos de los usuarios	X			31	Plan de Conservación Actualizado							
4	Accidentes del mes	X			32	Progr. de Trabajo Anual y Mensual	X						
5	Informe Mensual de citofonía	X			33	Monitoreo Ambiental							
6	Informe de Asistencia a usuarios	X			34	Estado de Puentes							
7	Coparticipación del Estado en los ingresos			X	35	Estado de O. de arte y Obras Complement.							
8	Informe de Ingresos diario UF	X			36	Informe de la conservación realizada			X				
TRIMESTRAL					37	Reajuste Tarifario	X						
9	Informe de Asistencias a usuarios	X			38	Relación de Pagos Anuales	X						
10	Informe de Gestión Ambiental	X			39	Pago al MOP por Administración	X						
11	Reajuste Tarifario				40	Pago Anual al Estado							
12	Estados Financieros (FECU)	X			41	Ingreso Mínimo Garantizado		X					
13	Resultados Contables y Gestión				42	Rentabilidad Extraordinaria							
14	Nivel de deuda				43	Informe Anual Operacional							
SEMESTRAL					44	Estados Financieros		X					
15	Cumplimiento Plan de Conservación		X		45	Ajuste de Rentabilidad acumulada							
16	Estadística de Accidentes		X		46	Pago Infraestructura existente							
17	Organización de la Sociedad	X			47	Pago por autorizaciones por sobrepeso		X					
18	Informe Gestión Ambiental				48	Premio por Seguridad vial							
19	Reajuste Tarifario				49	Subención del estado a la S.C.	X						
20	Estadísticas de Tránsito				50	Congestión Plaza de peaje							
21	Tiempos de espera y congestión				51	Programa de Reforestación		X					
22	Niveles de servicio del tránsito				GARANTIAS Y POLIZAS DE SEGURO								
23	Control CO Monóxido Carbono (Túneles)				52	Garantía de Explotación	X						
24	Control de ventilación (Túneles)				53	Responsabilidad civil		X					
25	Control de Opacidad (Túneles)				54	Catástrofe		X					
26	Reclamos de los usuarios												
27	Informe de asistencia a usuarios												
28	Estado de Puentes		X										

El detalle para el total de los contratos y los resultados de su evaluación se presenta en el Tabla 0-8: Cumplimiento Hitos Contractuales Ruta 5 en **ANEXO C Resultados Aplicación Metodología en Ruta 5.**

6.1.5 Aspecto Entorno en Contratos Concesionados de Ruta 5

En el cuadro siguiente N° 2.4.1.5 se presenta un resumen detallado de la calificación de cada uno de los contratos de los diferentes aspectos auditados en relación con el entorno territorial y la evaluación de acuerdo a la metodología descrita. Sin perjuicio de lo anterior, los indicadores empleados corresponden a Muy Bueno (MB), Bueno (B), Regular (R), Malo (M) y Muy Malo (MM).

Cuadro 2.4.1.5: Ítems Entorno

CONTRATOS CONCESIONADOS	Unidad	Los Vilos - La Serena					
		Cantidad	MB	B	R	M	MM
			%	%	%	%	%
I) Aspectos Contractuales							
1.- Control de Accesos Ruta	GI		0	0	0	100	0
2.- Accesibilidad predial	GI		0	100	0	0	0
3.- Actividad comercial irregular en la faja	GI		0	0	0	100	0
4.- Conectividad Local	GI						
4.1.- Conectividad vehicular	GI		0	100	0	0	0
4.2.- Conectividad Peatonal y ciclista	GI		0	100	0	0	0
4.3.- Conectividad Producción y actividades económicas	GI		0	100	0	0	0
II) Evaluación de la Gestión							
5.- Evaluación de la Gestión por problemas de diseño (PRID) en un período determinado							
5.1.- Control de Accesos no autorizados o sin solución de acuerdo a estándar de la vía	GI		0	0	100	0	0
5.2.- Solución de Accesos Prediales	GI		0	100	0	0	0
5.3.- Conectividad vehicular	GI		0	0	0	0	0
5.4.- Conectividad Peatonal y ciclista	GI		0	100	0	0	0
5.5.- Conectividad Producción y actividades económicas	GI		0	0	0	0	0
6.- Evaluación de la Gestión por mal uso de la Infraestructura Complementaria							
6.1.- Conectividad vehicular	GI		0	0	0	0	0
6.2.- Conectividad Peatonal y ciclista	GI		0	100	0	0	0
6.3.- Conectividad Producción y actividades económicas	GI		0	0	0	0	0
7.- Evaluación de la Gestión en relación a la comunicación con la comunidad							
7.1.- Mecanismos de Información con la Comunidad	GI		0	100	0	0	0

El detalle para el total de los contratos y los resultados de su evaluación se presenta en el Tabla 0-10: Relación con el Entorno Ruta 5 en **ANEXO C Resultados Aplicación Metodología en Ruta 5**.

6.2 CONCESIONES TRANSVERSALES

Los nueve contratos concesionados auditados, denominados para este análisis como rutas transversales que se encuentran en etapa de explotación y en Puesta en Servicio Definitiva, cuyo resumen de antecedentes se indican en el cuadro N° 2.4.2

CUADRO 2.4.2

CONTRATOS CONCESIONADOS VIALES (Rutas Transversales)						
CONTRATOS CONCESIONADOS	SOCIEDAD CONCESIONARIA	TRAMOS CONTRATO	INICIO CONCESION	PLAZO DE CONCESION	PUESTA EN SERVICIO PROVISORIA	PUESTA EN SERVICIO DEFINITIVA
Autopista Santiago - San Antonio	Sociedad Concesionaria Autopista del Sol S.A	Tramo Interurbano	21.09.1995	276	12.07.1997	08.06.2001
		Tramo Urbano			21.08.1999	
Camino Santiago - Colina - Los Andes	Sociedad Concesionaria Autopista de Los Libertadores S.A.	Tramo Interurbano	08.10.1997	341	17.08.2000	08.12.2001
		Tramo urbano			26.09.2000	
Interconexion Vial Santiago - Valparaíso - Viña del Mar	Consortios Rutas del Pacifico S.A.	i) Santiago - Boca Oriente	10.08.1999	300	11.11.2002	En construcción
		ii) Boca Oriente - Tunel Zapata - Valparaíso				
		iii) Troncal Sur y Ruta 60CH				
Red Vial Litoral Central	Sociedad Concesionaria Litoral Central S.A.	Sector I : Camino Costero Nuevo	11.11.2001	360	En construcción	En construcción
		Sector II : Algarrobo - Casablanca (F - 90)			12.05.2003	
		Sector III : Camino Costero Interior				
Acceso Norte a Concepción	Sociedad Concesionaria Autopista del Itata S.A.	i) Troncal	12.04.1995	336	31.03.1998	31.12.1998
		ii) Ramal Rafael			23.06.1998	
Camino de la Madera	Camino de la Madera Sociedad Concesionaria S.A.	San Pedro - Nacimiento	29.07.1994	300	22.11.1996	28.05.1997
Camino Nogales Puchuncaví	Camino Nogales Puchuncaví S.A.	Nogales -Puchuncaví	08.11.1995	264	15.03.1997	29.10.1997
Acceso Vial AMB	Sociedad Concesionaria Aerovías S.A.	Acceso Vial AMB	04.04.1996	144	17.12.1997	09.07.1998
Túnel El Melón	Túnel El Melón S.A.	Túnel El Melón	01.07.1993	276	15.09.1995	03.05.1996

En los contratos Transversales en etapa de explotación se encuentra operativas 13 Plazas de Peaje Troncales y 19 Plaza de Peajes Laterales, como se indica en el cuadro Tabla 0-1: Plazas de Peaje Rutas Transversales ubicado en **ANEXO D Resultados Aplicación Metodología en Rutas Transversales**, lo que representa el 80% de las plazas que operarán en estas rutas.

6.2.1 Conservación en Contratos Concesionados de Rutas Transversales

A continuación, en el Cuadro N° 2.4.2.1 se presenta un resumen de los elementos e ítems auditados en el aspecto conservación. Se incluye en este cuadro la evaluación en % de calificación Bueno Regular y Malo de acuerdo a la metodología descrita en 2.3.2. El detalle para el total de los contratos concesionados de Rutas Transversales y el resultado de su evaluación se presenta en el Tabla 0-2: Conservación Rutas Transversales en **ANEXO D Resultados Aplicación Metodología en Rutas Transversales**.

Cuadro 2.4.2.1: Ítems de Conservación

ITEMS CONSERVACIÓN	Unidad	Santiago - San Antonio				ITEMS CONSERVACIÓN	Unidad	Santiago - San Antonio			
		Cantidad	B %	R %	M %			Cantidad	B %	R %	M %
1.- Estado de Pavimentos y Bermas						8.- Variables Ambientales					
1.1.- Pavimento (Inspección Visual):	km.	209	96	4	0	8.4.- Fauna:	Fichas		-	-	-
1.2.- Pavimento (Mediciones Seguimiento de Pavimento):	km.	209	73	17	0	8.5.- Plantas de Tratamiento	Fichas	6	83	17	0
1.3.- Berma:	km.	418	99	1	0	8.4.- Agua	Fichas	3	67	33	0
2.- Señalización, Demarcación y Estado de Defensas Camineras.						8.7.- Botaderos y Empréstitos	Fichas		-	-	-
2.1.- Señales Verticales:	Fichas	90	64	12	23	8.8.- Aire	Fichas	5	0	0	100
2.2.- Demarcación:	Fichas	309	77	21	2	9.- Roce y Despeje de Faja					
2.3.- Barreras Metálicas:	km.	117	89	6	5	9.1.- Limpieza de Faja:	m ²	209	98	2	0
2.4.- Barreras Hormigón:	km.	1	100	0	0	10.- Túneles					
3.- Estado de Cierros Perimetrales						10.1.- Sistema de Ventilación:	gl.	-	-	-	-
3.1.- Cercos:	km.	209	72	13	15	10.2.- Sistema Eléctrico:	gl.	-	-	-	-
4.- Saneamiento						10.3.- Sistema de Iluminación:	gl.	-	-	-	-
4.1.- Foso y Contrafoso:	Fichas	31	29	71	0	10.4.- Sistema de Control CO:	gl.	-	-	-	-
4.2.- Cunetas:	Fichas	9	56	22	22	10.5.- Sistema de Control de TV:	gl.	-	-	-	-
4.3.- Alcantarillas y Sumideros	Fichas	113	81	19	0	10.6.- Sistema de Comunicaciones:	gl.	-	-	-	-
5.- Estado de Puentes, Pasarelas y Estructuras						10.7.- Sistema de Control de Velocidad:	gl.	-	-	-	-
5.1.- Puentes:	un.	6	67	33	0	10.8.- Sistema de Señalización y Control:	gl.	-	-	-	-
5.2.- Pasarelas:	un.	14	79	21	0	10.9.- Sistema de Control de Incendios:	gl.	-	-	-	-
5.3.- Pasos Superiores:	un.	38	47	53	0	10.10.- Estado de Sostenimiento	gl.	-	-	-	-
5.4.- Pasos Inferiores:	un.	32	25	75	0	11.- Enlaces					
6.- Taludes de Corte y Terraplenes.						11.1.- Luminarias:	Fichas	11	92	-	8
6.1.- Terraplén:	km.	51	100	0	0	11.2.- Sistema de Señalización Vertical:	Fichas	55	89	11	0
6.2.- Taludes de Corte:	km.	51	64	36	0	11.3.- Sistema de Señalización Horizontal:	Fichas	22	64	27	9
7.- Iluminación						11.4.- Pavimentos (Inspección Visual):	km.	21			
7.1.- Sectores Iluminados:	un.	12	92	0	8	11.5.- Pavimentos (Seguimiento de Pavimentos):	km.				
8.- Variables Ambientales						12.- Calles de Servicio					
8.1.- Paisajismo:	Fichas	24	33	38	29	12.1.- Pavimentos (Inspección Visual):	km.				
8.2.- Ruido	Fichas	3	0	0	100	12.2.- Carpeta Granular (Inspección Visual)	km.				
8.3.- Reforestación y Flora	Fichas		-	-	-						

6.2.2 Servicio a Usuarios Contratos Concesionados de Rutas Transversales

En la Tabla siguiente se presenta un resumen detallado de los componentes que se consideraron en el aspecto de servicios a los usuarios con su respectiva calificación y la evaluación de cada uno de ellos en los contratos concesionados de acuerdo a la metodología descrita.

Tabla 6-6: Evaluación Ítems de Servicio Rutas Transversales

ITEMS NIVEL DE SERVICIO	Unidad	Santiago - San Antonio			
		Cantidad	B	R	M
			%	%	%
1.- Funcionamiento Plazas de Peaje					
Plazas de Peaje	un.	1	0	0	100
2.- Atención al Usuario					
Vigilancia Caminera	gl.	4	0	100	0
Servicios de Grúas	un.	2	100	0	0
Ambulancias	un.	1	100	0	0
3.- Areas de Servicio					
Areas de servicio	un.	1	100	0	0
4.- Servicio de Citofonía S.O.S.					
Citofonía	un.	27	100	0	0
5.- Areas de control					
Areas de control	un.	2	100	0	0
6.-Areas de Descanso					
Areas de descanso	un.	2	0	100	0
7.- Paraderos de Buses					
Paraderos	un.	20	0	100	0
8- Señalización variable					
Señalización variable	un.	2	100	0	0
9.- Estaciones de Servicio					
Estaciones de servicio	un.	2	100	0	0

El detalle para el total de los contratos transversales y los resultados de su evaluación se presenta en el cuadro Tabla 0-5: Evaluación Servicio a los usuarios en Rutas Transversales en **ANEXO D Resultados Aplicación Metodología en Rutas Transversales.**

6.2.3 Diseño y Seguridad Vial en Contratos Concesionados de Rutas Transversales

En Tabla siguiente se presenta un resumen detallado de los ítems y elementos que dicen relación con una estimación razonable que efectuaron los Inspectores Fiscales de las obras, referente a la suficiencia o falencias en la operatividad de cada uno de los contratos, respecto al Seguridad Vial y Suficiencias de Diseño y la evaluación de cada uno de ellos de acuerdo a la metodología descrita.

Tabla 6-7: Ítems Seguridad Vial y Suficiencias de Diseño

ITEMS SEGURIDAD VIAL Y SUFICIENCIAS DE DISEÑO	Autopista Santiago -			ITEMS SEGURIDAD VIAL Y SUFICIENCIAS DE DISEÑO	Autopista Santiago -		
	S	MS	I		S	MS	I
1.- Pistas de cambio de velocidad				8.- Iluminación			
Aceleración	X			Cruces	X		
Frenado o Desaceleración	X			Enlaces	X		
2.- Señalización Vertical				Paraderos de Buses	X		
Señalización Reglamentaria		X		Túneles	X		
Señalización Informativa		X		9.-Facilidades Peatonales			
Señalización Preventiva		X		Paraderos de Buses	X		
3.- Señalización Horizontal				Pasarelas	X		
Demarcación		X		Ciclovías	X		
Tachas		X		Aceras y Canalización Peatonal	X		
3.- Defensas camineras				10.- Pistas Plazas de Peaje			
Barreras en la mediana		X		Plazas de Peaje Troncal		X	
Barreras Laterales		X		Plazas de Peaje Lateral	X		
Barreras en Puntos Duros		X		11.- Servicios a los Usuarios			
4.- Cercos, Cierres, Vallas y Protecciones en Estructuras				Vigilancia caminera	X		
Cercos (faja fiscal)		X		Servicios de Grúa	X		
Cierres Perimetrales		X		Ambulancias	X		
Vallas Peatonales (Pasarelas)		X		Areas de Servicio	X		
Protecciones en Estructuras (Pasarelas, Pasos Inferiores etc.)		X		Areas de Venta de Productos Típicos o Locales	X		
7.- Saneamiento				Areas de Descanso	X		
Foso y Contrafoso	X			Citofonía	X		
Cunetas	X			Areas de Control	X		
Alcantarillas	X						

El detalle para el total de los contratos y los resultados de su evaluación se presenta en el Tabla 0-6: Seguridad Vial y Suficiencias de diseño Rutas Transversales en **ANEXO D Resultados Aplicación Metodología en Rutas Transversales**.

6.2.4 Aspecto Contractual en Contratos Concesionados de Rutas Transversales

En Tabla siguiente se presenta un resumen detallado del grado de cumplimiento de los hitos contractuales de cada una de las obras concesionadas, de Rutas Transversales, con su respectiva calificación y evaluación de acuerdo a la metodología descrita.

Tabla 6-8: Ítems Aspectos Contractuales

ITEMS HITOS CONTRACTUALES				Santiago - San Antonio			ITEMS HITOS CONTRACTUALES				Santiago - San Antonio		
N°	HITOS	C		N/C	N°	HITOS	C		N/C				
		S/O	C/O				S/O	C/O					
MENSUAL					ANUAL								
1	Pago de IVA,	X			29	Estudio de peso de vehículos			X				
2	Flujo Horario Diario	X			30	Seguimiento de Pavimento	X						
3	Reclamos de los usuarios	X			31	Plan de Conservación Actualizado	X						
4	Accidentes del mes		X		32	Progr. de Trabajo Anual y Mensual	X						
5	Informe Mensual de citofonía		X		33	Monitoreo Ambiental							
6	Informe de Asistencia a usuarios		X		34	Estado de Puentes							
7	Coparticipación del Estado en los ingresos				35	Estado de O. de arte y Obras Complement.	X						
8	Informe de Ingresos diario UF			X	36	Informe de la conservación realizada							
TRIMESTRAL					37	Reajuste Tarifario							
9	Informe de Asistencias a usuarios	X			38	Relación de Pagos Anuales							
10	Informe de Gestión Ambiental				39	Pago al MOP por Administración	X						
11	Reajuste Tarifario				40	Pago Anual al Estado							
12	Estados Financieros (FECU)		X		41	Ingreso Mínimo Garantizado		X					
13	Resultados Contables y Gestión			X	42	Rentabilidad Extraordinaria			X				
14	Nivel de deuda			X	43	Informe Anual Operacional							
SEMESTRAL					44	Estados Financieros		X					
15	Cumplimiento Plan de Conservación		X		45	Ajuste de Rentabilidad acumulada			X				
16	Estadística de Accidentes	X			46	Pago Infraestructura existente	X						
17	Organización de la Sociedad			X	47	Pago por autorizaciones por sobrepeso							
18	Informe Gestión Ambiental				48	Premio por Seguridad vial							
19	Reajuste Tarifario	X			49	Subención del estado a la S.C.							
20	Estadísticas de Tránsito	X			50	Congestión Plaza de peaje							
21	Tiempos de espera y congestión				51	Programa de Reforestación							
22	Niveles de servicio del tránsito				GARANTIAS Y POLIZAS DE SEGURO								
23	Control CO Monóxido Carbono (Túneles)				52	Garantía de Explotación	X						
24	Control de ventilación (Túneles)				53	Responsabilidad civil		X					
25	Control de Opacidad (Túneles)				54	Catástrofe		X					
26	Reclamos de los usuarios												
27	Informe de asistencia a usuarios												
28	Estado de Puentes												

El detalle para el total de los contratos y los resultados de su evaluación se presenta en el Tabla 0-8 Cumplimiento de Hitos Contractuales Rutas Transversales en **ANEXO D Resultados Aplicación Metodología en Rutas Transversales**.

6.2.5 Aspecto Entorno en Contratos Concesionados de Rutas Transversales

En la Tabla siguiente se presenta un resumen detallado de la calificación de cada uno de los contratos de los diferentes aspectos auditados en relación con el entorno territorial y la evaluación de acuerdo a la metodología descrita.

Tabla 6-9: Ítems Entorno

ITEMS ENTORNO	Unidad	Santiago - San Antonio					
		Cantidad	MB	B	R	M	MM
			%	%	%	%	%
I) Aspectos Contractuales							
1.- Control de Accesos Ruta	GI						
2.- Accesibilidad predial	GI		X				
3.- Actividad comercial irregular en la faja	GI					X	
4.- Conectividad Local							
4.1.- Conectividad vehicular	GI			X			
4.2.- Conectividad Peatonal y ciclista	GI			X			
4.3.- Conectividad Producción y actividades económicas	GI			X			
II) Evaluación de la Gestión							
5.- Evaluación de la Gestión por problemas de diseño (PRID) en un período determinado							
5.1.- Control de Accesos no autorizados o sin solución de acuerdo a estándar de la vía	GI			X			
5.2.- Solución de Accesos Prediales	GI			X			
5.3.- Conectividad vehicular	GI						
5.4.- Conectividad Peatonal y ciclista	GI			X			
5.5.- Conectividad Producción y actividades económicas	GI						
6.- Evaluación de la Gestión por mal uso de la Infraestructura Complementaria							
6.1.- Conectividad vehicular	GI						
6.2.- Conectividad Peatonal y ciclista	GI			X			
6.3.- Conectividad Producción y actividades económicas	GI						
7.- Evaluación de la Gestión en relación a la comunicación con la comunidad							
7.1.- Mecanismos de Información con la Comunidad	GI			X			

El detalle para el total de los contratos y los resultados de su evaluación se presenta en el Tabla 0-10: Relación con el entorno Rutas Transversales en **ANEXO D Resultados Aplicación Metodología en Rutas Transversales**.

6.3 RUTAS RAMALES

Los contratos concesionados que a al momento de la Aplicación de la metodología cuentan con ramales, son Autopista Santiago - San Antonio con 3 ramales, Segmento 7A, 7B y 8, Santiago - Colina - Los Andes con 3 ramales el G- 71, G - 73 E - 89 y Acceso Norte a Concepción con el ramal de Rafael. Estas vías fueron evaluadas en forma separada, por tener un estándar diferente al camino troncal mismo.

Los aspectos auditados y evaluados se refieren a la Conservación, Servicios a los Usuarios, Diseño y Seguridad Vial y Relación con el Entorno, considerando que los servicios a los usuarios y el aspecto contractual se encuentran incorporados al contrato evaluado en las rutas transversales.

6.3.1 Conservación en Contratos Concesionados de Ramales

A continuación, se presenta un resumen detallado de los elementos e ítems auditados en el aspecto conservación de las obras de cada uno de los Ramales pertenecientes a los contratos Transversales y la evaluación de cada uno de ellos de acuerdo a la metodología descrita en el Capítulo 5 del presente documento.

El detalle para el total de los contratos concesionados de Rutas Transversales y el resultado de su evaluación se presenta en Tabla 0-1: Conservación Ramales en **ANEXO E Resultados Aplicación Metodología en Ramales.**

Tabla 6-10: Ítems de Conservación

ITEMS CONSERVACIÓN	Unidad	AUTOPISTA SANTIAGO - SAN ANTONIO				ITEMS CONSERVACIÓN	Unidad	AUTOPISTA SANTIAGO - SAN ANTONIO			
		SEGMENTO 7 A						SEGMENTO 7 A			
		Cantidad	B %	R %	M %			Cantidad	B %	R %	M %
1.- Estado de Pavimentos y Bermas						8.- Variables Ambientales (continuación)					
1.1.- Pavimento (Inspección Visual):	km.	7	100	0	0	8.4.- Fauna:	Fichas	-	-	-	-
1.2.- Pavimento (Mediciones Seguimiento de Pavimento):	km.					8.5.- Plantas de Tratamiento	Fichas	-	-	-	-
1.3.- Berma:	km.	15	99	1	0	8.4.- Agua	Fichas	-	-	-	-
2.- Señalización, Demarcación y Estado de Defensas Camineras						8.7.- Botaderos y Empréstitos	Fichas	-	-	-	-
2.1.- Señales Verticales:	Fichas	10	80	10	10	8.8.- Aire	Fichas	-	-	-	-
2.2.- Demarcación:	Fichas	15	60	40	0	9.- Roce y Despeje de Faja					
2.3.- Barreras Metálicas:	km.					9.1.- Limpieza de Faja:	m ²	15	72	15	13
2.4.- Barreras Hormigón:	km.					10.- Túneles					
3.- Estado de Cierros Perimetrales						10.1.- Sistema de Ventilación:	gl.				
3.1.- Cercos:	km.					10.2.- Sistema Eléctrico:	gl.				
4.- Saneamiento						10.3.- Sistema de Iluminación:	gl.				
4.1.- Foso y Contrafoso:	Fichas	3	100	0	0	10.4.- Sistema de Control CO:	gl.				
4.2.- Cunetas:	Fichas	3	0	100	0	10.5.- Sistema de Control de TV:	gl.				
4.3.- Alcantarillas y Sumideros	Fichas	4	100	0	0	10.6.- Sistema de Comunicaciones:	gl.				
5.- Estado de Puentes, Pasarelas y Estructuras						10.7.- Sistema de Control de Velocidad:	gl.				
5.1.- Puentes:	un.					10.8.- Sistema de Señalización y Control:	gl.				
5.2.- Pasarelas:	un.					10.9.- Sistema de Control de Incendios:	gl.				
5.3.- Pasos Superiores:	un.					10.10.- Estado de Sostentamiento	gl.				
5.4.- Pasos Inferiores:	un.					11.- Enlaces					
6.- Taludes de Corte y Terraplenes						11.1.- Luminarias:	un.				
6.1.- Terraplén:	km.	2	98	2	0	11.2.- Sistema de Señalización Vertical:	Fichas	-	-	-	-
6.2.- Taludes de Corte:	km.	3	62	30	8	11.3.- Sistema de Señalización Horizontal:	Fichas	-	-	-	-
7.- Iluminación						11.4.- Pavimentos (Inspección Visual):	km.				
7.1.- Sectores Iluminados:	un.					11.5.- Pavimentos (Seguimiento de Pavimentos):	km.				
8.- Variables Ambientales						12.- Calles de Servicio					
8.1.- Paisajismo:	Fichas		-	-	-	12.1.- Pavimentos (Inspección Visual):	km.				
8.2.- Ruido	Fichas		-	-	-	12.2.- Carpeta Granular (Inspección Visual)	km.				
8.3.- Reforestación y Flora	Fichas		-	-	-						

6.3.2 Servicios en Ramales

En Tabla siguiente se presenta un resumen detallado de los componentes que se consideraron en el aspecto de servicios a los usuarios con su respectiva calificación y la evaluación de cada uno de ellos de acuerdo a la metodología descrita.

Tabla 6-11: Ítems de Servicio

ITEMS NIVEL DE SERVICIO	Unidad	AUTOPISTA SANTIAGO - SAN ANTONIO											
		SEGMENTO 7 A				SEGMENTO 7 B				SEGMENTO 8			
		Cantidad	B %	R %	M %	Cantidad	B %	R %	M %	Cantidad	B %	R %	M %
1.- Funcionamiento Plazas de Peaje													
Plazas de Peaje													
2.- Atención al Usuario													
Vigilancia Caminera		4	0	100	0	4	0	100	0	4	0	100	0
Servicios de Grúas		2	100	0	0	2	100	0	0	2	100	0	0
Ambulancias		1	100	0	0	1	100	0	0	1	100	0	0
3.- Areas de Servicio													
Areas de servicio													
4.- Servicio de Cifofonía S.O.S.													
Cifofonía													
5.- Areas de control													
Areas de control													
6.-Areas de Descanso													
Areas de descanso													
7.- Paraderos de Buses													
Paraderos													
8- Señalización variable													
Señalización variable													
9.- Estaciones de Servicio													
Estaciones de servicio													

El detalle para el total de Los Ramales de cada contrato y los resultados de su evaluación se presenta en Tabla 0-3: Servicio a los usuarios Rutas Ramales en **ANEXO E Resultados Aplicación Metodología en Ramales.**

6.3.3 Diseño y Seguridad Vial en Ramales

Se presenta un resumen detallado de los ítems y elementos que dicen relación con una estimación razonable que efectuaron los Inspectores Fiscales de las obras, referente a la suficiencia o falencias en la operatividad de cada uno de los contratos que presentan ramales, respecto al Seguridad Vial y Suficiencias de Diseño y la evaluación de cada uno de ellos de acuerdo a la metodología descrita.

Tabla 6-12: Ítems de Diseño y Seguridad Vial

ITEMS SEGURIDAD VIAL Y SUFICIENCIAS DE DISEÑO	AUTOPISTA SANTIAGO - SAN ANTONIO			ITEMS SEGURIDAD VIAL Y SUFICIENCIAS DE DISEÑO	AUTOPISTA SANTIAGO - SAN ANTONIO		
	SEGMENTO 7 A				SEGMENTO 7 A		
	S	MS	I		S	MS	I
1.- Pistas de cambio de velocidad				8.- Iluminación			
Aceleración		X		Cruces		X	
Frenado o Desaceleración		X		Enlaces		X	
2.- Señalización Vertical				Paraderos de Buses		X	
Señalización Reglamentaria		X		Túneles			
Señalización Informativa		X		9.- Facilidades Peatonales			
Señalización Preventiva		X		Paraderos de Buses		X	
3.- Señalización Horizontal				Pasarelas		X	
Demarcación		X		Ciclovías	X		
Tachas		X		Aceras y Canalización Peatonal		X	
3.- Defensa camineras				10.- Pistas Plazas de Peaje			
Barreras en la mediana		X		Plazas de Peaje Troncal			
Barreras Laterales		X		Plazas de Peaje Lateral			
Barreras en Puntos Duros		X		11.- Servicios a los Usuarios			
4.- Cercos, Cierres, Vallas y Protecciones en Estructuras				Vigilancia caminera	X		
Cercos (faja fiscal)		X		Servicios de Grúa	X		
Cierres Perimetrales		X		Ambulancias	X		
Vallas Peatonales (Pasarelas)	X			Áreas de Servicio	X		
Protecciones en Estructuras (Pasarelas, Pasos Inferiores etc.)	X			Áreas de Venta de Productos Típicos o Locales	X		
7.- Saneamiento				Áreas de Descanso	X		
Foso y Contrafoso		X		Citofonía	X		
Cunetas		X		Áreas de Control	X		
Alcantarillas		X					

El detalle para el total de Los Ramales de cada contrato y los resultados de su evaluación se presenta en Tabla 0-5: Seguridad Vial y Suficiencias Rutas Ramales en **ANEXO E Resultados Aplicación Metodología en Ramales.**

6.3.4 Aspecto Entorno en Ramales

Se presenta un resumen detallado de la calificación de cada uno de los contratos que presentan ramales de los diferentes aspectos auditados en relación con el entorno territorial y la evaluación de acuerdo a la metodología descrita.

Tabla 6-13: Ítems de Entorno Territorial

ITEMS ENTORNO	Unidad	AUTOPISTA SANTIAGO - SAN ANTONIO					
		SEGMENTO 7 A					
		Cantidad	MB	B	R	M	MM
		%	%	%	%	%	
I) Aspectos Contractuales							
1.- Control de Accesos Ruta	GI		0	0	0	0	0
2.- Accesibilidad predial	GI		0	0	0	0	0
3.-Actividad comercial irregular en la faja	GI		100	0	0	0	0
4.- Conectividad Local	GI						
4.1.- Conectividad vehicular	GI		0	0	0	0	0
4.2.- Conectividad Peatonal y ciclista	GI		0	0	0	0	0
4.3.- Conectividad Producción y actividades económicas	GI		0	0	0	0	0
II) Evaluación de la Gestión							
5.- Evaluación de la Gestión por problemas de diseño (PRID) en un período determinado							
5.1- Control de Accesos no autorizados o sin solución de acuerdo a estándar de la vía	GI		0	0	0	0	0
5.2- Solución de Accesos Prediales	GI		0	0	0	0	0
5.3.- Conectividad vehicular	GI		0	0	0	0	0
5.4.- Conectividad Peatonal y ciclista	GI		0	0	0	0	0
5.5.- Conectividad Producción y actividades económicas	GI		0	0	0	0	0
6.- Evaluación de la Gestión por mal uso de la Infraestructura Complementaria							
6.1.- Conectividad vehicular	GI		0	0	0	0	0
6.2.- Conectividad Peatonal y ciclista	GI		0	0	0	0	0
6.3.- Conectividad Producción y actividades económicas	GI		0	0	0	0	0
7.- Evaluación de la Gestión en relación a la comunicación con la comunidad							
7.1.- Mecanismos de Información con la Comunidad	GI		0	100	0	0	0

El detalle para el total de Los Ramales de cada contrato y los resultados de su evaluación se presenta en Tabla 0-7: Relación con el Entorno Rutas Ramales en **ANEXO E Resultados Aplicación Metodología en Ramales.**

6.4 ANÁLISIS COMPARATIVO DE AUDITORIAS AÑOS 2002 Y 2003

En atención a que durante el año 2002 se realizó el proceso de Auditoría Técnica de Explotación (ATE), se procedió a realizar un análisis comparativo con la ATE realizada durante el presente año, esto como una forma de validar la nueva metodología de evaluación incorporada. Adicionalmente permite comparar la evolución que han tenido los distintos aspectos, ítems y elementos evaluados en el intervalo de un año. Este tipo de análisis entrega directrices para enfrentar los procesos de actualización de Planes y Programas para el año 2004.

Desde el punto de vista general, en los 5 grandes Aspectos evaluados, ambas auditorías fueron similares, pero en la evaluación de los elementos particulares existen diferencias sustantivas en lo que respecta a precisión y profundidad de análisis de cada elemento.

Es necesario mencionar que durante la ATE del año 2002 el método de levantamiento de información se realizó en base a evaluadores globales del tipo Bueno, Regular y Malo, dejando espacio a la interpretación del evaluador, por lo que se introdujo una componente subjetiva en la evaluación y por ende en el análisis posterior de los resultados.

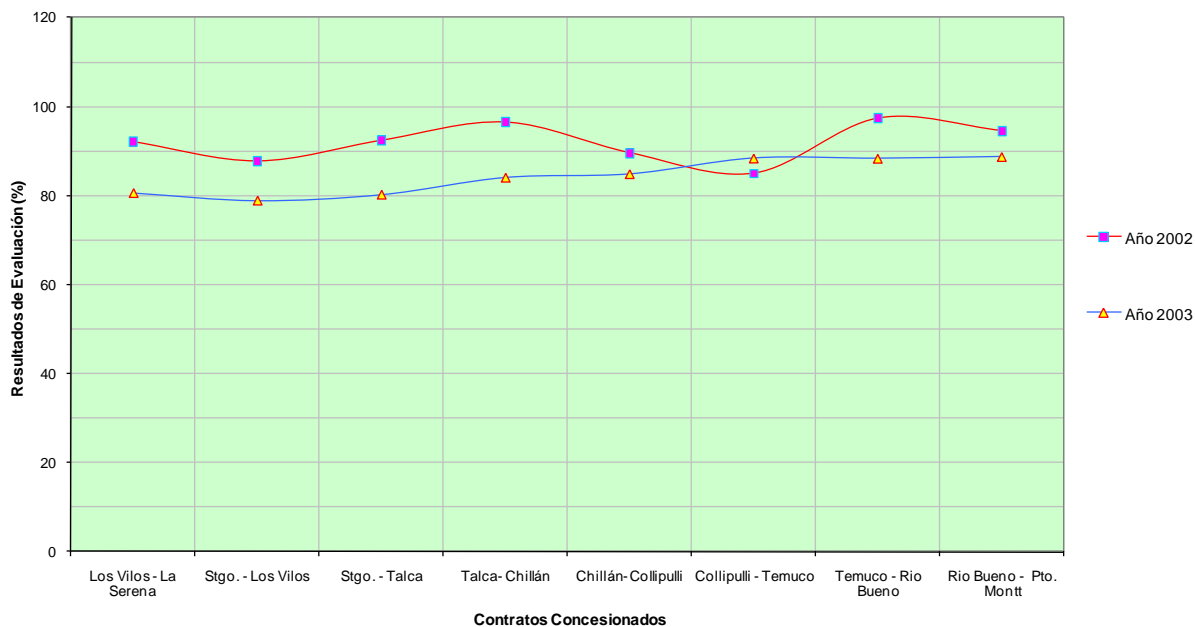
Para el caso de la ATE del año 2003, se reemplazó la metodología descrita anteriormente en varios ítems a saber: en señalización vertical, señalización horizontal, saneamiento, variables ambientales y enlaces, reemplazando la forma de evaluación en base a evaluadores (Bueno, Regular y Malo) por fichas específicas para cada elemento. Dichas fichas (expuestas en Anexo A), a su vez contienen diversas preguntas que permitieron calificar elemento por elemento en forma precisa registrando entre otros antecedentes la ubicación física real del elemento. Esto permite que se puedan utilizar los resultados de la ATE 2003 como una herramienta de gestión directa en los contratos concesionados.

En gráficos adjuntos se presenta una comparación entre los resultados de la ATE del año 2002 y 2003 para todos los Aspectos evaluados en ambos años en Ruta 5, Rutas Transversales y Ramales por Contrato y por ítem evaluado respectivamente.

A continuación se presentan algunas conclusiones y comentarios extraídos del análisis de los gráficos siguientes.

Gráfico 2.4.4.1

Comparación de Evaluación Aspecto de Conservación
Auditoría Técnica de Explotación (ATE) Años 2002 - 2003 en Ruta 5

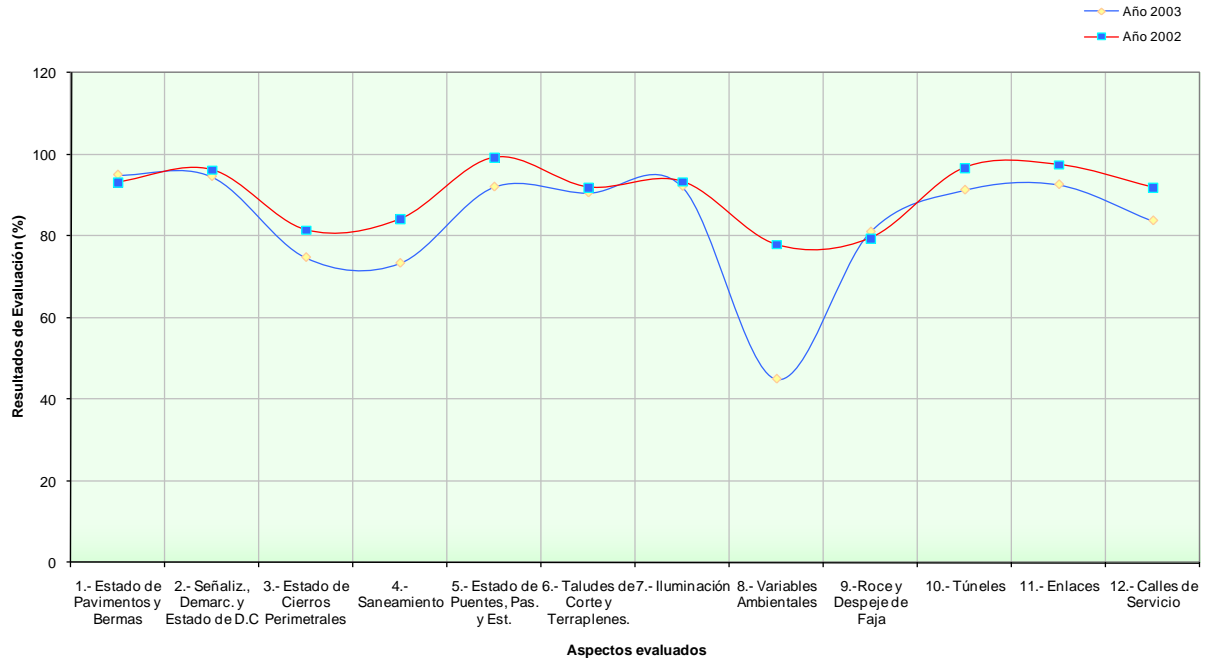


- Se puede ver que desde el punto de vista de la Conservación en los contratos de Ruta 5, el comportamiento es similar (las curvas son equivalentes), registrándose eso sí una baja constante en la evaluación del aspecto, sin embargo, se mantuvieron los mismos puntos bajos, a excepción del Contrato Collipulli Temuco que experimentó un alza durante la presente ATE.

- El comportamiento de la curva 2003, (que es una copia de la curva 2002, pero a la baja), se explica por la introducción de un método más riguroso de toma de datos y evaluación.

Gráfico 2.4.4.2

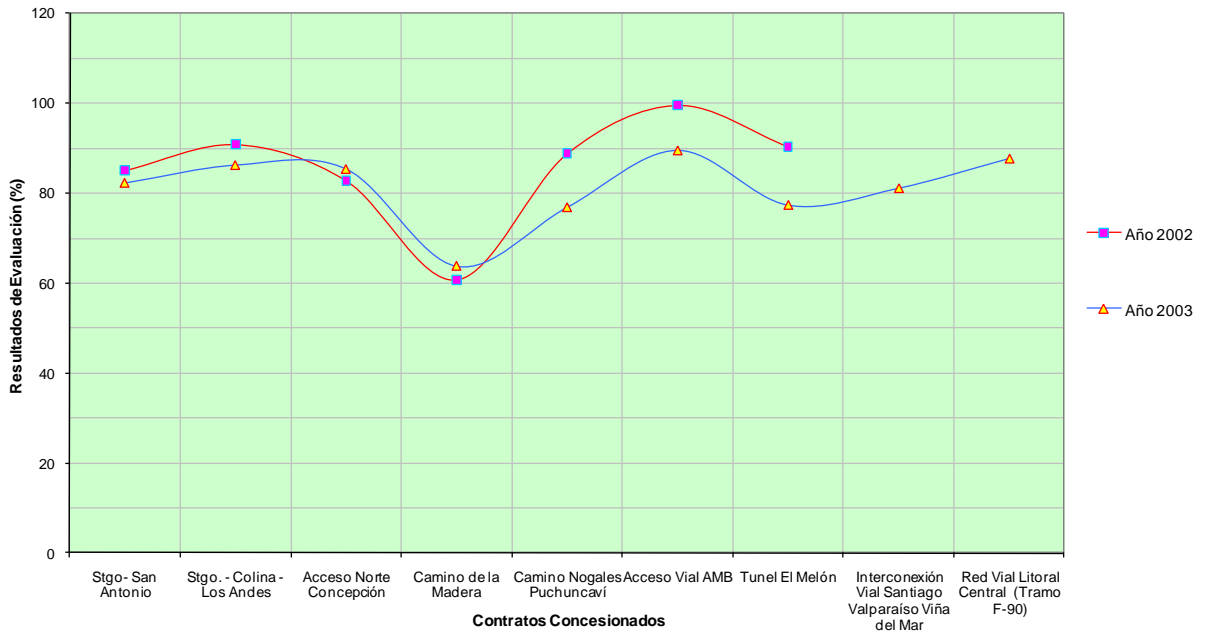
Comparación de Resultados de Evaluación de Aspectos de Conservación
Sistema Ruta 5 ATE Años 2002-2003



- Del gráfico 2.4.4.2, que presenta una relación comparativa por ítem evaluado durante los años 2002 y 2003, se aprecia un comportamiento similar y coherente que valida la metodología usada durante el año 2003, a excepción del ítem variables ambientales. Este hecho se explica por la profundidad menor que tuvo la evaluación de dicho ítem el año anterior, sumado a la ausencia de una preparación específica para ello.
- Dicha curva impone la atención a 4 ítems a saber: Estado de cercos y cierros, Saneamiento y Variables ambientales,

Gráfico 2.4.4.3

Comparación de Evaluación Aspecto de Conservación
ATE años 2002 - 2003 en Rutas Transversales



- La situación descrita anteriormente, para la Ruta 5, respecto a que los resultados obtenidos siguen comportamientos similares, también es válida para las Rutas Transversales, manteniéndose las mismas tendencias globales de comportamiento en ambos años para la Conservación.

Gráfico 2.4.4.4

Comparación de Resultados de Evaluación de Aspectos de Conservación Sistema Rutas Transversales 5 ATE Años 2002-2003

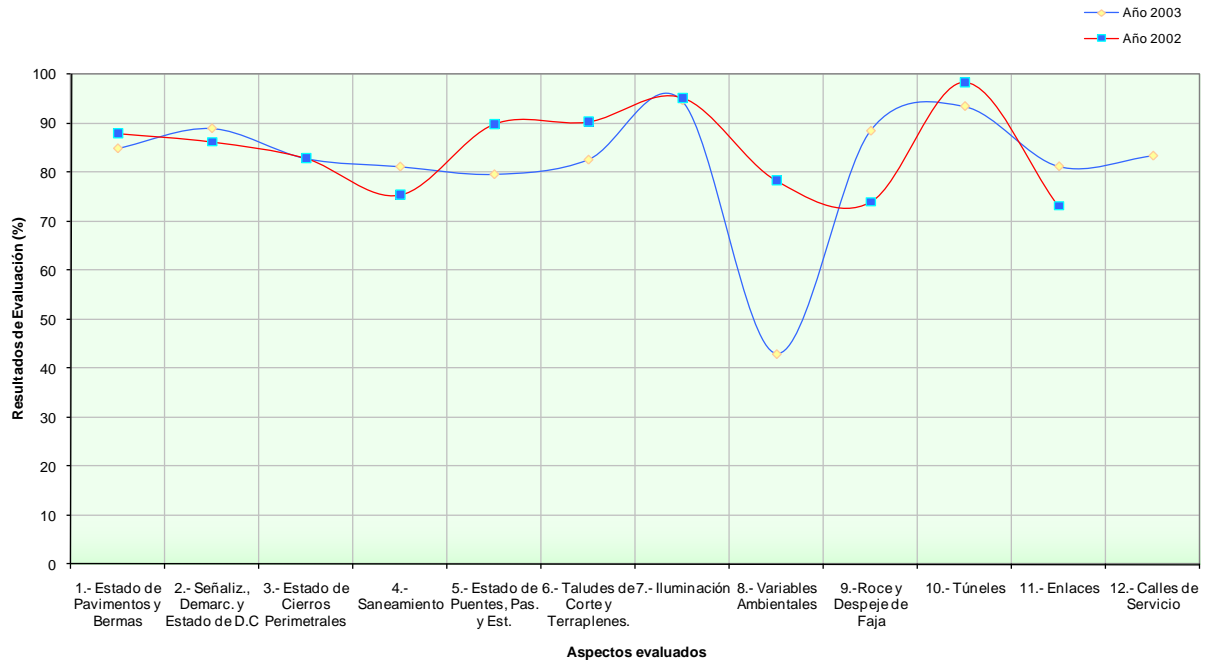


Gráfico 2.4.4.5

Comparación de Evaluación Aspecto de Conservación Años 2002 - 2003 en Ramales

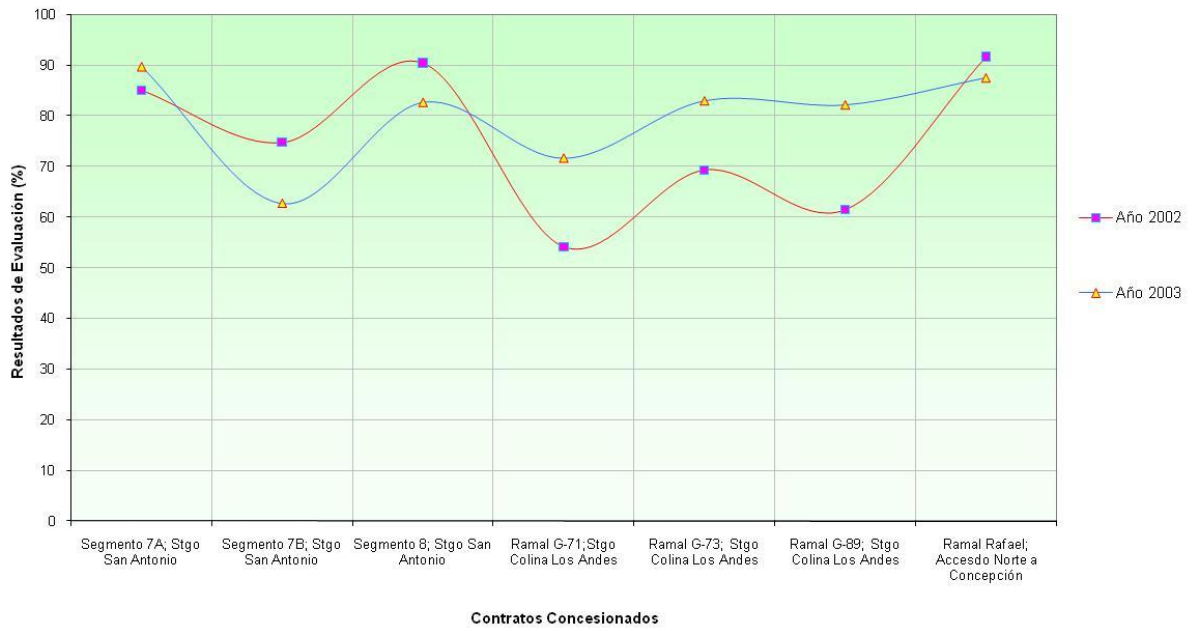


Gráfico 2.4.4.6

Comparación de Evaluación Aspecto de Servicios a los Usuarios Años 2002 - 2003 en Ruta 5

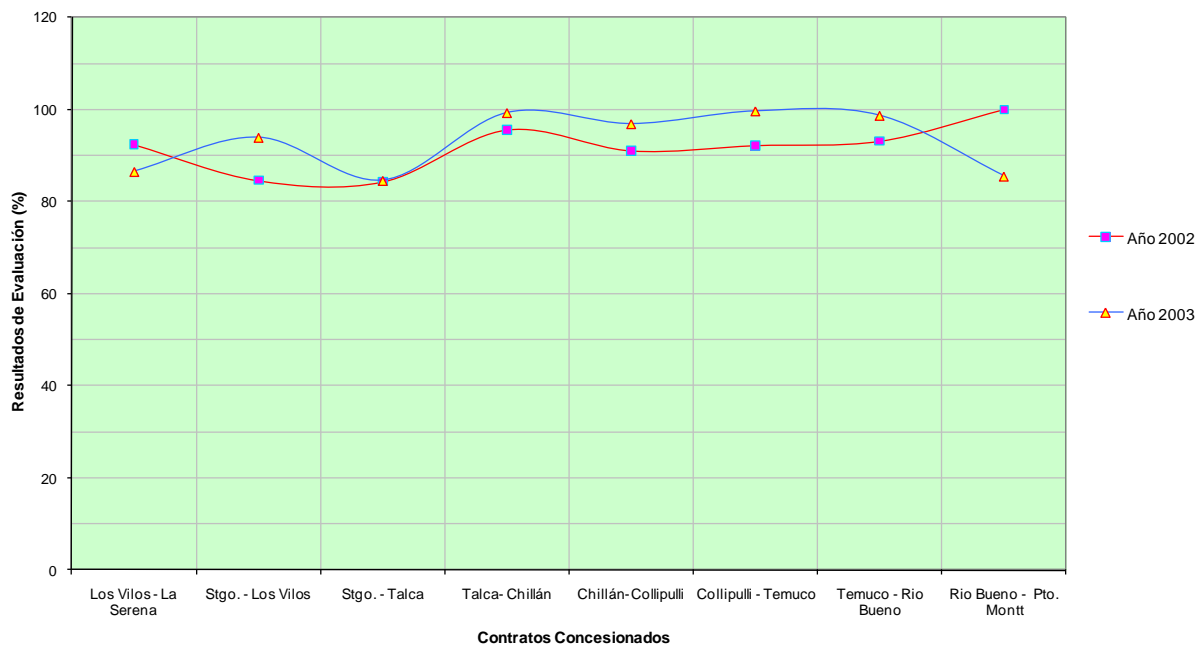


Gráfico 2.4.4.7

Comparación de Evaluación Aspecto de Servicios a los Usuarios Años 2002 - 2003 en Rutas Transversales

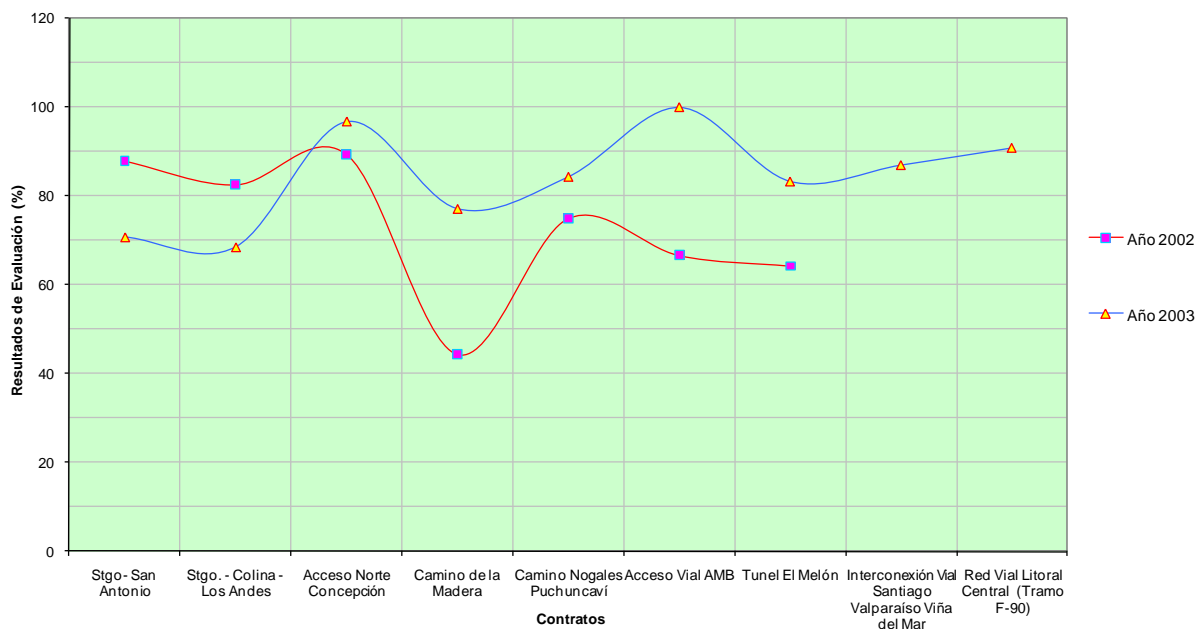


Gráfico 2.4.4.8

Comparación de Evaluación Aspecto de Seguridad Vial y Suficiencias de Diseño
Años 2002 - 2003 en Ruta 5

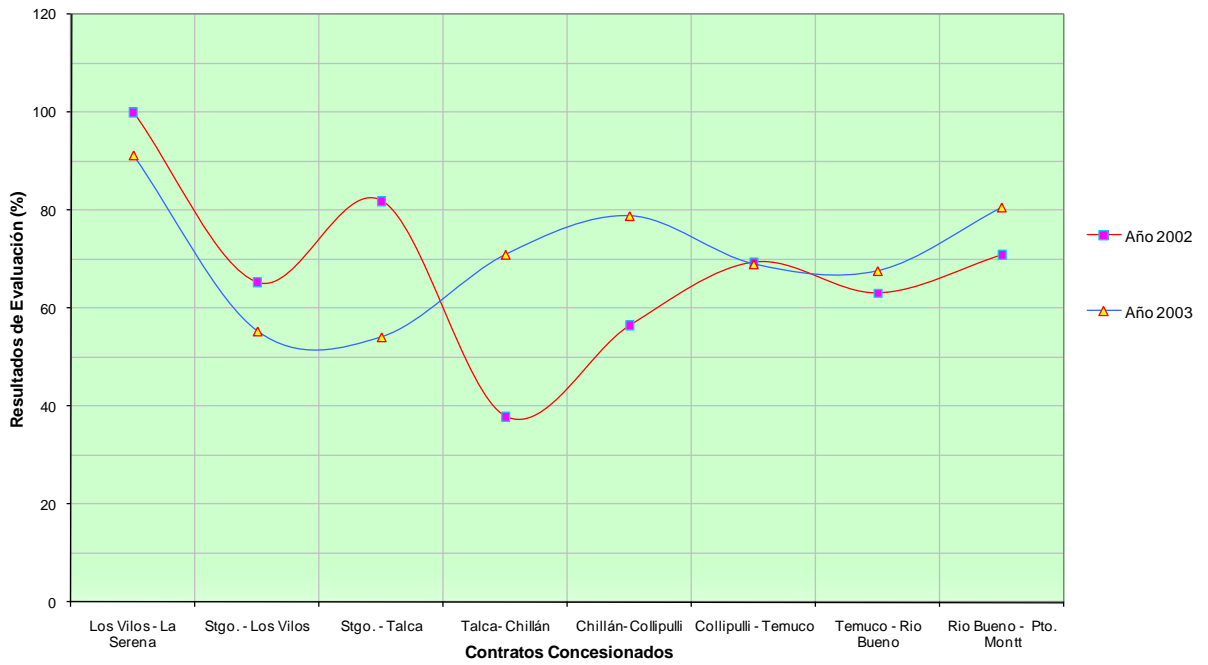


Gráfico 2.4.4.9

Comparación de Evaluación Aspecto de Seguridad Vial y Suficiencias de Diseño
Años 2002 - 2003 en Rutas Transversales

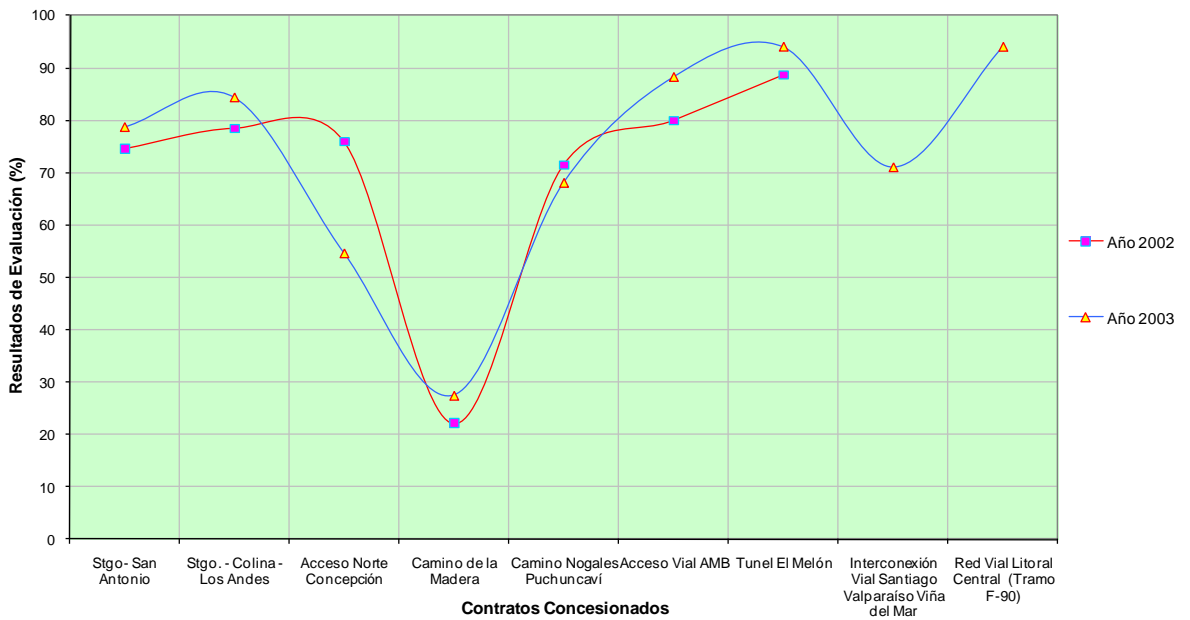


Gráfico 2.4.4.10

Comparación de Evaluación Aspecto de Cumplimiento de Hitos Contractuales
Años 2002 - 2003 en Ruta 5

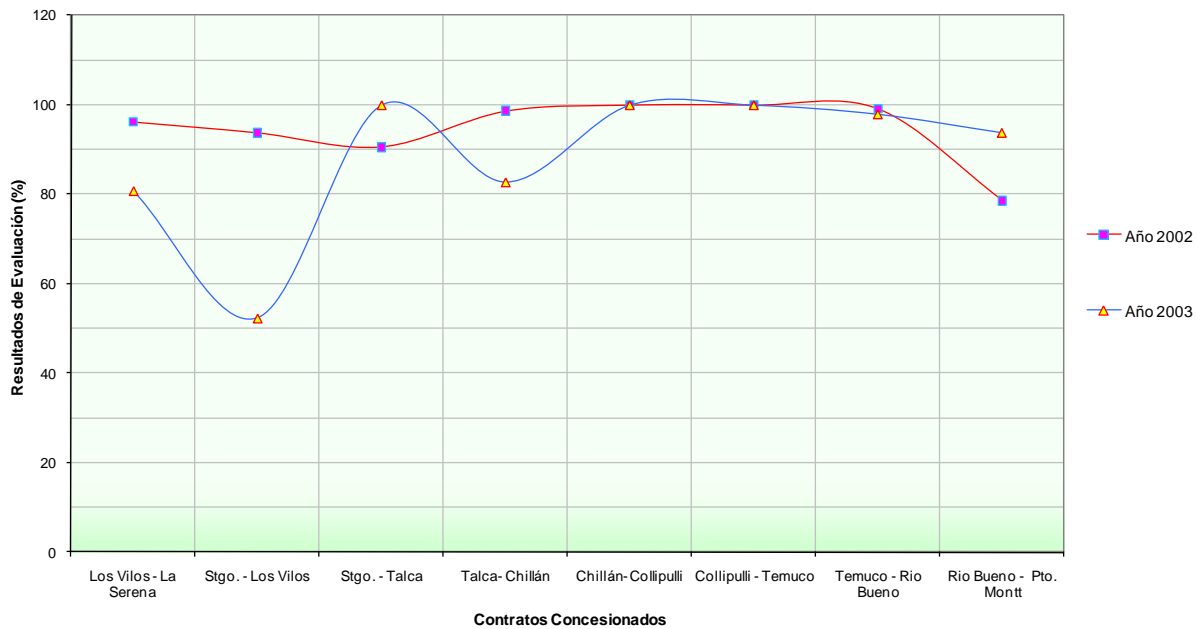


Gráfico 2.4.4.11

Comparación de Evaluación Aspecto de Cumplimiento de Hitos Contractuales
Años 2002 - 2003 en Rutas Transversales

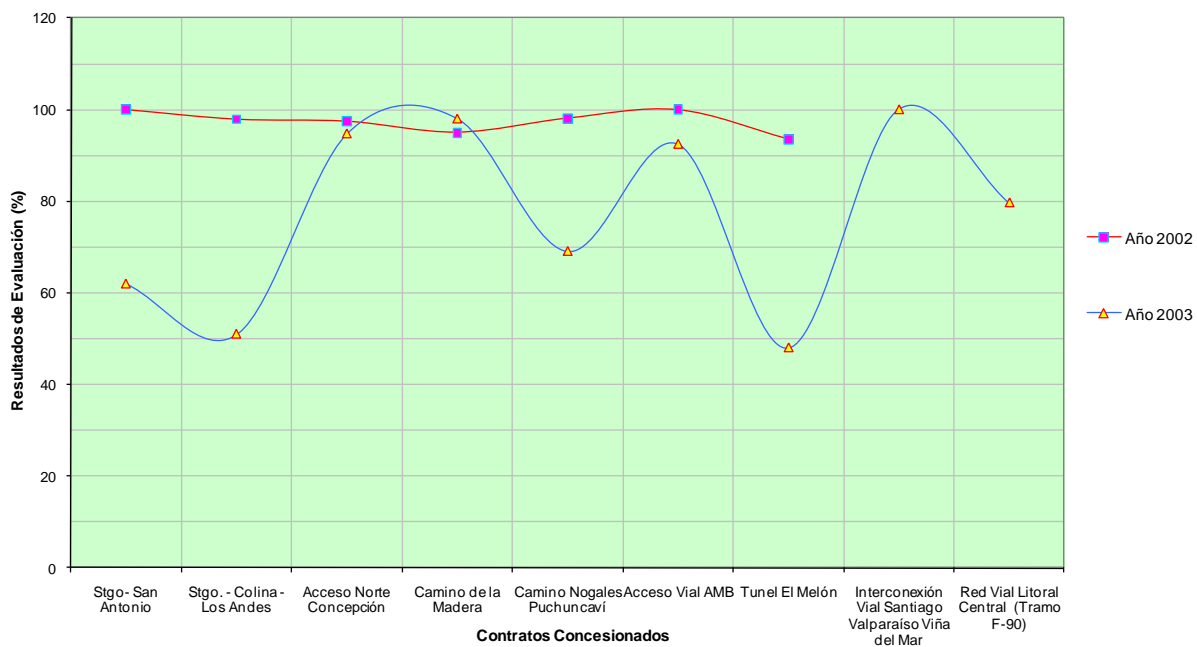


Gráfico 2.4.4.12

Comparación de Evaluación Aspecto de Relación con el Entorno
Años 2002 - 2003 en Ruta 5

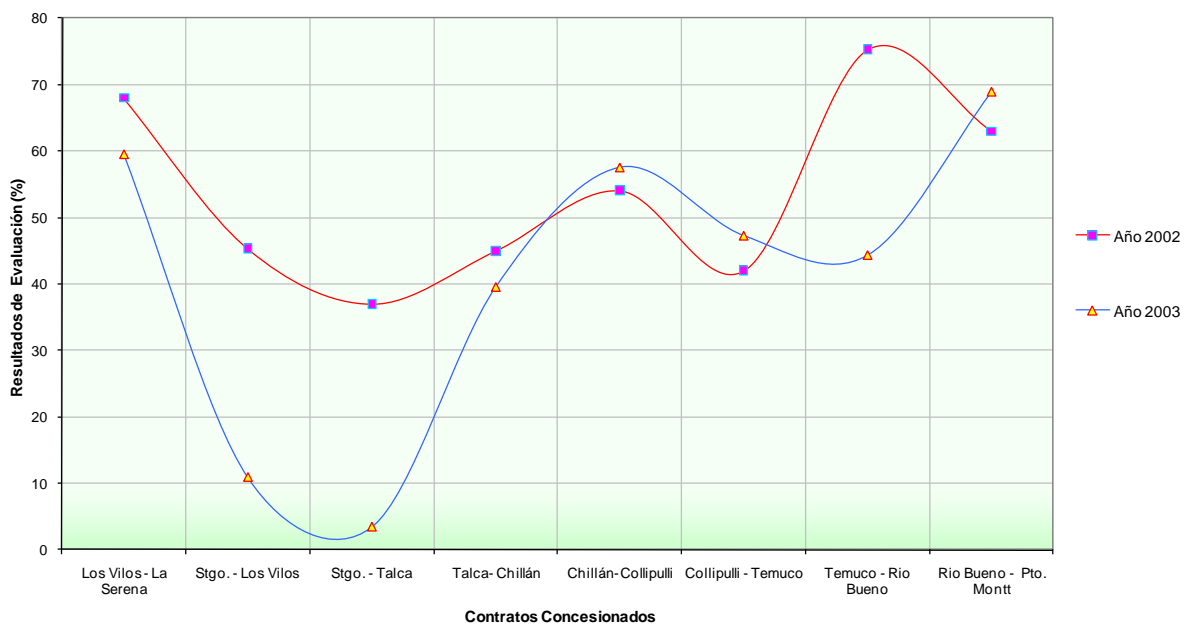
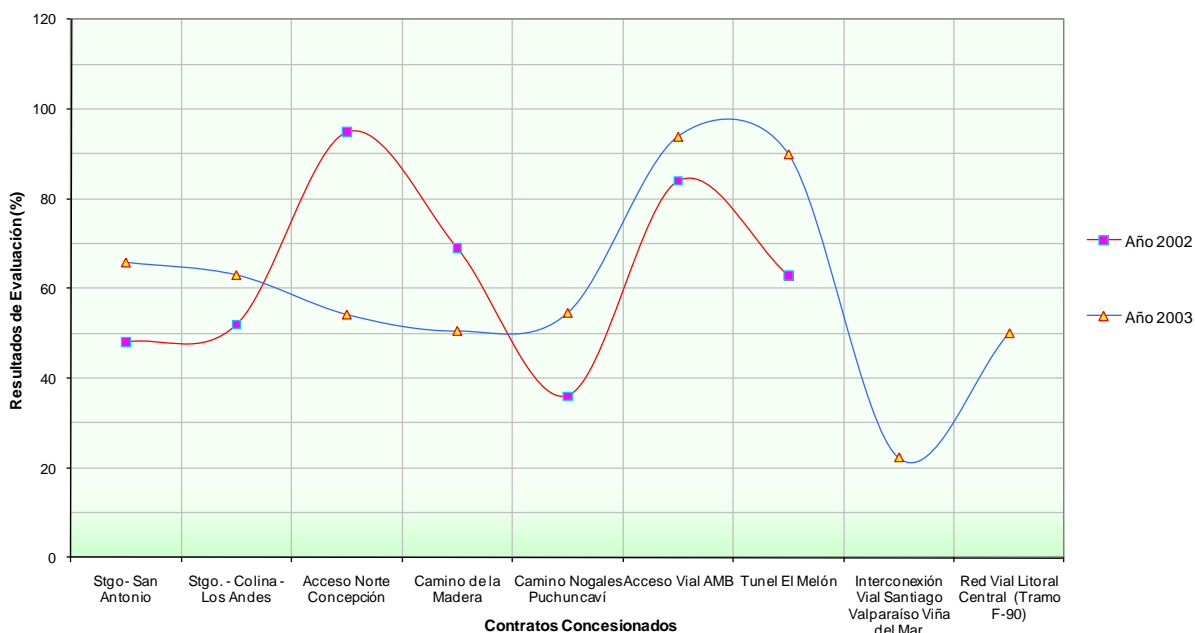


Gráfico 2.4.4.13

Comparación de Evaluación Aspecto de Relación con el Entorno
Años 2002 - 2003 en Rutas Transversales



6.5 COMENTARIOS Y CONCLUSIONES DE LA APLICACIÓN

A continuación se presentan algunos comentarios y conclusiones de carácter general.

- En general el estado de Conservación de las Obras en los Contratos de Ruta 5 es aceptable.
- Deben tomarse medidas correctivas en el corto plazo que permitan mejorar la conservación de los ramales de las rutas transversales
- Se debe poner especial énfasis en la adecuada materialización de las medidas de mitigación de los EIA de cada Contrato.
- Como una medida tendiente a asegurar el Control o monitoreo ambiental, estas actividades debieran ser incluidas anualmente en las actualizaciones del Plan y Programa de Conservación de tal formas de permitir un adecuado seguimiento de estos temas.
- Debe estudiarse en las Rutas Transversales la posibilidad de incorporar servicios a los usuarios que permitan acercarse hacia la definición de un estándar similar al de Ruta 5 en este aspecto.
- Se debe trabajar en conjunto con las sociedades concesionarias con el objetivo de proyectar comunicacionalmente las bondades del sistema de concesiones, en particular lo referente a cada contrato, los derechos y deberes de los usuarios, del concesionario etc.
- Cuando se analice la posibilidad de aumentos de obras vía Convenios Complementarios, se deberá tener en especial consideración las falencias en materia de obras, en particular obras de facilidades a la comunidad (calles de servicio, paraderos, pasarelas y obras de seguridad vial, defensas en los puntos duros etc.
- Con relación al Control de los Contratos se deberá destinar los recursos necesarios en tanto vayan ingresando nuevas concesiones a Explotación, de tal forma de mantener y asegurar el adecuado seguimiento que se ha realizado hasta ahora sobre esta materia.
- En general, debe llevarse un catastro de actualización permanente de accesos directos, autorizados o no, de requerimientos de vías de servicio para cada uno de los contratos. Deben buscarse las soluciones en el mediano plazo, a los problemas de conectividad más relevantes.

En los puntos que a continuación se detallan se presentan las conclusiones de la Auditoría y Evaluación de los Contratos en Explotación desde la perspectiva de los Aspectos evaluados.

6.5.1 La conservación

- En los resultados de la evaluación de este aspecto se visualizan diferencias entre los distintos contratos analizados, dependiendo de la naturaleza de ellos (Ruta 5, los denominados Transversales y los ramales). En general, el resultado de la evaluación de los contratos de Ruta 5 arrojó valores mayores a los exhibidos por los contratos Transversales y éstos a su vez valores superiores a los Ramales.
- La evaluación del estado de Conservación de las vías Transversales es más baja que la calificación de la Ruta 5. Esto se explica debido a que las primeras han tenido solicitudes mayores en el tiempo, (Los contratos de Rutas Transversales son los más antiguos del sistema de Concesiones) y a las exigencias de las BALI para las rutas Transversales que son menos rigurosas que en ruta 5.
- Los resultados de la evaluación en los Ramales exhiben los valores más bajos del sistema. De lo anterior, se desprende que ha existido un énfasis mayor en la Conservación de las calzadas Troncales de los contratos transversales, generando un déficit en los Ramales. Esto se explica por sus características de ser periféricos (se tiende a tratarlos como apéndices del sistema) dada su menor longitud, ser vías de calzada única, bidireccional y preexistente.
- En general, la Ruta 5 presenta un buen estado de Conservación, exhibiendo un solo Contrato una calificación inferior al 80 % (nivel que define el umbral entre Bueno y Regular). La mínima calificación obtenida es de 79 % en este aspecto, siendo la media de la Ruta 5 para este aspecto de 84 %.
- Si se comparan los resultados obtenidos por Contratos de Ruta 5 para el aspecto Conservación, en la Auditoría Técnica de Explotación (ATE) ejecutada el año 2002, con los resultados de la ATE del presente año, se puede apreciar que la evaluación actual, prácticamente en todos los contratos es inferior a los resultados obtenidos el año precedente. Este hecho se explica, por que el método de levantamiento de información en terreno, durante la presente ATE fue mucho más riguroso que el año anterior basándose en fichas específicas para cada elemento, a diferencia del año anterior, donde muchos elementos se calificaron en base a evaluadores globales del tipo Bueno, Regular y Malo. Sin perjuicio de lo anterior, las tendencias globales son similares, manteniéndose los mismos puntos bajos y un comportamiento como sistema similar.

- Como comentario general se puede apreciar que en Ruta 5, los resultados de la evaluación del aspecto Conservación son menores en las Rutas contiguas a Santiago que en el resto del sistema, situación que se explicaría por las mayores solicitudes a que se ven sometidas. Este hecho se confirma en las ATE del año 2002 y 2003 respectivamente.

- En el aspecto de Conservación de Ruta 5, coinciden los elementos con evaluaciones bajas en el global de los contratos, destacando los valores de variables ambientales, estado de cierres perimetrales, saneamiento y roce y despeje de la Faja. Al analizar el gráfico 2.4.4.3, que presenta la situación comparativa entre los años 2002 y 2003 para el aspecto Conservación, considerando cada ítem evaluado, se puede inferir que el comportamiento durante ambos años fue similar y con variaciones marginales. En general la tendencia es a la baja, por las razones expuestas en el punto anterior.

- La excepción a lo mencionado anteriormente, corresponde a los resultados exhibidos por el subaspecto “variables ambientales” en Ruta 5. A pesar de que en las evaluaciones realizadas durante las ATE del 2002 y 2003, coincidió siendo el valor más bajo de la Conservación, claramente no existe el mismo ajuste a la curva entre este subaspecto y los restantes (que presentan un comportamiento similar en ambos procesos). Este hecho se explica porque, la metodología propuesta para la captura de información ambiental durante la ATE 2003, no fue testeado ni validado en terreno previo a su implementación, a diferencia del método usado para la captura de datos de elementos de infraestructura, que fue ampliamente aplicado durante el año 2002 (Sistema de Calidad de División de Explotación).

- Del análisis anterior se tiene que, como acción en el mediano plazo se puede colocar especial atención durante el proceso de actualización del Plan de Conservación de las Obras y generación del Programa de Conservación 2004 en los subaspectos con calificación más baja, es decir, variables ambientales, estado de cierres perimetrales, saneamiento y roce despeje de la faja, cuidando que la destinación de recursos para estos ítems, sea superior a la presentada durante el proceso del año anterior de tal manera de asegurar que el nivel de servicio se incrementará hasta llevarlo a niveles óptimos. En general, esto es aplicable para todos los contratos de la ruta 5.

6.5.2 Los servicios a los usuarios

- La Ruta 5 está dotada desde su concepción en los Proyectos Referenciales de Ingeniería de Detalle (PRID) con un completo servicio a los usuarios (patrullaje, citofonía de emergencia, ambulancias, grúas, áreas de descanso, paraderos de buses, etc.), el cual se encuentra operativo, situación que se refleja en su buena calificación.

- En los contratos Transversales existe una evaluación menor de este aspecto, al compararlas con Ruta 5, producto de la concepción de los proyectos (PRID) en forma anterior a esta última ruta.
- Preocupa la ausencia de una política comunicacional por parte de las sociedades concesionarias tanto en términos de la existencia de obligaciones y derechos tanto para los usuarios como para la concesionaria (Reglamento de Servicio, Libros de reclamos y sugerencias, existencia de seguros, por mencionar algunos), como también brindar información relativa a las condiciones o estado del contrato. Una agradable excepción la constituye en este aspecto la concesión Temuco – Río Bueno.

6.5.3 La seguridad vial y suficiencias de diseño

- Este aspecto apunta a analizar las necesidades del sistema, en términos de permitir elevar de modo homogéneo el nivel de servicio y operación a un estándar acorde al estado del arte en el ámbito internacional, es decir de adoptar las nuevas tendencias del diseño de elementos viales y a la incorporación de tecnologías constructivas de avanzada, independiente de lo que se consideró en su momento en los Proyectos Referenciales de Ingeniería de Detalle (PRID).
- Las mayores insuficiencias se refieren a pasarelas peatonales, paraderos de buses y calles de servicio. Estos temas están directamente relacionados con los impactos sobre las comunidades cercanas a las rutas.
- Los puntos indicados anteriormente, además del impacto en las comunidades aledañas están relacionados en forma directa con aspectos básicos de seguridad vial necesarios para un elevado estándar de servicio a los usuarios del espacio público (conductores, pasajeros, peatones).
- Se desprende de los resultados una falta de protección de puntos duros en la mayoría de los contratos.
- Entre los contratos de la Ruta 5 y vías transversales existe una calificación similar y muy superior a lo evaluado en los ramales.
- Como consecuencia de esta evaluación el MOP se encuentra próximo a ejecutar un completo Programa de Seguridad y Servicialidad que involucra inversiones cercanas a los US\$ 700 millones a objeto de uniformar y mejorar los estándares y condiciones de las rutas de modo de actualizar la infraestructura que ha quedado con déficits respecto

a dichas condiciones en atención a los desarrollos del entorno como también de las normativas y sus actualizaciones.

6.5.4 Cumplimiento de hitos contractuales

- El nivel de cumplimiento de los hitos es óptimo, considerando que se cumplen los hitos de modo generalizado sin observaciones, presentando el sistema un resultado medio de 83%.
- Existe una mejor evaluación en el cumplimiento de hitos contractuales para las rutas que componen la Ruta 5 sobre las Rutas Transversales. Se puede apreciar una consolidación en los procedimientos de entrega de información.
- En general, en Ruta 5 y Contratos Transversales se exponen una calificación menor para el cumplimiento de los hitos Contractuales de frecuencia anual, que son los más numerosos y que aportan la mayor cantidad de información a la administración del contrato. Por esta razón se debe hacer hincapié sobre dichos hitos contractuales.
- En el caso de las rutas transversales se debe prestar atención al hito relacionado con las Garantías del Contrato dado su bajo nivel de cumplimiento general.

6.5.5 La relación con el entorno

- En general, para los contratos pertenecientes a la Ruta 5 y a las rutas Transversales el resultado de la evaluación de este aspecto presenta una calificación baja. Este hecho es más marcado para la Ruta 5. Esto se puede explicar debido al mayor impacto y segregación provocada por este proyecto, producto de la magnitud del proyecto y la histórica localización de actividades en forma colindante al antiguo trazado de la Ruta 5 y las implicaciones de división que caracterizan al proyecto.
- El mayor problema se relaciona con la accesibilidad predial, para lo que sería necesario implementar calles de servicio a fin de evitar problemas de conectividad dotando en forma controlada y segura los accesos, lo que es consecuente con lo visto en el aspecto de seguridad vial y diseño.
- Los ramales, presentan mejor evaluación en este aspecto que las rutas transversales a las que pertenecen, esto se explica debido a que, dichos ramales tienen calzadas bidireccionales, no presentan el mismo nivel de segregación que las

calzadas Troncales, en general su velocidad de diseño es menor, situación que hace propicia la resolución de conflictos de accesibilidad.

- La fricción lateral, si bien está mejor evaluada que los ítems anteriores también representa valores que no se deben perder de vista a objeto de tomar las medidas necesarias.

7 COMENTARIOS Y CONCLUSIONES FINALES

- Se considera que se ha logrado una propuesta razonable en términos Metodológicos, la cual se considera validada mediante una aplicación directa sobre un conjunto importante de kilómetros de vías con distintas características en dos periodos de tiempo, lo cual además permitió realizar mejoras al proceso demostrando ser aplicable, junto con generar resultados comparables e interpretables que tienen sustento.
- A partir de un mecanismo simple, que es posible de compatibilizar con las herramientas tecnológicas actuales, se puede pulir un sistema de evaluación integral que permita generar trazabilidad sobre el estado real de la infraestructura orientado a representar el servicio que ella otorga. Lo cual puede permitir una mayor orientación a disminuir posibles brechas que se generen entre los servicios entregados y requeridos o esperados. Con lo cual se pretende poder humanizar la infraestructura, dándole un mayor sentido de servicio a toda la comunidad.
- Esta herramienta se considera con un alto potencial de ser replicado en otros sectores de infraestructura no sólo desde una óptica vial, sino también en términos de servicios, edificaciones u otras áreas en las cuales se deben generar los correspondientes indicadores, que representen de buena forma el servicio requerido.
- A partir de la información que entrega la trazabilidad de los proyectos se puede intervenir de mejor forma en la concepción o diseño de ellos a objeto de lograr que estos se consideren afectos al mejoramiento continuo de modo que actualicen sus niveles de servicio en función de los parámetros asociados a la calidad, para lo cual se debe analizar mecanismos que generen compensaciones en el equilibrio económico de los proyectos.
- De los resultados obtenidos se puede generar herramientas que otorguen una mayor competencia en ámbitos donde el servicio puro tiene características monopólicas para los niveles de flujo existentes en el país, a partir de índices de servicio expresados como un valor o nota, los cuales generan competencia y agregan valor al existir mercados ligados como por ejemplo el de financiamiento. Lo anterior, ya que una buena calificación agrega valor y por ende tiene repercusiones en lo económico financiero.

- La calidad de servicio tiene una amplia proyección en la industria de las obras públicas, siendo un cambio significativo en términos de la orientación del producto final, que lleva consigo otros desafíos significativos en términos de lograr eficiencia en la inversión aplicando creatividad e ingenio en medidas como la gestión de los espacios y vías, junto a medidas y mejoras en la seguridad de la totalidad de los usuarios y no solo de los conductores.

8 BIBLIOGRAFÍA

Jacobo Díaz, Asociación Española de Carreteras. (1998). **Estudio de Niveles de Calidad de Servicio en Carreteras Concesionadas**. Informe Final al MOP. Santiago.

MOP, Dirección de Vialidad. (2000). **Manual de Carreteras, Volumen N° 7**. Diciembre de 2000, Chile

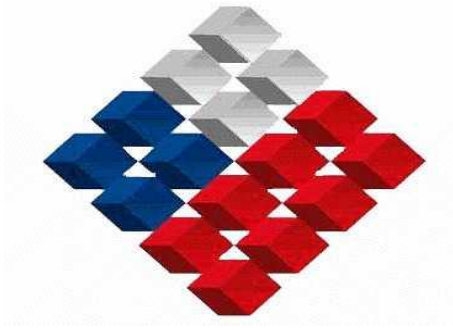
División de Explotación, Coordinación de Concesiones de Obras Públicas, MOP. (2002). **Auditorias de Contratos Concesionados en Explotación**, Abril de 2002, Santiago.

División de Explotación, Coordinación de Concesiones de Obras Públicas, MOP. (2003). **Auditorias de Contratos Concesionados en Explotación**, Agosto de 2003, Santiago.

SEMINARIO CALIDAD de Servicio en Obras Públicas, noviembre de 2009, Santiago, Chile. Coordinación de Fiscalización de Obras Públicas, MOP. 16 presentaciones.

CECTRA, Centro de Estudios de la Carretera. (2008). **Documento Guía para un servicio de explotación vial de calidad**.

ANEXO A Instructivo de Inspección Aspecto 1



GOBIERNO DE CHILE

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

COORDINACIÓN GENERAL DE CONCESIONES

Revisión Mensual del

Estado del Contrato de Concesión

ASPECTO I

CONSERVACION Y MANTENIMIENTO DE LA OBRA

INSTRUCTIVO Y FICHAS

COORDINACIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE CONTRATOS DE CONCESION

DIVISIÓN DE EXPLOTACIÓN

Julio - 2003

INDICE

I Parte.

1.	Objetivo	A.4
2.	Introducción	A.4
3.	Conservación y Mantenimiento	A.4
3.2.	Ficha de Inspección	A.5
Ficha I.1.1	Inspección Visual de Pavimentos	A.5
Ficha I.1.2	Inspección Visual Carpeta Granular	A.11
Ficha I.2.1	Señal Vertical	A.15
Ficha I.2.2	Demarcaciones	A.19
Ficha I.2.3	Defensas Camineras	A.22
Ficha I.2.4	Tachas	A.25
Ficha I.3.1	Cercos y Vallas Peatonales	A.28
Ficha I.4.1	Foso y Contrafoso	A.31
Ficha I.4.2	Cuneta y Solera	A.35
Ficha I.4.3	Alcantarilla y Sifón	A.39
Ficha I.4.4	Sumideros	A.42
Ficha I.5.1	Puentes y Pasos Desnivelados	A.46
Ficha I.5.2	Pasarelas	A.55
Ficha I.6.1	Terraplenes	A.60
Ficha I.6.2	Taludes de Corte	A.65
Ficha I.7.1	Iluminación	A.70
Ficha I.8.1	Limpieza Faja	A.73

Instructivo para la Revisión Mensual del Estado del Contrato de Concesión en el aspecto de Conservación y Mantenimiento de la Obra

1. Objetivo.

En la etapa de explotación de los contratos de concesión, se pretende recopilar información directamente en terreno de forma sistemática de manera de observar el cumplimiento de las condiciones contractuales vigentes en el aspecto conservación y mantenimiento de la obra.

Esta información objetiva, permitirá conformar un seguimiento a los estándares que debe cumplir el contrato de concesión.

2. Introducción.

Este instructivo muestra el procedimiento para completar una serie de fichas para el control y chequeo del Aspecto CONSERVACION Y MANTENIMIENTO DE LA OBRA.

Para lo anterior, se ha considerado observar los distintos elementos y componentes que forman parte del contrato de concesión en cuanto a las obras del camino, las que han sido agrupadas en: Pavimentos, Obras de Seguridad Vial, Cierros Perimetrales, Obras de Saneamiento, Estructuras, Cortes y Terraplenes, Obras de Iluminación, Roce y Limpieza de la Faja, Enlaces y Calles de Servicio.

Estas fichas consideran las exigencias contractuales y también la normativa legal vigente en el país.

3. Conservación y Mantenimiento de la Obra.

Corresponde a todos aquellos aspectos relacionados con el estado con la conservación de las obras, para mantener el nivel de serviciabilidad y seguridad para los usuarios, exigido en las Bases de Licitación.

Para la supervisión y el control del aspecto de Conservación y Mantenimiento, se han desarrollado fichas de inspección en terreno, las que han considerado todos los aspectos relativos a las exigencias contractuales.

Las fichas a desarrollar en terreno para este aspecto son:

- ✓ I.1.1 Inspección Visual de Pavimentos
- ✓ I.1.2 Inspección Visual Carpeta Granular
- ✓ I.2.1 Señal Vertical
- ✓ I.2.2 Demarcaciones
- ✓ I.2.3 Defensas Camineras
- ✓ I.2.4 Tachas
- ✓ I.3.1 Cercos y Vallas Peatonales
- ✓ I.4.1 Foso y Contrafoso

- ✓ I.4.2 Cuneta y Solera
- ✓ I.4.3 Alcantarilla y Sifón
- ✓ I.4.4 Sumidero
- ✓ I.5.1 Puentes y Pasos Desnivelados
- ✓ I.5.2 Pasarelas
- ✓ I.6.1 Terraplenes
- ✓ I.6.2 Taludes de Corte
- ✓ I.7.1 Iluminación
- ✓ I.8.1 Limpieza Faja

El trabajo de llenado de las distintas fichas debe considerar necesariamente:

- los elementos de la muestra debe ser seleccionados aleatoriamente;
- ser totalmente completadas en terreno;
- los datos deben reflejar fielmente el estado del elemento en revisión;
- seguir las pautas que fija el presente instructivo.

3.1 Fichas de Inspección:

Nº I.1.1: INSPECCION VISUAL DE PAVIMENTOS

Corresponde a la inspección visual del estado de los pavimentos, ya sea en el troncal, calles de servicio o enlaces. Para lo cual, el revisor recorre en vehículo tramos de un kilómetro de calzada, deteniéndose solamente para verificar el estado del pavimento en los puntos que lo estime conveniente.

En el caso de las terceras pistas, pistas de aceleración y frenado, se debe realizar en toda su longitud, considerándolas como un solo elemento.

Como pauta general, se debe considerar el Instructivo de Inspección Visual de Caminos Pavimentados de la Dirección de Vialidad.

CONCESION: _____

Troncal _____ Ramal _____

Ruta: Lado Izq Der **Enlace:** Lazo Ramal Via Ramal Cuadrante

2	1
4	3

Calle de servicio: Lado Izq Der Sector Km Km

IDENTIFICACION DEL ELEMENTO

INSPECCION VISUAL DE PAVIMENTOS

CALZADA **TERCERA PISTA** **PISTA FRENADO** **PISTA ACELERACION**

PISTAS NA Km a Km Longitud

TIPO PAVIMENTO: Asfalto Hormigón DTS

TIPO BERMA: Asfalto Hormigón DTS NA

NIVEL DE DETERIORO

AGRIETAMIENTO:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	
BACHES:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	
AHUELLAMIENTO:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>
EXUDACION:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>
RESALTOS:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	
ONDULACIONES:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	
JUNTA TRANSVERSAL	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>
ESTADO BERMAS:		Bueno <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Malo <input type="checkbox"/>	
DESCENSO BERMAS:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	

OBSERVACIONES

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
REALIZO			
REVISO			
CHEQUEO IF			

IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO

Se debe señalar el elemento a inspeccionar.

Km. : Se deberá marcar el km. de inicio y el kilómetro de término del tramo a evaluar. En el caso de: las terceras pistas, pistas de aceleración y frenado, el kilometraje debe ser referido a la ruta.

Pistas : Se deberá indicar el o los números de las pistas a inspeccionar de acuerdo a la figura 4.

Tipo de Pavimento: Indicar el tipo de pavimento del elemento a inspeccionar.

Tipo de Berma : Si el elemento a inspeccionar es una calzada se debe indicar el tipo de berma. Cuando el elemento inspeccionado no posea berma se deberá marcar la opción NA (no aplica).
Cada calzada inspeccionada considera también su berma.

NIVEL DE DETERIORO

Agrietamiento: Se consideran tanto fisuras como grietas.

Se evaluarán todos los tipos de grietas (Longitudinales, transversales, piel de cocodrilo, en bloque, por reflejo, etc.).

NP : No presenta grietas.

Bajo : Se observan aberturas menores de 3 mm. de ancho, que no se interconectan entre sí, no presentan saltaduras y no han sido selladas, no hay evidencias de sugerencias de fino.

Medio : Se observa un patrón definido de agrietamiento, (grietas longitudinales, transversales, en bloque, piel de cocodrilo, etc.), el ancho de las grietas varía entre lo 3 mm y los 20 mm, se puede observar algún grado de saltadura en los bordes, pueden haber sido selladas anteriormente, no hay evidencia de sugerencia de finos.

Alto : Agrietamientos con bordes saltados de severidad media a alta que forman un patrón bien definido, el ancho de las grietas es superior a 20 mm, las grietas pueden haber sido selladas anteriormente, existe evidencias de sugerencia de finos.

Baches:

Desprendimiento y pérdida localizada de material que conforma la carpeta de rodadura, generalmente en carpeta asfáltica se presenta con una geometría circular con diámetro variable.

NP : No presenta baches.

Bajo : Existen baches que no superan el 10% del área inspeccionada.

Medio : Se observa la existencia de baches, entre el 10% y el 20% del área inspeccionada.

Alto : Se observan baches que representan una superficie mayor al 20% del área inspeccionada.

Ahuellamiento:

Se entiende por depresiones en la sección transversal, que se presentan a lo largo de la huella de rodado de vehículos, por la acción del tránsito en esas zonas.

- NP** : No presenta ahuellamiento.
- Bajo** : La longitud de la zona con ahuellamiento es menor al 10% de la longitud del tramo inspeccionado.
- Medio** : La longitud del ahuellamiento representa entre un 10% y un 20% de la longitud del tramo evaluado.
- Alto** : La longitud del ahuellamiento supera el 20% de la longitud al total del tramo inspeccionado.
- NA** : No aplica. En el caso de los pavimentos de hormigón.

Exudación:

Presencia localizada de ligante libre por emigración hacia la superficie del pavimento, o generalizada por exceso de ligante en la mezcla con áridos totalmente sumergidos.

- NP** : No presenta exudación.
- Bajo** : Se observa la presencia de exudación en un área que no supera el 10% del área total inspeccionada.
- Medio** : Se observa la existencia de exudación entre el 10% y el 20% del área inspeccionada.
- Alto** : Se observa la presencia de exudación representa una superficie mayor al 20% del área inspeccionada.
- NA** : No aplica. En el caso de los pavimentos de hormigón.

Resaltos:

Se refiere al escalonamiento de losas en pavimentos de hormigón, a los desniveles que se producen cuando se han realizado parches y/a las uniones de los paños de pavimento asfáltico. También, a la diferencia de altura losas continuas en las juntas transversales o entre trozos agrietados.

- NP** : No presenta resaltos.
- Bajo** : Desniveles menores, esporádicos.

Medio : Desniveles perceptibles, que no producen molestia al conductor.

Alto : Desniveles perceptibles y molestos.

Ondulaciones:

Descensos de la calzada en forma transversal.

NP : No presenta ondulaciones.

Bajo : Ondulaciones menores, esporádicas.

Medio : Ondulaciones perceptibles, que no producen molestia al conductor.

Alto : Ondulaciones perceptibles y que pueden provocar distracción al conductor.

Junta transversal:

Se deberá registrar el estado en que se encuentra el sello de la junta transversal del pavimento de hormigón.

NP : No presenta deterioro.

Bajo : Cuando la longitud con deficiencias del sello es inferior al 20% de la longitud total de la junta.

Medio : Cuando la longitud con deficiencias fluctúa entre el 20% y el 50% de la longitud de la junta.

Alto : Cuando la longitud con deficiencias es mayor al 50% de la longitud total de la junta.

NA : No aplica. En el caso de pavimentos asfálticos.

Estado Bermas:

Se deberá observar si existe algún tipo de falla en la berma, como grietas, socavaciones, desprendimientos y otros.

Bueno : No se observan fallas de ningún tipo en la berma ni en la unión berma - calzada.

Regular : Se visualizan algunas fallas con desprendimientos locales de áridos y separaciones entre berma y carpeta de hasta 3 cm y 1 cm respectivamente.

Malo : Se visualizan todo tipo de fallas como desprendimientos generalizados de áridos y separaciones entre berma y calzada que más allá de los 3 cm. Y 1 cm respectivamente, pozos de bombeo mayores a 10 cm de diámetro.

Descenso Bermas:

Es la falla que se presenta entre la unión de pavimento con la berma y se caracteriza por un escalonamiento generalizado entre ambos elementos. Además, puede ir acompañado de una separación de la berma respecto a la carpeta. Se mide en cm correspondientes al desnivel entre la berma y el pavimento.

NP : No presenta descenso.

Bajo : Descenso menor a 10 mm.

Medio : Descenso entre 10 mm y 30 mm.

Alto : Descenso mayor a 30 mm.

Nº I.1.2: INSPECCIÓN VISUAL CARPETA GRANULAR

FICHA DE INSPECCIÓN		112	CORRELATIVO					
		MES		AÑO				
CONCESION: _____ Troncal <input type="checkbox"/> _____ Ramal <input type="checkbox"/> _____								
Ruta: Lado Izq <input type="checkbox"/> Der <input type="checkbox"/>		Enlace: Lazo <input type="checkbox"/> Ramal <input type="checkbox"/> Vía Ramal <input type="checkbox"/>		Calle de servicio: Lado Izq <input type="checkbox"/> Der <input type="checkbox"/> Sector Km <input type="text"/> Km <input type="text"/>				
Cuadrante <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">3</td></tr> </table>					2	1	4	3
2	1							
4	3							
IDENTIFICACION DEL ELEMENTO								
INSPECCION VISUAL CARPETA GRANULAR								
TOPÓNIMO: _____				Longitud <input type="text"/>				
NIVEL DE DETERIORO								
PERDIDA DE FINOS:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>				
PERDIDA FRACCION GRUESA:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>				
AHUELLAMIENTO:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>				
EROSIONES:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>				
ONDULACIONES:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>				
BACHES:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>				
PUNTOS BLANDOS:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>				
PENETRACION EN LA SUBRASANTE:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>				
OBSERVACIONES								
_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____								
	NOMBRE	FIRMA	FECHA					
REALIZO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>				
REVISO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>				
CHEQUEO IF	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>				

IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO

El sector a inspeccionar, debe corresponder calles de servicio completas.

Topónimo : Nombre del lugar o de los dos extremos donde se emplaza la calle de servicio a Inspeccionar.

Longitud : Se debe indicar la longitud de la calle de servicio evaluada, en metros lineales

NIVEL DE DETERIORO

Pérdida de finos:

Pérdida de los finos contenidos en la carpeta de rodadura, provocando una pérdida de la estabilidad del material, debido a la circulación de vehículos livianos a alta velocidad durante la temporada seca.

- NP** : No presenta pérdida de finos.
- Bajo** : Se observa pérdida de finos que se refleja en la cohesión de la carpeta, que es menor de un 10% de material granular suelto.
- Medio** : Se observa pérdida de finos que se refleja en la cohesión de la carpeta, entre un 10% y 30% de material granular suelto.
- Alto** : Se observa pérdida de finos que se refleja en la cohesión de la carpeta, que es mayor de un 30% de material granular suelto.

Pérdida de la fracción gruesa:

Desplazamiento de las partículas gruesas que forman parte del material de la carpeta, creando áreas o sectores de material suelto que resultan peligrosas para los usuarios.

- NP** : No presenta de pérdida de la fracción gruesa.
- Bajo** : Se observa pérdida de la fracción gruesa que se refleja por acumulación o cordones de material en el borde, que es menor al 10% del material de la carpeta granular.
- Medio** : Se observa pérdida de la fracción gruesa, que se refleja por acumulación o cordones de material en el borde, entre el 10% y el 30% del material de la carpeta granular.
- Alto** : Se observa pérdida de la fracción gruesa que se refleja por acumulación o cordones de material en el borde, que es mayor al 30% del material de la carpeta granular.

Ahuellamiento:

Desplazamiento y hundimiento del material de la carpeta originándose huellas y franjas más altas.

- NP** : No presenta ahuellamiento.
- Bajo** : La longitud de la zona con ahuellamiento es menor al 10% de la longitud del tramo inspeccionado.
- Medio** : La longitud del ahuellamiento representa entre un 10% y un 30% de la

longitud del tramo evaluado.
Alto : La longitud del ahuellamiento supera el 30% de la longitud al total del tramo inspeccionado.

Erosiones:

Formación de pequeños surcos en la superficie de la carpeta de rodado, producidos por el escurrimiento de las aguas, especialmente en sectores con pendientes longitudinales o peralte fuertes.

NP : No presenta erosiones.

Bajo : Se observan erosiones en un área que no supera el 10% del área total inspeccionada.

Medio : Se observan erosiones entre el 10% y el 30% del área inspeccionada.

Alto : Se observa erosiones en un área mayor al 30% del área total inspeccionada.

Ondulaciones:

Distorsiones de la superficie en forma de ondas (calamina), originadas en un movimiento plástico de la superficie.

NP : No presenta ondulaciones.

Bajo : Se observan ondulaciones en un área que no supera el 10% del área total inspeccionada.

Medio : Se observan ondulaciones entre el 10% y el 50% del área inspeccionada.

Alto : Se observan ondulaciones en un área mayor al 50% del área total inspeccionada.

Baches:

Pequeñas áreas en que el material de la superficie ha sido desplazado. Son más frecuentes en los caminos de alto tránsito y donde la subrasante es relativamente débil.

NP : No presenta baches.

Bajo : Existen baches que no superan el 10% del área inspeccionada.

Medio : Se observa la existencia de baches, entre el 10% y el 50% del área inspeccionada.

Alto : Se observan baches que representan una superficie mayor al 50% del área inspeccionada.

Puntos blandos:

Son áreas relativamente grandes que presentan inestabilidad y por consiguiente, deformaciones. Se originan en sectores blandos o sin bombeo adecuado, lo que permite acumulación de agua que penetra hacia la subrasante, y también cuando la capacidad de soporte de la subrasante es baja.

NP : No presenta puntos blandos.

Bajo : Se observan puntos blandos en un área que no supera el 10% del área total inspeccionada.

Medio : Se observan puntos blandos entre el 10% y el 30% del área inspeccionada.

Alto : Se observa puntos blandos en un área mayor al 30% del área total inspeccionada.

Penetración en la subrasante:

Cuando la carpeta de rodadura se apoya sobre una subrasante constituida por suelos finos, el tránsito produce una penetración del material en la subrasante, cuya cuantía dependerá de cuan blanda se encuentre. Este fenómeno es especialmente importante durante un primer período después de entregar la obra al tránsito.

NP : No presenta penetración de la subrasante.

Bajo : Se observa penetración de la subrasante en un área que no supera el 10% del área total inspeccionada.

Medio : Se observa penetración de la subrasante entre el 10% y el 30% del área inspeccionada.

Alto : Se observa penetración de la subrasante en un área mayor al 30% del área total inspeccionada.

Nº 1.2.1: SEÑAL VERTICAL

Se refiere a la señalización existente en la Ruta, que está constituida por:

Señales laterales



Señales tipo bandera



Señales tipo pórtico



IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO

- Nº** : Se deberá indicar el Nº de la señal de acuerdo al inventario vial, si es que éste existe.
- Km.** : Kilómetro donde está ubicada la señal.
- Tipo** : Se deberá marcar con una "X" el tipo de señal que corresponda.
- Postes** : Se deberá indicar la cantidad de postes que sustentan la señal.
- Ubicación** : Se deberá marcar con "X" la ubicación de la señal. Si la señal inspeccionada corresponde a un pórtico se debe marcar borde y mediana.

FICHA DE INSPECCIÓN <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="1"/>		CORRELATIVO <input type="text" value=""/> MES <input type="text" value=""/> AÑO <input type="text" value=""/>
CONCESION:		
Troncal <input type="checkbox"/>		Ramal <input type="checkbox"/>
Ruta:	Enlace:	Calle de servicio:
Lado Izq <input type="checkbox"/> Der <input type="checkbox"/>	Lazo <input type="checkbox"/> Ramal <input type="checkbox"/> Vía Ramal <input type="checkbox"/>	Lado Izq <input type="checkbox"/> Der <input type="checkbox"/> Km <input type="text" value=""/> Km <input type="text" value=""/>
	Cuadrante <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="3"/>	Sector <input type="text" value=""/> <input type="text" value=""/>
IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO		
SEÑAL VERTICAL		
Nº <input type="text" value=""/>	Km <input type="text" value=""/>	
TIPO:	Informativa <input type="checkbox"/>	Advertencia <input type="checkbox"/>
	Reglamentaria <input type="checkbox"/>	Portico <input type="checkbox"/>
	Bandera <input type="checkbox"/>	Otra <input type="checkbox"/>
POSTES:	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>
	Más <input type="checkbox"/>	
UBICACIÓN:	Borde <input type="checkbox"/>	Mediana <input type="checkbox"/>
ESTADO GENERAL		
POSICIÓN:	Vertical <input type="checkbox"/>	Inclinada <input type="checkbox"/>
	Golpeada <input type="checkbox"/>	
VISIBILIDAD:	Buena <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>
	Mala <input type="checkbox"/>	
LIMPIEZA:	Buena <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>
	Malo <input type="checkbox"/>	
NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES		
POSTE:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>
	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>
ESTRUCTURA:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>
	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>
PERNOS:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>
	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>
		Faltan <input type="checkbox"/>
PLACA:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>
	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>
LAMINA:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>
	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>
MEDICIÓN CON INSTRUMENTO		
NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN:	<input type="text" value=""/> mod/lux-m ²	
CUMPLE NORMA:	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
NORMA:	DIM <input type="checkbox"/>	ASTM <input type="checkbox"/>
OBSERVACIONES		
<div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div>		

ESTADO GENERAL

Se debe marcar con una "X" el rasgo que mejor represente el estado de la señal.

Posición:

Se evalúa la presentación que debe tener la señal.

Visibilidad:

Se debe indicar el estado de la visibilidad que presenta la señal desde la perspectiva del conductor.

Limpieza:

Se evalúa el estado de limpieza en que se encuentra la señal, en especial la lámina retroreflectante.

DETERIORO DE LOS COMPONENTES

Se revisa separadamente cada elemento que conforma la señal, indicando el nivel de deterioro que presenta.

Poste, estructura, pernos y placa:

- NP** : No presenta deterioro.
- Baja** : Se encuentra con pequeñas deformaciones y/o golpes y/o inicio de oxidación.
- Media** : Presenta deformaciones y/o golpes y/o oxidación en un nivel medio, que no afectan la funcionalidad del elemento.
- Alta** : Presenta signos de deterioros y/o deformaciones y/o golpes y/o oxidación en nivel alto, que afectan la funcionalidad del elemento, lo que amerita su reparación o el reemplazo.
- Falta** : Marcar esta casilla cuando falten pernos.

Láminas:

- NP** : No presenta deterioro.
- Baja** : Se observan inicios de fisuración y/o despegue de la lámina, existiendo la presencia grafittis que no cubren el más allá del 10% de la superficie del elemento.

Media : Se observan evidentes signos fisuración y/o despegue de la lámina, existiendo grafitis que afectan hasta el 30% del elemento, sin perjudicar la funcionalidad del elemento.

Alta : La lámina se encuentra fisurada y/o despegada de tal manera que se ve afectada su funcionalidad, los grafittis afectan más del 30% del elemento, lo que amerita su reparación o reemplazo.

Nota: El despegue se manifiesta, en muchos casos, a través de ampollas de aire.

MEDICIÓN CON INSTRUMENTO

Sólo, si se dispone de un instrumento para realizar estas mediciones, anotar sus resultados e indicar si cumple con la norma.

Nº 1.2.2: DEMARCACIONES

Esta inspección se realizará desde el vehículo, en el sentido de avance del tránsito, pudiéndose escoger como punto de observación o referencia una señal vertical, observándose 30 metros hacia delante.

IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO

Km. : Se deberá indicar el Km. donde se evaluará la demarcación, el cual puede coincidir con el punto donde se inspecciona una señal vertical.

Se evaluará un tipo de demarcación frente a cada señal.

Nº señal : Número de la señal vertical, según el inventario vial, donde se realiza la inspección de la demarcación.

Tipo : Se deberá marcar con una "X" el tipo de demarcación que se inspecciona.

Línea : Si se ha elegido línea, se deberá indicar el tipo de línea, el número y el ancho correspondiente.

Las líneas se numeran en forma secuencial, desde el interior, hacia el borde exterior. Así en una doble calzada, la numeración de las líneas será: Nº 1 = línea de borde interior, Nº 2 = línea de eje y Nº 3 = Línea de borde exterior.

En una Ruta de calzada simple, se numerarán de izquierda a derecha, aplicando el sentido de avance del kilometraje.

CONCESION:
 Troncal _____ Ramal _____

Ruta: Lado Izq Der
Enlace: Lazo Ramal Via Ramal Cuadrante 21 / 43
Calle de servicio: Lado Izq Der Sector Km Km

IDENTIFICACION DEL ELEMENTO

DEMARCACIONES Km Referencia Señal Nº

TIPO: Línea Símbolo o Leyenda Achurado
 LINEA: Continua Segmentada Mixta Número Ancho cm

ESTADO GENERAL

INSPECCION VISUAL: de día de noche

Relación de Contraste (rc): Buena Regular Malo NA
 Percepción Retroreflectancia (rc): Buena Regular Malo NA
 Alineación: Buena Regular Malo
DEFECTOS: Doble Línea Borrado Desuniforme Desgaste Desprendimiento

MEDICION CON INSTRUMENTO

Nivel de Retroreflexión: mcd/lux-m2
 Relación de Contraste (rc):
 Coordenadas Cromáticas: X Y
 Resistencia al Deslizamiento:
NORMA: DIM ASTM

OBSERVACIONES

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
REALIZO			
REVISO			
CHEQUEO IF			

ESTADO GENERAL

Inspección Visual

Indicar si la inspección se realizó de día ó de noche.

Relación de contraste:

Esta medición se deberá realizar desde un vehículo y con luz solar.

Buena : La demarcación se diferencia claramente del pavimento, no existe duda ni discusión entre los inspectores.

Regular : Si bien la demarcación observada se diferencia del pavimento, existe discrepancia entre los inspectores.

Malo : La demarcación no se diferencia claramente del pavimento, es necesaria observarla con mayor detención.

Percepción de retroreflectancia:

Esta medición se deberá realizar desde un vehículo durante la noche con luces bajas.

La evaluación es análoga al punto anterior.

Alineación

Buena : La línea observada es paralela al eje imaginario del camino.

Regular : La línea observada presenta leves desviaciones respecto al eje imaginario del camino.

Malo : La línea observada presenta desviaciones apreciables respecto al eje imaginario del camino.

Defectos

Se deberá marcar con una "X", la o las casillas de los defectos que se observen.

Doble línea : Si se observa la existencia de dos demarcaciones.

Borrado : Si existe borrado de una demarcación antigua con pintura negra.

Desuniforme : Presentación desigual de la coloración de la pintura.

Desgaste : La demarcación se observa borrosa o desgastada por el tránsito vehicular.

Desprendimiento : Se observa desprendimiento de la pintura.

MEDICIÓN CON INSTRUMENTO

Si existen mediciones con instrumento, se deberá anotar los valores e indicar si estos cumplen o no con la norma para el contrato.

Nº I.2.3: DEFENSAS CAMINERAS

FICHA DE INSPECCIÓN 123

CORRELATIVO
MES AÑO

CONCESION: _____
Troncal _____ Ramal _____

Ruta: Lado Izq Der **Enlace:** Lazo Ramal Vía Ramal Cuadrante 21
43 **Calle de servicio:** Lado Izq Der Sector Km Km

IDENTIFICACION DEL ELEMENTO

DEFENSAS CAMINERAS Km a Km Longitud

ESTRUCTURA: Metálica Hormigón

RECUBRIMIENTO: Galvanizada Pintada NA

TIPO: Doble onda Triple onda New Jersey Tipo f Pared

UBICACIÓN: Borde Mediana **LADO:** Izquierdo Derecho Centro

ESTADO GENERAL

ESTADO: Normal Tramos defensa golpeada Tramos defensa destruida

ALINEAMIENTO: Normal Desalineada

LIMPIEZA: Buena Regular Mala

NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES

POSTES: NP Bajo Medio Alto NA

PERFIL DEFENSA: NP Bajo Medio Alto NA

PERFIL ARRIOSTRAMIENTO: NP Bajo Medio Alto NA

TERMINALES: NP Bajo Medio Alto NA

PERNOS: NP Bajo Medio Alto NA

HORMIGON: NP Grietas Roturas Otros NA

SEPARADOR: NP Bajo Medio Alto NA

REFLECTANTE: Completo Incompleto Falta Sucio Color desigual

OBSERVACIONES

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
REALIZO			
REVISO			
CHEQUEO IF			

IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO

Km. : Por tratarse de un elemento longitudinal se deberá indicar el kilómetro de inicio y el kilómetro de término del tramo evaluado.

Longitud : La diferencia entre el kilometraje de inicio y el kilometraje de término determinarán la longitud del tramo de defensa evaluada. La unidad de medida serán los metros lineales (m).

La longitud mínima de defensa a evaluar será, en tramos continuos (mediana), de 80 metros (20 tiras). En el caso de puntos duros no habrá una longitud mínima.

Estructura : Material de la defensa evaluada.

- Recubrimiento** : Tipo de recubrimiento de la defensa evaluada. En el caso de la defensa de hormigón se debe marcar NA (No aplica)
- Tipo** : Se debe indicar la forma de la defensa que se está evaluando.
- En el caso de la defensa metálica, se refiere al tipo del perfil de la defensa, puede ser doble o triple onda. En el caso de la defensa de hormigón, puede ser new jersey, tipo F, o tipo pared.
- Ubicación** : Se deberá marcar con una "X", la ubicación de la defensa a evaluar.
- Lado** : Si se ubica en la mediana, se debe indicar el lado de acuerdo al sentido de avance del kilometraje (figura 4). Se marcará la opción centro, cuando se trata de una defensa doble o new jersey.

ESTADO GENERAL

Estado

Se deberá marcar con una "X" la alternativa que caracterice la presentación de la defensa caminera.

Normal : El tramo de defensa evaluado se encuentra en perfectas condiciones, sin indicios de golpes que puedan afectar su funcionalidad.

Tramos Golpeados: Se debe indicar la cantidad de tramos de defensa caminera que se encuentra golpeada.

Tramos destruidos: Se debe indicar la cantidad de tramos de defensa caminera que se encuentra chocada en el momento de la inspección.

Alineamiento

Se refiere tanto al alineamiento vertical como horizontal.

Normal : La defensa se encuentra perfectamente alineada.

Desalineada : Se encuentra inclinada o presenta altibajos en su desarrollo longitudinal.

Limpieza

Se deberá indicar el estado de limpieza en que se encuentra la defensa.

NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES

Poste, perfil defensa, perfil arrostroamiento, terminales, separador y pernos

- NP** : No presentan deterioros.
- Bajo** : Se encuentra con pequeñas deformaciones y/o golpes e/o inicio de oxidación. No faltan pernos en todo el tramo inspeccionado.
- Medio** : Presenta deformaciones, golpes y/o oxidación en un nivel medio, que no afectan la funcionalidad del elemento. Los pernos se encuentran sueltos.
- Alto** : Presenta signos de deterioro, y/o deformaciones, golpes y/o oxidación, y/o deterioro del galvanizado, en un nivel alto, se observa además la falta de pernos, lo cual afecta la funcionalidad del elemento, se requiere la reparación o el reemplazo del elemento.
- NA** : No aplica, en el caso de que los elementos a evaluar no existan en el tipo de defensa que se esté inspeccionando.

Hormigón

Se deberá indicar el nivel de daños que presenta la defensa de hormigón. En el caso que la defensa inspeccionada sea metálica, se debe marcar la opción NA (no aplica).

- NP** : No presenta deterioros.
- Grietas** : Se observan fisuras o grietas menores, que no afectan la funcionalidad del elemento.
- Roturas** : Se observan quebraduras mayores.
- Otros** : La defensa se encuentra impactada, volcada o destruida.
- N.A** : No aplica.

Reflectante

- Completo** : El elemento reflectante se encuentra con todos sus componentes.
- Incompleto** : Al elemento inspeccionado le falta uno o más de sus componentes.
- Falta** : Si en el tramo de defensa inspeccionado, faltan elementos reflectantes.
- Sucio** : Marcar con una "X" si los elementos reflectantes se encuentran

con indicios de suciedad.

Color desigual : Marcar cuando se aprecie una variación o desuniformidad en el color de los reflectantes del tramo evaluado.

Nº I.2.4: TACHAS

La revisión de tachas debe efectuarse en el sentido de avance del vehículo.

IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO

Km. : Se deberá indicar el kilómetro de inicio y de término del tramo que se inspeccionará.

Longitud : Estará determinada por la diferencia entre los kilometrajes de inicio y de término. La unidad de medida serán los metros lineales (m).

Tipo : Se deberá marcar con una "X", el tipo de tacha que se está inspeccionando.

Número de línea: Se deberá indicar el número de la línea donde se sitúa el tramo de tachas inspeccionadas.

FICHA DE INSPECCIÓN 1124 01-Jul-03 CORRELATIVO MES AÑO

CONCESION:	
Troncal: <input type="checkbox"/>	Ramal: <input type="checkbox"/>
Ruta:	Enlace:
Lado: Izq <input type="checkbox"/> Der <input type="checkbox"/>	Lazo <input type="checkbox"/> Ramal <input type="checkbox"/> Vía Ramal <input type="checkbox"/>
	Cuadrante <input type="checkbox"/> 21 <input type="checkbox"/> 43
	Calle de servicio:
	Lado: Izq <input type="checkbox"/> Der <input type="checkbox"/>
	Sector: Km <input type="checkbox"/> Km <input type="checkbox"/>
IDENTIFICACION DEL ELEMENTO	
TACHAS	Km <input type="text"/> a Km <input type="text"/> Longitud <input type="text"/>
TIPO:	Blanca <input type="checkbox"/> Roja <input type="checkbox"/> Amarilla <input type="checkbox"/> Bicolor <input type="checkbox"/> Otra <input type="checkbox"/>
NUMERO DE LINEA:	<input type="text"/>
ESTADO GENERAL	
INSPECCION VISUAL:	de día <input type="checkbox"/> de noche <input type="checkbox"/>
TRAMO:	Completo <input type="checkbox"/> Incompleto <input type="checkbox"/> No Existen <input type="checkbox"/> Color desigual <input type="checkbox"/>
	FALTAN: Cantidad <input type="text"/> Consecutivas <input type="checkbox"/>
DAÑOS:	NP <input type="checkbox"/> Menor <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Mayor <input type="checkbox"/>
REFLECTANCIA:	Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala <input type="checkbox"/>
LIMPIEZA:	Buena <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Mala <input type="checkbox"/>
OBSERVACIONES	
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
REALIZO			
REVISO			
CHEQUEO IF			

ESTADO GENERAL

Se deberá marcar con “X”, la característica que mejor represente el estado en que se encuentra la tacha en el momento de la inspección.

Inspección Visual

Se deberá indicar si la inspección se realizó de día o de noche.

Tramo

Completo : Marcar cuando el tramo inspeccionado se encuentre con todos los elementos que le corresponden de acuerdo a los planos aprobados y al inventario vial.

Incompleto : Marcar cuando en el tramo inspeccionado, falten uno o más elemento, de acuerdo a lo que indican los planos aprobados y el inventario vial.

No existen : Marcar esta opción, cuando en el tramo, no existan los elementos que indican los planos aprobados y/o el inventario vial.

Color desigual : Marcar cuando se aprecie una variación o desuniformidad en el color de las tachas del tramo evaluado.

Faltan

Si el tramo evaluado se encuentra incompleto, se deberá indicar la cantidad de tachas que faltan y cuántas de ellas son consecutivas.

Daños

Se deberá indicar si las tachas se encuentran con algún nivel de deterioro o daños.

NP : No presenta daños.

Buena : Presenta daños menores, que afectan la funcionalidad del elemento.

Medio : Presenta daños que afectan a menos del 50% del elemento.

Malo : Presenta daños que afectan a más del 50% del elemento. Amerita reemplazo

Reflectancia

Señalar el estado de reflectancia que presentan los elementos inspeccionados.

Bueno : En todo el tramo evaluado, se observan claramente todas las tachas.

Regular : En el 80% del tramo evaluado, las tachas se observan claramente.

Malo : En más del 80% del tramo, no se observan claramente los elementos.

Limpieza

Indicar el estado de limpieza en que se encuentran los elementos inspeccionados.

Nº I.3.1: CERCOS Y VALLAS PEATONALES

FICHA DE INSPECCIÓN 141

CORRELATIVO

MES AÑO

CONCESION: Troncal: <input type="checkbox"/> _____ Ramal: <input type="checkbox"/> _____			
Ruta Lado: Izq <input type="checkbox"/> Der <input type="checkbox"/>		Enlace: Lazo <input type="checkbox"/> Ramal <input type="checkbox"/> Cuadrante <input type="checkbox"/> 21 Via Ramal <input type="checkbox"/> 43	
Calle de servicio Lado: Izq <input type="checkbox"/> Der <input type="checkbox"/> Sector: Km <input type="checkbox"/> Km <input type="checkbox"/>			
IDENTIFICACION DEL ELEMENTO			
CERCOS <input type="checkbox"/> VALLAS PEATONALES <input type="checkbox"/> Km <input type="checkbox"/> a Km <input type="checkbox"/> Longitud <input type="checkbox"/>			
TIPO: Alambre púa <input type="checkbox"/> Malla <input type="checkbox"/> Reja <input type="checkbox"/> Pandereta <input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Pirca <input type="checkbox"/> Vivo <input type="checkbox"/>			
UBICACIÓN: Borde <input type="checkbox"/> Mediana <input type="checkbox"/>			
ESTADO GENERAL			
POSICION: Normal <input type="checkbox"/> Suelto <input type="checkbox"/> Inclinado <input type="checkbox"/> Deteriorado <input type="checkbox"/> Destruido <input type="checkbox"/>			
NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES			
POSTES: NP <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/>			
ALAMBRES, REJA O MALLA: NP <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Faltan <input type="checkbox"/>			
ESTRUCTURA NP <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>			
OBSERVACIONES			
_____ _____ _____ _____ _____ _____			

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
REALIZO			
REVISO			
CHEQUEO IF			

IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO

Se deberá marcar con "X" la casilla correspondiente al elemento a inspeccionar. Estos elementos serán inspeccionados por tramos.

Km. : Se deberá indicar el kilómetro de inicio y término del tramo de cerco a evaluar.

En el caso de que el elemento a inspeccionar sea Cerco, se debe considerar un tramo de cerco por propiedad.

En el caso que el elemento sea Valla Peatonal, se considera toda su longitud.

Longitud : Estará determinada por la diferencia entre el kilómetro de inicio y término. La unidad de medida será el Metro Lineal.

Tipo : Marcar el tipo de cerco a evaluar.

Ubicación : Se deberá marcar con una “X” la ubicación del elemento inspeccionado.

ESTADO GENERAL

Posición

Marcar con una “X” el rasgo que mejor caracterice la presentación del elemento al momento de la inspección.

NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES

Postes

- NP** : No presenta deterioros.
- Bajo** : Hasta 10% de los postes del tramo evaluado, presentan problemas de verticalidad y/o deterioro y/o empotramiento.
- Medio** : Entre 10% y un 30% de los postes del tramo evaluado, presenta problemas de verticalidad y/o deterioro y/o empotramiento. Amerita reparaciones menores.
- Alto** : En el tramo evaluado faltan elementos. Más de un 30% de los postes del tramo, presentan problemas de verticalidad, deterioro y empotramiento. Requiere reparación y/o reemplazo de algunos elementos.

Alambres

- NP** : No presenta deterioros.
- Bajo** : El tramo evaluado cuenta con todas sus hebras en un 90% de su extensión, observándose una continuidad en la alambrada, se pueden observar signos incipientes de oxidación.
- Medio** : Falta entre un 10% y un 20% de sus hebras, sin embargo no se observan discontinuidades. Se pueden observar signos de oxidación en un nivel medio, lo que no afecta la funcionalidad del elemento. Amerita reparaciones menores.
- Alto** : Falta más de un 20% de las hebras observándose una discontinuidad en la alambrada, sectores abiertos, las hebras se encuentran sueltas y/o con evidentes signos de oxidación. Requiere reparación o reemplazo del elemento.

Estructura

Se refiere aquellos cercos, cuyo tipo corresponde a un elemento que tiene una estructura diferente al cerco de alambre de púas.

- NP** : No presenta deterioro.
- Bajo** : El elemento se encuentra levemente inclinado y/o suelto, se puede observar continuidad en toda su extensión, existen signos incipientes de deterioro.
- Medio** : El elemento se presenta suelto, y/o inclinado, y/o con deterioro en un nivel medio, no afectando la funcionalidad del elemento. Requiere reparaciones menores.
- Alto** : El elemento se encuentra suelto y/o inclinado con deterioro en un nivel alto, se observa discontinuidad en más de un 80% de su extensión. Requiere reparaciones mayores y/o reemplazo del elemento.

Nº I.4.1: FOSO Y CONTRAFOSO

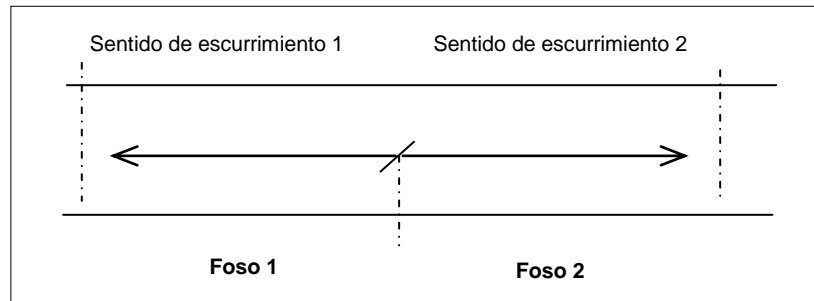
FICHA DE INSPECCIÓN 141										
01-Jul-08 CORRELATIVO [][] MES [][] AÑO [][]										
CONCESION: Troncal: [][] Ramal: [][]										
Ruta Lado: Izq [][] Der [][]	Enlace: Lazo [][] Ramal [][] Via Ramal [][] Cuadrante <table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>▲</td><td>2</td></tr> <tr><td></td><td>1</td></tr> <tr><td></td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>3</td></tr> </table>	▲	2		1		4		3	Calle de servicio Lado: Izq [][] Der [][] Sector: Km [][] Km [][]
▲	2									
	1									
	4									
	3									
IDENTIFICACION DEL ELEMENTO										
FOSO [][] CONTRAFOSO [][] Km [][] a Km [][] Longitud [][]										
REVESTIDO: Si [][] No [][] UBICACION: Borde [][] Mediana [][] LADO: Izquierdo [][] Derecho [][] Centro [][]										
ESTADO GENERAL										
CURSO DE AGUA: Si [][] No [][] OBSTRUCCION: NP [][] Menor [][] Media [][] Mayor [][] NA [][] TIPO DE OBSTRUCCION: Puntual [][] Tramos [][] Descarga [][] LIMPIEZA AREA ALEDAÑA: Despejada [][] Escombros [][] Vegetación [][] Basura [][]										
NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES										
GEOMETRIA SECCION REVESTIDO: NP [][] Grietas [][] Juntas [][] Socavación [][] Pérdida [][] GEOMETRIA SECCION EN TIERRA: NP [][] Pérdida [][] Erosión [][] DESCARGA: Buena [][] Regular [][] Mala [][] Pérdida [][] COMPROMETE: Talud [][] Terraplén [][] No [][]										
OBSERVACIONES										
_____ _____ _____ _____										
NOMBRE	FIRMA	FECHA								
REALIZO		[][] [][]								
REVISO		[][] [][]								
CHEQUEO IF		[][] [][]								

IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO

Se deberá marcar con una "X", si elemento a inspeccionar es un foso o un contrafoso.

Estos elementos serán inspeccionados por tramos. Un tramo de foso o contrafoso, estará definido por la longitud del elemento que lleva agua en un sentido (figura 10).

Figura 10: Sentido de escurrimiento



Km. : Se deberá indicar el kilómetro de inicio y el kilómetro de término, del tramo a inspeccionar.

Longitud : Estará definida por diferencia entre el kilómetro de inicio y término. Su unidad de medida será el metro lineal.

Revestido : Se deberá indicar si elemento a inspeccionar es o no revestido.

Ubicación : Se deberá indicar el emplazamiento del elemento en el camino.

Si el elemento se ubica en la mediana, se deberá indicar el lado correspondiente de acuerdo al sentido de avance del kilometraje.

ESTADO GENERAL

Curso de agua

Indicar si en el momento de la inspección, el elemento presenta curso de agua.

Obstrucción

Se evalúa el nivel de obstrucción que presenta el elemento al momento de la inspección. Esta obstrucción estará dada por la acumulación de sedimentos, basura, escombros y/o crecimiento de vegetación en la base del elemento, que pueda afectar el libre escurrimiento de las aguas.

NP : No presenta obstrucción.

Menor : Presenta obstrucciones, ya sea puntuales o en tramos, que afectan hasta un 20% de la longitud total del tramo evaluado y no afecta mayormente el escurrimiento.

Media : Presenta obstrucciones, puntuales o en tramos, que afectan entre un 20% y un 50% de la longitud total del tramo inspeccionado, afectando el

normal escurrimiento de las aguas.

Mayor : Presenta obstrucciones, puntuales o en tramos, que afectan a más del 50% de la longitud total del tramo inspeccionado y afecta el normal escurrimiento. Requiere acciones de limpieza inmediata.

NA : No aplica.

Esta alternativa se deberá marcar cuando el foso o contrafoso presente curso de agua en el momento de la inspección y no sea posible observar su sección.

Tipo de obstrucción

Si existe obstrucción, se deberá marcar el tipo de obstrucción que presenta el elemento.

Puntual : Obstrucciones menores a un metro de longitud puntual.

Tramos : Obstrucciones mayores a un metro de longitud y continua.

Descarga : Obstrucción que afectan la descarga o salida del agua del foso o contrafoso.

Limpieza del área aledaña

Se debe observar el área aportante anexa, indicando la existencia los elementos que puedan ser arrastrados al foso o contrafoso y puedan afectar el futuro escurrimiento de las aguas.

NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES

Geometría sección revestido

Se deberá evaluar sólo si el elemento a inspección es revestido.

NP : No presenta deterioros.

Grietas : Se observa la existencia de grietas y/o fisuras.

Juntas : Se evidencia un deterioro en el sellado de las juntas horizontales del elemento y/o uniones de los módulos con mortero de los paramentos, lo que puede ocasionar socavaciones y erosiones.

Socavación : Se observa desgaste de la base de apoyo del elemento revestido.

Pérdida : Pérdida de la sección del elemento. Se observan signos de deterioros, lo cual puede afectar su funcionamiento. Requiere la reparación o reemplazo de uno o más elementos.

Geometría sección tierra

Se deberá evaluar sólo si el elemento a inspección es en tierra.

NP : No presenta deterioros.

Pérdida : Se observa la sección actual del elemento y se compara con su sección original. Se evalúa si existe variación, y/o pérdida, y/o deformaciones de esta sección.

Erosión : Se observa la formación de surcos o pequeñas cárcavas en las paredes del foso, producto del escurrimiento de las aguas.

Descarga

Se debe observar el estado del sector en que el foso o contrafoso empalma con otro elemento, por ejemplo una bajada de agua.

Buena : La descarga se encuentra en perfectas condiciones, con una sección definida y limpia, no existiendo elementos, ni basuras, que puedan interferir con el escurrimiento de las aguas.

Regular : La descarga se encuentra con signos incipientes de deterioros, inicio de acumulación de basuras, sedimentos o escombros, que podrían afectar el correcto funcionamiento de la descarga.

Malo : Se evidencia la acumulación de basura, sedimentos y/o escombros, que afectan el escurrimiento de las aguas. Requiere trabajos inmediatos de limpieza.

Pérdida : Pérdida de la sección de la descarga. Se observan signos de deterioro, lo cual afecta su funcionalidad. Requiere reparación ó reemplazo del elemento.

Compromete

Se deberá indicar si el elemento evaluado presenta compromiso del terraplén (si es foso), o talud, terraza o banquetta (si es contrafoso), lo que pueda afectar la estabilidad actual o futura del elemento.

Nº I.4.2: CUNETA Y SOLERA

FICHA DE INSPECCIÓN <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="2"/>		CORRELATIVO <input type="text" value=""/>	
		MES <input type="text" value=""/> AÑO <input type="text" value=""/>	
CONCESION:			
Troncal: <input type="text" value=""/> Ramal: <input type="text" value=""/>			
Ruta	Enlace:	Calle de servicio	
Lado: Izq <input type="text" value=""/> Der <input type="text" value=""/>	Lazo <input type="text" value=""/> Ramal <input type="text" value=""/> Vía Ramal <input type="text" value=""/>	Lado: Izq <input type="text" value=""/> Der <input type="text" value=""/> Sector: Km <input type="text" value=""/> Km <input type="text" value=""/>	
Cuadrante <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="1"/> <input type="text" value="4"/> <input type="text" value="3"/>			
IDENTIFICACION DEL ELEMENTO			
CUNETA: REVESTIDA <input type="text" value=""/>			
EN TIERRA <input type="text" value=""/>			
Km <input type="text" value=""/> a Km <input type="text" value=""/> Longitud <input type="text" value=""/>			
UBICACION: Borde <input type="text" value=""/> Mediana <input type="text" value=""/>			
LADO: Izquierdo <input type="text" value=""/> Derecho <input type="text" value=""/> Centro <input type="text" value=""/>			
ESTADO GENERAL			
CURSO DE AGUA: Si <input type="text" value=""/> No <input type="text" value=""/>			
OBSTRUCCION: NP <input type="text" value=""/> Menor <input type="text" value=""/> Media <input type="text" value=""/> Mayor <input type="text" value=""/> NA <input type="text" value=""/>			
TIPO DE OBSTRUCCION: Puntual <input type="text" value=""/> Tramos <input type="text" value=""/> Descarga <input type="text" value=""/>			
LIMPIEZA AREA ALEDAÑA: Despejada <input type="text" value=""/> Escombros <input type="text" value=""/> Vegetación <input type="text" value=""/> Basura <input type="text" value=""/>			
NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES			
GEOMETRIA SECCION REVESTIDO: NP <input type="text" value=""/> Grietas <input type="text" value=""/> Juntas <input type="text" value=""/> Socavación <input type="text" value=""/> Pérdida <input type="text" value=""/>			
GEOMETRIA SECCION EN TIERRA: NP <input type="text" value=""/> Pérdida <input type="text" value=""/> Erosión <input type="text" value=""/>			
DESCARGA: Buena <input type="text" value=""/> Regular <input type="text" value=""/> Mala <input type="text" value=""/> Pérdida <input type="text" value=""/>			
COMPROMETE: Talud <input type="text" value=""/> Terraplén <input type="text" value=""/> No <input type="text" value=""/>			
OBSERVACIONES			
	NOMBRE	FIRMA	FECHA
REALIZO	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
REVISO	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
CHEQUEO IF	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>

IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO

Se deberá marcar con "X" la casilla correspondiente al elemento a inspeccionar.

Estos elementos serán inspeccionados por tramos. Un tramo de cuneta o solera con, estará definido por la longitud del elemento que transportará agua en un sentido (figura 10).

Km. : Se deberá indicar el kilómetro de inicio y el kilómetro de término del tramo a inspeccionar.

Longitud : Estará definida por diferencia entre los kilómetros de inicio y término. Su unidad de medida será el metro lineal.

Ubicación : Se deberá indicar el emplazamiento del elemento en el camino.
Si el elemento se ubica en la mediana, se deberá indicar el lado correspondiente, de acuerdo al sentido de avance del kilometraje.

ESTADO GENERAL

Curso de agua:

Indicar si en el momento de la inspección, el elemento presenta escurrimiento de agua.

Obstrucción:

Se evalúa el nivel de obstrucción que presenta el elemento al momento de la inspección. Esta obstrucción estará dada por la acumulación de sedimentos, basura, escombros y/o crecimiento de vegetación en la base del elemento, que pueda afectar el libre escurrimiento de las aguas.

NP : No presenta obstrucción.

Menor : Presenta obstrucciones, ya sea puntuales o en tramos, que afectan hasta un 20% de la longitud total del tramo evaluado, no afectando mayormente el escurrimiento. Incluye su descarga.

Media : Presenta obstrucciones, puntuales o en tramos, que afectan entre un 20% y un 50% de la longitud total del tramo inspeccionado, afectando el escurrimiento.

Mayor : Presenta obstrucciones, puntuales o en tramos, que afectan a más del 50% de la longitud total del tramo inspeccionado, lo cual afecta el libre escurrimiento de las aguas. Requiere limpieza inmediata.

NA : No aplica. Esta alternativa se deberá marcar cuando el foso o contrafoso presente curso de agua en el momento de la inspección y no sea posible observar su sección.

Tipo de obstrucción

Si existe obstrucción, se deberá marcar el tipo de obstrucción que presenta el elemento.

Puntual : Obstrucciones menores a un metro de longitud, puntual.

Tramos : Obstrucciones mayores a un metro de longitud, continuas.

Descarga : Obstrucción que afectan la descarga o salida del agua del foso o contrafoso.

Limpieza del área aledaña

Se debe observar el área aportante anexa, indicando la existencia de elementos que puedan ser arrastrados a las cunetas o soleras y puedan afectar el futuro funcionamiento de las estructuras.

NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES

Geometría sección revestido

Se deberá evaluar sólo si el elemento a inspección es revestido.

NP : No presenta deterioros.

Grietas : Se observa la existencia de grietas y/o fisuras.

Juntas : Se evidencia un deterioro en el sellado de las juntas horizontales del elemento y/o uniones de los módulos con mortero de los paramentos, lo que puede ocasionar socavaciones y erosiones.

Socavación : Se observa desgaste de la base de apoyo del elemento revestido.

Pérdida : Pérdida de la sección del elemento revestido debido a deterioros en el elemento, lo cual puede afectar el su funcionamiento. Requiere la reparación o reemplazado de los elementos destruidos.

Geometría sección tierra

Se deberá evaluar sólo si el elemento a inspección es en tierra.

NP : No presenta deterioros.

Pérdida : Se observa la sección actual del elemento y se compara con su sección original. Se evalúa si existe variación, y/o pérdida, y/o deformaciones de esta sección.

Erosión : Se observa la formación de surcos o pequeñas cárcavas en las paredes de la cuneta, producto del escurrimiento de las aguas.

Descarga

Se debe observar el estado del sector en que el elemento empalma con otro, por ejemplo una bajada de agua.

- Buena** : La descarga se encuentra en perfectas condiciones, con una sección definida y limpia, no existiendo elementos, ni basuras, que puedan interferir con el escurrimiento de las aguas.
- Regular** : La descarga se encuentra con signos incipientes de deterioros, inicio de acumulación de basuras, sedimentos o escombros, que podrían afectar el correcto funcionamiento de la descarga.
- Malo** : Se evidencia la acumulación de basura, sedimentos y/o escombros, que afectan el escurrimiento de las aguas. Requiere trabajos inmediatos de limpieza.
- Pérdida** : Pérdida de la sección de la descarga debido a que presenta deterioros, lo cual afecta su funcionalidad. Requiere reparación ó reemplazo del elemento.

Compromete

Se deberá indicar si existe compromiso de talud, terraza o banquetas (cunetas), o terraplén (soleras), que pueda afectar la estabilidad actual o futura del elemento.

Nº I.4.3: ALCANTARILLA Y SIFON

IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO

Se deberá marcar con una "X" el elemento a inspeccionar.

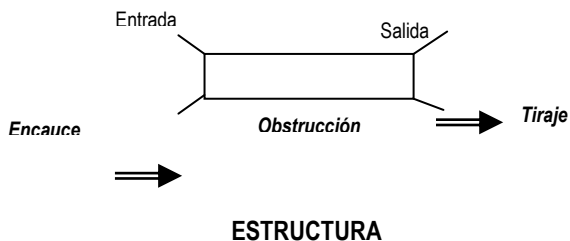
Nº : Número de la alcantarilla según el inventario vial.

Km. : Kilómetro donde se ubica el elemento observado, tomando el cruce de los ejes, tanto de la ruta como de la obra de arte.

Tipo : Si es alcantarilla, se deberá marcar el tipo que corresponda.

FICHA DE INSPECCIÓN		143	CORRELATIVO				
		MES <input type="text"/> AÑO <input type="text"/>					
CONCESION:							
Troncal: <input type="checkbox"/>		Ramal: <input type="checkbox"/>					
Ruta							
Lado: Izq <input type="checkbox"/> Der <input type="checkbox"/>		Enlace:					
		Lazo <input type="checkbox"/> Ramal <input type="checkbox"/> Vía Ramal <input type="checkbox"/>					
		Calle de servicio					
		Lado: Izq <input type="checkbox"/> Der <input type="checkbox"/>					
		Sector: Km <input type="text"/> Km <input type="text"/>					
Cuadrante <table border="1" style="display: inline-table; text-align: center;"><tr><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td></tr></table>				2	1	4	3
2	1						
4	3						
IDENTIFICACION DEL ELEMENTO							
ALCANTARILLA <input type="checkbox"/>		SIFON <input type="checkbox"/>					
Nº <input type="text"/>		Km <input type="text"/>					
TIPO: Tubo <input type="checkbox"/> Cajón <input type="checkbox"/> Losa <input type="checkbox"/>							
ESTADO GENERAL							
ENCAUCE: Bueno <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Malo <input type="checkbox"/>							
TIRAJE: Bueno <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Malo <input type="checkbox"/>							
OBSTRUCCION: NP <input type="checkbox"/> Menor <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Mayor <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>							
LIMPIEZA: Limpio <input type="checkbox"/> Escombros <input type="checkbox"/> Vegetación <input type="checkbox"/> Basura <input type="checkbox"/>							
VISTA SECCION (Lado Opuesto): Completa <input type="checkbox"/> Incompleta <input type="checkbox"/> Inapreciable <input type="checkbox"/>							
NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES							
ESTRUCTURA: NP <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/>							
MUROS: NP <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/>							
ALAS: NP <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> NA <input type="checkbox"/>							
RELLENO: NP <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/>							
OBSERVACIONES							
NOMBRE		FIRMA					
FECHA							
REALIZO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>				
REVISO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>				
CHEQUEO IF	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>				

ESTADO GENERAL



Encauce

Se observa en los 10 primeros metros antes de la alcantarilla, el estado del cauce o escurrimiento de las aguas.

- Bueno** : Se aprecia perfectamente la geometría del canal y las aguas escurren presentan un escurrimiento normal desde la entrada de la alcantarilla.
- Regular** : La sección del canal está indefinida y presenta deformaciones menores. Se observa la presencia de vegetación, basuras, sedimentos y/o escombros que afectan el libre escurrimiento de las aguas.
- Malo** : No se aprecia una sección definida del canal y presenta deformaciones mayores. El escurrimiento es dificultoso y lento. Se requiere encauzamiento y de restitución de la geometría original.

Tiraje

Se observa en los 10 primeros metros desde la salida de la alcantarilla, el estado del cauce o escurrimiento de las aguas.

- Bueno** : Se aprecia perfectamente la geometría del canal y las aguas escurren presentan un escurrimiento normal desde salida de la alcantarilla.
- Regular** : La sección del canal está indefinida y presenta deformaciones menores. Se observa la presencia de vegetación, basuras, sedimentos y/o escombros que afectan el libre escurrimiento de las aguas que salen de la alcantarilla.
- Malo** : No se aprecia una sección definida del canal y presenta deformaciones mayores. El escurrimiento es dificultoso y lento. Se requiere encauzamiento y de restitución de la geometría original.

Obstrucción

Se debe observar el escurrimiento por la obra de arte. La obstrucción se determinará cuando se observe uno o más elementos que puedan obstruir el escurrimiento de las aguas dentro de la alcantarilla.

NP : No presenta obstrucción, el escurrimiento se desarrolla en forma normal.

Menor : La sección de escurrimiento obstruida es menor al 20%.

Media : Entre un 20% y un 50% de la sección de escurrimiento se encuentra obstruida.

Mayor : Más del 50% de la sección de escurrimiento se encuentra obstruida.

NA : No aplica. Esta alternativa se debe marcar cuando no sea posible establecer si está obstruida.

Limpieza

Se debe observar el área cercana a la entrada y salida de la alcantarilla.

Vista sección

Indicar si se ve la sección completa del lado opuesto, implicando la existencia o no de deformación en la estructura. En el caso de que sea imposible la observación se indicará su inapreciación.

NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES

Estructura, Muros, Alas

NP : No presentan deterioros.

Baja : Se pueden observar signos iniciales de deterioro. Se observan pequeñas fisuras, cuyos anchos no superan los 3 mm. y no presentan saltaduras, lo que no compromete la estabilidad del elemento.

Media : Se observa la presencia de grietas con saltaduras, cuyos anchos varían entre los 3 mm. y los 6 mm, que podrían comprometer la estabilidad del elemento.

Alta : Se observa la presencia de grietas con saltaduras, que superan los 6

mm. de ancho, que comprometen la estabilidad del elemento.

Relleno

Se debe observar el estado del relleno en su parte visible, en la zona aledaña a la entrada y salida de los muros o alas y que se ven afectados por el tránsito peatonal o de animales.

- NP** : No presentan deterioros.
- Baja** : Se observan signos de inicios de deterioros, socavaciones y/o erosiones menores que no comprometen la estabilidad de la obra de arte.
- Media** : Se observan signos de deterioros, socavaciones y/o erosiones que podrían comprometer la estabilidad y funcionamiento de la obra de arte.
- Alta** : Se observan deterioros, socavaciones y/o erosiones que comprometen la estabilidad y funcionamiento de la obra de arte.

Nº I.4.4: SUMIDERO

FICHA DE INSPECCIÓN	144	CORRELATIVO			
		MES		AÑO	

CONCESION:					
Troncal: <input type="checkbox"/>		Ramal: <input type="checkbox"/>			
Ruta		Enlace:		Calle de servicio	
Lado:	Izq <input type="checkbox"/>	Lazo	<input type="checkbox"/>	Lado:	Izq <input type="checkbox"/>
	Der <input type="checkbox"/>	Ramal	<input type="checkbox"/>		Der <input type="checkbox"/>
		Vía Ramal	<input type="checkbox"/>	Sector:	Km <input type="text"/>
					Km <input type="text"/>
			Cuadrante	2	1
				4	3

IDENTIFICACION DEL ELEMENTO					
SUMIDERO		Nº	<input type="text"/>	Km	<input type="text"/>
TIPO:	Sumidero en Mediana <input type="checkbox"/>	Sumidero Lateral <input type="checkbox"/>	Borde Izq. <input type="checkbox"/>	Borde Der. <input type="checkbox"/>	

ESTADO GENERAL					
ENCAUCE:	Bueno <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Malo <input type="checkbox"/>		
TIRAJE:	Bueno <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Malo <input type="checkbox"/>		
OBSTRUCCION:	NP <input type="checkbox"/>	Menor <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Mayor <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>
LIMPIEZA:	Limpio <input type="checkbox"/>	Escombros <input type="checkbox"/>	Vegetación <input type="checkbox"/>	Basura <input type="checkbox"/>	

NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES					
ESTRUCTURA:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	
REJILLA:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	
CAMARA:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	

OBSERVACIONES					
<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>					

IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO

- Nº** : Se debe indicar el número del sumidero a inspeccionar según el inventario vial.
- Km.** : Se debe indicar el kilometraje de ubicación del sumidero a inspeccionar.
- Tipo** : Se debe indicar el tipo de sumidero.

ESTADO GENERAL

Encauce

Se observa la entrada de las aguas al sumidero.

- Bueno** : Esguerrimiento de las aguas se realiza en forma normal.
- Regular** : Se observan pequeñas dificultades en el esguerrimiento a la entrada del sumidero, sin producirse estancamiento.
- Malo** : Existen grandes dificultades en el esguerrimiento de las aguas a la entrada del sumidero, se observa estancamiento.

Tiraje

Se observa la salida de las aguas en el tubo que complementa el sumidero.

- Bueno** : La salidas de las aguas se realiza en forma normal.
- Regular** : Se observan dificultades en la salida de las aguas, sin producirse estancamiento de las aguas.
- Malo** : Existen dificultades para la salida de las aguas desde la alcantarilla, se observa estancamiento.

Obstrucción

Se observa la estructura del sumidero, se debe indicar si existen elementos que puedan impedir la captación, entrada, escurrimiento y salida de las aguas.

- NP** : No presenta obstrucción.
- Menor** : La sección de escurrimiento obstruida es menor al 20%.
- Media** : Entre un 20% y un 50% de la sección de escurrimiento se encuentra obstruida.
- Mayor** : Más del 50% de la sección de escurrimiento se encuentra obstruida.
- NA** : No aplica. Esta alternativa se debe marcar cuando no sea posible establecer si está obstruida.

Limpieza

Se observa, en un entorno de 10 metros, el estado de limpieza de las cunetas, fosos o canales, que conducen las aguas hacia el sumidero.

NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES

Estructura

Se observa cuerpo, tubería y muros.

- NP** : Las estructuras no presentan deterioros.
- Bajo** : Se observan deterioros, fisuras y/o grietas menores, que no afectan el funcionamiento de la estructura.
- Medio** : Se observan deterioros, fisuras y/o grietas, que podrían afectar el funcionamiento de la estructura.
- Alto** : Se observan deterioros, fisuras y/o grietas, que afectan el funcionamiento de la estructura.

Rejilla

- NP** : No presenta deterioros.
- Bajo** : Un 20% de su superficie se encuentra con deterioros.
- Medio** : Entre un 20% y un 50% de su superficie se encuentra deteriorada.

Alto : No existe rejilla, o más del 50% de su superficie se encuentra deteriorada.

Cámara

NP : No presenta deterioro.

Bajo : Se aprecian pequeñas fisuras de un ancho menor a 3mm, que no comprometen la estabilidad del elemento.

Medio : Se observan fisuras, cuyos anchos varían entre 3mm y 6mm que podrían comprometer la estabilidad del elemento.

Alto : Se observan fisuras, de un ancho mayor a 6mm que comprometen la estabilidad del elemento.

Nº I.5.1: PUENTES Y PASOS DESNIVELADOS

FICHA DE INSPECCIÓN 151

CORRELATIVO
MES AÑO

CONCESION:
Troncal: _____ Ramal: _____

Ruta: Lado: Izq Der **Enlace:** Lazo Ramal Vía Ramal Cuadrante 21
43 **Calle de servicio:** Lado: Izq Der Sector: Km Km

IDENTIFICACION DEL ELEMENTO

PUENTES Y PASOS DESNIVELADOS PUENTE PASO INFERIOR PASO SUPERIOR

NOMBRE ESTRUCTURA: _____ **NOMBRE RIO O ESTERO:** _____ **KM:**

SUPERFICIE DE RODADO: Asfalto Hormigón

TIPO DE BARANDAS: Metálicas Hormigón Mixtas

NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES

BARANDAS:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	
PASILLOS PEATONALES:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>
SUPERFICIE DE RODADO:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	
JUNTAS DE EXPANSION:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	
LOSA:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	
BARBACANAS:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>
VIGAS:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	
TRAVESAÑO Y/O ARRIOSTRAMIENTO:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>
APOYO:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	
ESTRIBOS:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	
CEPAS:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>
TERRAPLENES DE ACCESO:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	
POSTES DELINEADORES:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>

ESTADO DEL CAUCE

Embanque Derrumbe talud estribo Daños p/impacto rocas Acumulación desechos NA

OBSERVACIONES

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
REALIZO			
REVISO			
CHEQUEO IF			

IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO

Se deberá indicar el tipo de estructura a inspeccionar

Km. : En el caso que la estructura a inspeccionar sea paso superior o inferior, se debe indica el kilómetro en que se produce el cruce imaginario de sus ejes con el eje que define el kilómetro de la Ruta.

En el caso de los puentes se indica el kilómetro de la cantonera de entrada según avance del kilometraje.

Superficie Rodado : Indicar el material que constituye la superficie de rodadura.

Tipo de Baranda : Indicar el material característico que constituyen las barandas

A.46

de la estructura.

NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES

Para realizar la evaluación de los deterioros que se enumeran en cada componente, se deberá tener en consideración los criterios descritos en la Guía de Inspección para Mantenimiento de Puentes de Marzo de 1993, de la Agencia de Cooperación Internacional de Japón.

Barandas

Los deterioros o fallas que se debe observar son deformaciones las que en su mayoría son ocasionadas por accidentes de tránsito, oxidación, corrosión, fisuramiento, descaramiento - armadura al aire y otros, que considera todos aquellos problemas con las barandas que puedan afectar la seguridad del tránsito de peatones y vehículos.

- NP** : No presentan deterioros.
- Bajo** : Se aprecian deterioros incipientes que no afectan la seguridad del tránsito tanto peatonal como vehicular.
- Medio** : Se observa daños y deterioros que podrían comprometer la seguridad del tránsito tanto peatonal como vehicular.
- Alto** : Existen daños y deterioros mayores, que afectan el funcionamiento del elemento y la seguridad tanto peatonal como vehicular.

Pasillos Peatonales

Pasillos o veredas por los cuales transitan los peatones. Se debe evaluar su estado general.

- NP** : No presenta deterioros.
- Bajo** : Se aprecian deterioros incipientes que no afectan la seguridad del tránsito peatonal.
- Medio** : Se observa daños y deterioros que podrían comprometer la seguridad del tránsito peatonal.
- Alto** : Existen daños y deterioros mayores, que afectan el funcionamiento del elemento y la seguridad peatonal.

Superficie de Rodado

Los tipos de daños a considerar en la inspección de los pavimentos, son el alabeo, ahuellamiento o formación de carriles, fisuramiento, asentamientos y otros daños que no sean considerados en los ítems anteriores.

- NP** : No presenta deterioro.
- Bajo** : Se aprecian deterioros menores, que afectan hasta un 10% de la superficie total del pavimento, y que no afectan la seguridad del tránsito usuario.
- Medio** : Se aprecian daños y deterioros, que afectan entre un 10% y un 50% de la superficie total del pavimento y que podrían afectar la seguridad del tránsito usuario.
- Alto** : Se observan daños y deterioros en más del 50% del pavimento lo cual afecta la seguridad del tránsito usuario.

Juntas de expansión (dilatación)

Las juntas de expansión (cantoneras) son dispositivos que se instalan en los puentes para facilitar los movimientos de expansión y/o rotación de un puente.

Las fallas o deterioros que deben observarse en estos elementos son ruidos extraños, filtraciones de agua, deformaciones, movimientos verticales, juntas colmatadas, obstruidas y otros daños no clasificados.

- NP** : No presentan deterioros.
- Bajo** : Se aprecian deterioros incipientes que no afectan la funcionalidad del elemento ni la seguridad del tránsito usuario.
- Medio** : Se observan daños y deterioros que podrían comprometer la seguridad del tránsito.
- Alto** : Existen daños y deterioros mayores, que afectan el funcionamiento del elemento y la seguridad del tránsito usuario.

Losa

Es el elemento estructural que soporta directamente el efecto del tránsito, está sostenida por el entramado compuesto por las vigas principales, travesaños y riostras, pueden ser de hormigón armado, metal o de madera, en realidad es la parte del puente que está más sometida al efecto intenso de las cargas y también es la parte que sufre más daños.

Los daños y deterioros que se deben observar son fisuras en una dirección, fisuras en red, descascamiento, armadura al aire, nidos de piedra y eflorescencias. Como normalmente la losa está cubierta por pavimento, es muy difícil comprobar si las fisuras la ha traspasado o no, por lo tanto se deberá examinar desde la parte inferior y verificar la existencia de manchas blancas en las fisuras.

- NP** : No presenta deterioro.
- Bajo** : Se aprecian deterioros incipientes que no afectan la funcionalidad del elemento ni la seguridad del tránsito usuario.
- Medio** : Se observan daños y deterioros que podrían comprometer la estabilidad del elemento y seguridad del tránsito usuario.
- Alto** : Existen daños y deterioros mayores que comprometen la capacidad estructural de la losa, afectando estabilidad del elemento y la seguridad el tránsito usuario.

Barbacanas

Evaluar este elemento implica ver el estado propio de él, como el servicio que presta a la estructura en la evacuación de las aguas de la superficie de rodado, lanzándolas lateralmente sin que el chorreo afecte la estructura.

- NP** : No presentan deterioros.
- Bajo** : Se observan signos incipientes de deterioros que no afectan la funcionalidad del elemento y no afecta al resto de la estructura.
- Medio** : Se observan deterioros, sedimentos y/o elementos que podrían afectar la funcionalidad de la barbacana y que afectan al resto de la estructura.
- Alto** : Se observan deterioros mayores y/o se encuentra completamente tapada con sedimentos, polvo u otro elemento que impide la evacuación de las aguas a través de la barbacana, produciéndose acumulación de agua en la calzada del puente lo que ocasionará riesgos al tránsito usuario y también afecta a la estructura.

Vigas

Las vigas deberán evaluarse según el tipo, conforme a la clasificación indicada en la “Guía de Inspección para Mantenimiento de Puentes”.

En las vigas de acero se debe considerar oxidación, corrosión, deformación, pérdida de pernos y fisuras en soldaduras. En las vigas de hormigón se debe considerar fisuras unidireccionales, fisuras en red, descaramiento, armadura al aire, nidos de piedras y eflorescencias.

NP : No presentan deterioros.

Bajo : Se aprecian deterioros incipientes que no comprometen la capacidad estructural del elemento.

Medio : Se observan daños y deterioros que podrían comprometer la capacidad estructural del elemento.

Alto : Existen daños y deterioros mayores que comprometen la capacidad estructural de las vigas.

Travesaños y/o Arriostramientos

Los arriostramientos unen las vigas principales de un puente y hacen que este sostenga las cargas distribuyéndolas en toda la estructura.

El travesaño es un elemento que une las vigas sobre los apoyos en los estribos o cepas y generalmente incorporan las barras antisísmicas que también deben ser observadas.

Si el elemento es de hormigón las fallas que se deben observar son fisuras unidireccionales, fisuras en red, descaramiento, armadura al aire, nidos de piedras y eflorescencias.

Si el elemento es metálico los deterioros a considerar son oxidación, corrosión, deformaciones, rotura de las uniones y rotura de los arriostramientos.

NP : No presentan deterioros.

Bajo : Se aprecian deterioros incipientes que no afectan la capacidad estructural del elemento.

Medio : Se observa daños que podrían comprometer la capacidad estructural del elemento.

Alto : Existen daños mayores, que afectan el capacidad estructural del elemento.

Apoyos

Los apoyos son dispositivos mecánicos que proporcionan al puente la capacidad de moverse libremente al expandirse, o de poder rotar como una rótula evitando la transmisión de momentos hacia la infraestructura. Se pueden clasificar en apoyos de goma (neoprenos) y apoyos metálicos.

Los deterioros más comunes son rotura del apoyo, rotura de los accesorios, salida de los anclajes, rotura del disco, deformaciones raras y otros no clasificados.

NP : No presentan deterioros.

Bajo : Se aprecian deterioros incipientes que no comprometen la funcionalidad del elemento.

Medio : Se observan daños y deterioros que podrían afectar la funcionalidad del elemento.

Alto : Existen daños y deterioros mayores que comprometen la funcionalidad de los apoyos.

Estribos

Es el elemento estructural ubicado entre el camino de acceso y el puente, o sea está a la entrada y salida del puente. La función fundamental es la de soportar las cargas y esfuerzos provenientes de la superestructura y contener el terraplén de acceso.

Las fallas que se deben observar son grietas o descaramientos, fisuras a partir del apoyo, rotura del parapeto o espaldar, inclinaciones, desplazamientos, socavaciones y otras no clasificadas.

NP : No presenta deterioros.

Bajo : Se aprecian deterioros incipientes que no comprometen la capacidad estructural del elemento.

- Medio** : Se observan daños y deterioros que podrían afectar la capacidad estructural del elemento.
- Alto** : Existen daños y deterioros mayores que comprometen la capacidad estructural del elemento.

Cepas

Son elementos estructurales existentes en los puentes de dos o más tramos, su función es la de soportar la superestructura en puntos intermedios ubicados entre los estribos.

Las fallas que se deben observar son grietas o descaramientos, fisuras a partir del apoyo, deformaciones, inclinaciones, desplazamientos, socavaciones y otras no clasificadas.

- NP** : No presentan deterioros.
- Bajo** : Se aprecian deterioros incipientes que no comprometen la capacidad estructural del elemento.
- Medio** : Se observan daños y deterioros que podrían afectar la capacidad estructural del elemento.
- Alto** : Existen daños y deterioros mayores que comprometen la capacidad estructural del elemento.

Terraplenes de acceso

Se deberá observar si existen asentamientos, erosiones, socavaciones, deformaciones, falla del saneamiento y otros deterioros no clasificados que puedan afectar la estabilidad de la estructura.

- NP** : No presenta deterioros.
- Bajo** : Se aprecian deterioros incipientes que no comprometen la estabilidad del elemento.
- Medio** : Se observan daños y deterioros que podrían afectar la estabilidad del elemento.
- Alto** : Existen daños y deterioros mayores que comprometen la estabilidad del terraplén.

Postes delineadores

Aunque existe un ítem especial para la inspección de la señalización vertical, en este caso, se debe evaluar el estado en que se encuentran los postes señalizadores que se ubican a la entrada y salida de cada puente. En esta evaluación se deben considerar los mismos aspectos considerados para evaluar la señalización vertical, posición, visibilidad, limpieza, estado del poste, lámina, placa y pernos.

- NP** : No presentan deterioros.
- Bajo** : Se aprecian deterioros incipientes que no comprometen la funcionalidad del elemento.
- Medio** : Se observan daños y deterioros que podrían afectar la funcionalidad del elemento.
- Alto** : Existen daños y deterioros mayores que afectan la funcionalidad del elemento.
- NA** : Cuando no existan postes delineadores en la estructura inspeccionada.

Nota: En la sección observaciones se deberá registrar si es que se han producido desbordes del río y/o inundaciones que puedan afectar la estructura, también se deberá indicar si los deterioros detectados, en uno más elementos, requieren la visita de un especialista.

ESTADO DEL CAUCE

Embanque

Se marcará esta alternativa cuando se observe que en el cauce del río exista acumulación de material que dificulte el escurrimiento del río.

Derrumbe del talud del estribo

Se marcará esta alternativa cuando se observe que existe derrumbe del talud de uno o ambos estribos del puente.

Daños por impacto de rocas

Se marcará esta alternativa cuando se observe las cepas o estribos se encuentren con daños provocados por el impacto de las rocas o material pétreo que se trasladan con el

río.

Acumulación de desechos

Se observa acumulación de desechos, escombros y/o ramas, que son arrastrados por las aguas, en las cepas, estribos y/o rivera.

N.A.

No aplica. Cuando el elemento inspeccionado sea un paso inferior o superior.

Nº I.5.2: PASARELAS

FICHA DE INSPECCIÓN		152	CORRELATIVO												
		MES <input type="text"/> AÑO <input type="text"/>													
CONCESION:															
Troncal: <input type="checkbox"/>		Ramal: <input type="checkbox"/>													
Ruta:		Enlace:													
Lado: Izq <input type="checkbox"/>	Lazo <input type="checkbox"/>	Calle de servicio:													
Der <input type="checkbox"/>	Ramal <input type="checkbox"/>	Lado: Izq <input type="checkbox"/>	Der <input type="checkbox"/>												
	Vía Ramal <input type="checkbox"/>	Km <input type="text"/>													
		Sector: Km <input type="text"/>													
		Km <input type="text"/>													
IDENTIFICACION DEL ELEMENTO															
PASARELAS															
Km <input type="text"/>		Nombre: <input type="text"/>													
TIPO ESTRUCTURA:	Hormigón <input type="checkbox"/>	Metálica <input type="checkbox"/>	Mixta <input type="checkbox"/>												
			Con rampa <input type="checkbox"/>												
			Sin rampa <input type="checkbox"/>												
TIPO ACCESO:	Recto <input type="checkbox"/>	Recto c/desc. <input type="checkbox"/>	Caracol <input type="checkbox"/>												
			Escalera <input type="checkbox"/>												
			Otro <input type="checkbox"/>												
TIPO DE BARANDAS:	Metálica <input type="checkbox"/>	Hormigón <input type="checkbox"/>	Mixta <input type="checkbox"/>												
			C/reja protección <input type="checkbox"/>												
VIGA:	Doble T hormigón <input type="checkbox"/>	Doble T metálica <input type="checkbox"/>	Tipo cajón <input type="checkbox"/>												
			Otra <input type="checkbox"/>												
NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES															
PISO:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>												
			Alto <input type="checkbox"/>												
BARANDAS:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>												
			Alto <input type="checkbox"/>												
MALLA DE PROTECCION:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>												
			Alto <input type="checkbox"/>												
			NA <input type="checkbox"/>												
JUNTAS DE EXPANSION:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>												
			Alto <input type="checkbox"/>												
VIGAS:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>												
			Alto <input type="checkbox"/>												
APOYOS:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>												
			Alto <input type="checkbox"/>												
PILARES:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>												
			Alto <input type="checkbox"/>												
RAMPLA DE ACCESO:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>												
			Alto <input type="checkbox"/>												
OBSERVACIONES															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">NOMBRE</th> <th style="width: 30%;">FIRMA</th> <th style="width: 40%;">FECHA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>REALIZO</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>REVISO</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CHEQUEO IF</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				NOMBRE	FIRMA	FECHA	REALIZO			REVISO			CHEQUEO IF		
NOMBRE	FIRMA	FECHA													
REALIZO															
REVISO															
CHEQUEO IF															

IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO

Se debe indicar el nombre de la pasarela.

Km. : Se debe indicar el kilómetro de la ruta, en que se produce el cruce imaginario de este con el eje de la estructura.

Tipo de Estructura : Indicar el tipo de material característico que conforma la pasarela inspeccionada.

Tipo Acceso : Indicar la forma que tiene el acceso de la pasarela.

Tipo de Barandas : Indicar el material característico de baranda de la estructura y si ésta tiene reja de protección.

Tipo de Viga : Indicar la forma y material que tiene la viga de la estructura.

NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES

Piso

Se refiere a la superficie por la cual se transita, se debe observar su estado general.

NP : No presenta deterioro.

Bajo : Se aprecian deterioros incipientes que no comprometen la funcionalidad del elemento.

Medio : Se observan daños y deterioros que podrían afectar la funcionalidad del elemento.

Alto : Existen daños y deterioros mayores que afectan la funcionalidad del elemento y la seguridad del tránsito usuario.

Baranda

Se debe observar si existe deformación, oxidación, corrosión, roturas y otros defectos o deterioros que puedan afectar la estabilidad y funcionalidad del elemento y que comprometan la seguridad de los peatones que transitan por la pasarela.

NP : No presentan deterioros.

Bajo : Se aprecian deterioros incipientes que no comprometen la estabilidad ni la funcionalidad de la baranda y que no comprometen la seguridad de los peatones.

Medio : Se observan daños y deterioros que podrían comprometer la estabilidad de la baranda y la seguridad del tránsito usuario.

Alto : Existen daños y deterioros mayores que afectan la estabilidad de la baranda y que comprometen la seguridad de los peatones que transitan por la pasarela.

Malla de protección

Se debe observar si existe deformación, oxidación, corrosión, roturas y otros defectos o deterioros que puedan afectar la estabilidad y funcionalidad del elemento y que

comprometan la seguridad de los peatones que transitan por la pasarela.

- NP** : No presenta deterioro.
- Bajo** : Se aprecian deterioros incipientes que no comprometen la estabilidad ni la funcionalidad de la baranda y que no comprometen la seguridad de los peatones.
- Medio** : Se observan daños y deterioros que podrían comprometer la estabilidad de la baranda y la seguridad del tránsito usuario.
- Alto** : Existen daños y deterioros mayores que afectan la estabilidad de la baranda y que comprometen la seguridad de los peatones que transitan por la pasarela.

Juntas de expansión

Se debe observar el estado general en que se encuentran las juntas.

- NP** : No presenta deterioro.
- Bajo** : Se aprecian deterioros incipientes que no afectan la funcionalidad del elemento ni la seguridad de los peatones que transitan por la pasarela.
- Medio** : Se observan daños y deterioros que podrían comprometer la seguridad de los peatones.
- Alto** : Existen daños y deterioros mayores, que afectan el funcionamiento del elemento y la seguridad de los peatones.

Vigas

Si las vigas son de hormigón se debe observar si existen fisuras en una dirección y/o e red, descaramiento, armadura al aire, nidos de piedras y eflorescencias que puedan afectar la capacidad estructural de las vigas. Si las vigas son de acero se debe observar si existe oxidación, corrosión, deformaciones, pérdida de pernos, fisuras en la soldadura y otros deterioros que puedan afectar la capacidad estructural de las vigas.

- NP** : No presentan deterioro.
- Bajo** : Se aprecian deterioros incipientes que no comprometen la capacidad estructural del elemento.
- Medio** : Se observan daños y deterioros que podrían comprometer la capacidad estructural del elemento.
- Alto** : Existen daños y deterioros mayores que comprometen la capacidad estructural de las vigas.

Apoyos

Se deberá observar el nivel de deterioro que presentan los apoyos, si es que estos existen, los cuales pueden ser de goma (neoprenos) ó metálicos.

- NP** : No presentan deterioros.
- Bajo** : Se aprecian deterioros incipientes que no comprometen la funcionalidad del elemento.
- Medio** : Se observan daños y deterioros que podrían afectar la funcionalidad del elemento.
- Alto** : Existen daños y deterioros mayores que afectan la funcionalidad del elemento.

Pilares

Si los pilares son de hormigón se debe observar si existen grietas, descaramiento, fisuras a partir del apoyo, deformaciones y/u otros deterioros que puedan afectar la capacidad estructural de los pilares. Si los pilares son de acero se debe observar si existe oxidación, corrosión, deformaciones, pérdida de pernos, fisuras en la soldadura y otros deterioros que puedan afectar la capacidad estructural de los pilares.

- NP** : No presentan deterioros.
- Bajo** : Se aprecian deterioros incipientes que no comprometen la capacidad estructural del elemento.
- Medio** : Se observan daños y deterioros que podrían comprometer la capacidad estructural del elemento.
- Alto** : Existen daños y deterioros mayores que comprometen la capacidad estructural de los pilares.

Rampla de Accesos

Se debe observar el estado general en que se encuentran las rampas de acceso a la pasarela. La evaluación dependerá del tipo de acceso.

- NP** : No presentan deterioros.
- Bajo** : Se aprecian deterioros incipientes que no comprometen la estabilidad ni la funcionalidad de los accesos y que no comprometen la seguridad de los peatones.

Medio : Se observan daños y deterioros que podrían comprometer la estabilidad del los accesos.

Alto : Existen daños y deterioros mayores que afectan la estabilidad de la accesos y que comprometen la seguridad de los peatones que transitan por la pasarela.

Nota: En la sección observaciones se deberá indicar si es que los deterioros existentes en uno más elementos requieren la visita de especialistas.

Nº I.6.1: TERRAPLENES

FICHA DE INSPECCIÓN		161	CORRELATIVO							
				MES		AÑO				
CONCESION:										
Troncal:		<input type="checkbox"/>		Ramal:		<input type="checkbox"/>				
Ruta:		Enlace:		Calle de servicio:						
Lado:	Izq <input type="checkbox"/>	Lazo	<input type="checkbox"/>	Lado:	Izq <input type="checkbox"/>					
	Der <input type="checkbox"/>	Ramal	<input type="checkbox"/>		Der <input type="checkbox"/>					
		Vía Ramal	<input type="checkbox"/>	Cuadrante	21 43	Sector:				
						Km				
						Km				
IDENTIFICACION DEL ELEMENTO										
TERRAPLENES		Km			a	Km			Longitud	
ALTURA:		Menor <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Mayor <input type="checkbox"/>						
TIPO DE SUELO:		Limo <input type="checkbox"/>	Arcilla <input type="checkbox"/>	Grava <input type="checkbox"/>	Arena <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>				
ESTADO GENERAL										
ESTABILIDAD:		Buena <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Mala <input type="checkbox"/>						
APARIENCIA:		Buena <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Mala <input type="checkbox"/>						
NIVEL DE COMPORTAMIENTO										
ASENTAMIENTOS:		NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>					
EROSIONES:		NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>					
FALLAS DE SANEAMIENTO:		NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>					
DESLIZAMIENTOS:		NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>					
SOCAVACIONES:		NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>					
DEFORMACIONES:		NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>					
AFECTACION DE TERRENOS										
AFECTA:		Sí <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>							
SECTOR COMPROMETIDO:		Habitado <input type="checkbox"/>	Agrícola <input type="checkbox"/>	Industrial <input type="checkbox"/>	Comercial <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>				
OBSERVACIONES										
		NOMBRE		FIRMA		FECHA				
REALIZO										
REVISO										
CHEQUEO IF										

IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO

- Km.** : Se debe indicar el kilómetro de inicio y el kilómetro de término del tramo de terraplén a inspeccionar.
- Longitud** : La longitud estará determinada por la diferencia entre el kilómetro de inicio y el kilómetro de término. La unidad de medida será el metro lineal.
- Altura** : **Menor** : Terraplén hasta 8 metros de altura.
Media : Altura entre 8 metros y 20 metros.
Alta : Superior a 20 metros de altura.

Tipo de Suelo : Descripción visual del tipo de suelo que conforma el terraplén.

ESTADO GENERAL

Corresponde a una mirada general del terraplén, desde el punto de vista de un usuario.

Estabilidad

Buena : El terraplén inspeccionado, se encuentra estable, no se observan fallas y/o deterioros.

Regular : Se observan condiciones de falla que pueden causar inestabilidad en el terraplén.

Malo : El terraplén inspeccionado se observa completamente inestable, con fallas y/o deterioros mayores, que comprometen la estabilidad del terraplén.

Apariencia

Buena : Se observa un terraplén con sus taludes estables y su geometría original, que hace presumir que está en buen estado.

Regular : Se observan deformaciones menores en el talud y en la geometría original.

Mala : El terraplén presenta deformaciones, asentamientos y otras fallas, cuya apariencia hace presumir fallas mayores.

NIVEL DE COMPORTAMIENTO

Asentamientos

Este fenómeno se manifiesta como una ondulación o desnivel de la rasante del camino, generalmente de ondas largas y marcadas.

NP : El terraplén evaluado no presenta asentamientos.

Bajo : Se observan pequeños asentamientos que afectan a menos del 10% del área total del terraplén, sin embargo, la estabilidad del terraplén no se ve comprometida.

Medio : Se observan asentamientos que afectan entre un 10% y un 30% del área total del terraplén y que podrían comprometer la estabilidad de este. No afectan a la calzada, no existiendo riesgo para los usuarios.

Alto : Se observan asentamientos que afectan a más del 30% del área total del terraplén, que comprometen la calzada y la seguridad de los usuarios.

Erosiones

Formación de pequeños surcos en el plano que conforma la superficie expuesta del terraplén, que normalmente no afecta su estabilidad. Su origen habitualmente se encuentra en fallas en saneamiento superficial. En terraplenes altos y construidos con suelos muy erosionables, este fenómeno puede producirse por la sola acción de las precipitaciones que caen sobre él.

NP : No presenta erosiones.

Bajo : Se observan erosiones menores que afectan hasta un 10% del área expuesta del terraplén no comprometiéndola la estabilidad de este y no representa riesgo estructural a la Ruta.

Medio : Se observan erosiones bien definidas, que afectan entre un 10% y un 30% del área expuesta del terraplén y que podrían comprometer la estabilidad de este.

Alto : Se observan erosiones mayores, que afectan a más del 30% de área expuesta del terraplén y que comprometen su estabilidad, presentado riesgos para la estabilidad de la Ruta y para el tránsito usuario.

Falla de saneamiento

Fallas constructivas o de diseño, en el saneamiento existente, y/o falta del saneamiento adecuado, que puede afectar la estabilidad del terraplén.

NP : No presenta fallas de saneamiento.

Bajo : El saneamiento existente es adecuado, pero se observan incipientes daños que no afectan la estabilidad del terraplén.

Medio : Saneamiento insuficiente o con problemas constructivos que ocasionan daños menores al terraplén que afecta entre un 20% y un 30% del área expuesta, lo cual podría comprometer la estabilidad del terraplén.

Alto : Saneamiento insuficiente, fallas constructivas o de diseño que están ocasionando daños mayores al área expuesta, comprometiéndola más del 30% y que podría ocasionar fallas graves a la estructura del camino.

Deslizamientos

Este fenómeno se caracteriza por el desplazamiento de una determinada masa de

suelo que conforma el terraplén, pudiendo ocasionar fallas en la plataforma del camino.

- NP** : No presenta deslizamientos en toda su área expuesta.
- Bajo** : Se observan deslizamientos menores que afectan a menos del 10% del área expuesta del terraplén, y que no afectan la estabilidad de este.
- Medio** : Se observan deslizamientos que afectan entre un 10% y un 30% del área expuesta del terraplén, que podrían comprometer su estabilidad.
- Alto** : Se observan deslizamientos que afectan a más del 30% del área expuesta del terraplén y que comprometen la estabilidad del camino.

Socavaciones

Se observa un desgaste del material del pie del terraplén, producto del escurrimiento de aguas laterales debido a la falla o falta de saneamiento adecuado, lo cual compromete la estabilidad de la estructura.

- NP** : No presenta socavaciones.
- Bajo** : Se observan socavaciones puntuales que no comprometen la estabilidad del terraplén.
- Medio** : Se observan socavaciones que por su origen o tamaño podrían comprometer la estabilidad del terraplén.
- Alto** : Se observan socavaciones mayores que afectan estructuralmente un área importante del terraplén y comprometen su estabilidad y la del camino.

Deformaciones

Se observa una deformación de la geometría original del talud producto de deslizamientos, desprendimientos, erosiones, y otras fallas.

- NP** : No presenta deformaciones.
- Bajo** : Se observan deformaciones que no alcanzan al 10% del área expuesta del terraplén.
- Medio** : Se observan deformaciones que afectan entre 10% y 30% del área expuesta del terraplén.
- Alto** : Se observan deformaciones que afectan sobre el 30% del área expuesta del terraplén.

Afectación de Terrenos

Se refiere a que si las fallas que presenta el terraplén afectan a los terrenos colindantes, causando inconvenientes territoriales que deberán comunicarse al profesional de la ITE encargado del territorio

Sector Comprometido

Se deberá indicar el tipo de terreno que ha sido afectado por la falla del terraplén.

Nº I.6.2: TALUDES DE CORTE

FICHA DE INSPECCIÓN 162

CORRELATIVO
 MES AÑO

CONCESION: _____
 Troncal: _____ Ramal: _____
Ruta: _____ **Enlace:** _____ **Calle de servicio:** _____
 Lado: Izq Der Lazo Ramal Via Ramal Cuadrante
 Lado: Izq Der Sector: Km Km

IDENTIFICACION DEL ELEMENTO
TALUDES DE CORTE Km a Km Longitud
ALTURA: Menor Media Mayor
TIPO DE SUELO: Limo Arcilla Grava Arena Roca Otro

ESTADO GENERAL
ESTABILIDAD: Buena Regular Mala
APARIENCIA: Buena Regular Mala
CUBIERTA VEGETAL: NP Baja Media Media

NIVEL DE COMPORTAMIENTO:
DESIZAMIENTOS: NP Bajo Medio Alto
FILTRACIONES DE AGUA: NP Bajo Medio Alto
CARCAVAS: NP Bajo Medio Alto
FALLAS DE SANEAMIENTO: NP Bajo Medio Alto
DESPREDIMIENTOS: NP Bajo Medio Alto
EROSIONES: NP Bajo Medio Alto
DEFORMACIONES: NP Bajo Medio Alto

AFECTACION DE TERRENOS
AFECTA Si No
TIPO DE TERRENO AFECTADO Habitados Agricolas Industriales Comerciales Otro

OBSERVACIONES

	NOMBRE	FIRMA	FECHA
REALIZO			
REVISO			
CHEQUEO IF			

IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO

Km. : Se debe indicar el kilómetro de inicio y el kilómetro de término del tramo de talud de corte a inspeccionar.

Longitud : La longitud estará determinada por la diferencia entre el kilómetro de inicio y el kilómetro de término. La unidad de medida será el metro lineal.

Altura : **Menor** : Corte hasta 8 metros de altura.

Media : Altura del corte entre 8 metros y 20 metros.

Alta : Superior a 20 metros de altura.

Tipo de Suelo : Descripción visual del tipo de suelo que conforma el corte.

ESTADO GENERAL

Corresponde a una mirada general del corte, desde el punto de vista de un usuario.

Estabilidad

Buena : El corte inspeccionado, se observa estable, no se observan fallas y/o deterioros en el talud.

Regular : Se observan fallas menores que podrían causar inestabilidad en el talud.

Malo : El talud del corte inspeccionado se aprecia inestable, con fallas a la vista que representan riesgos estructurales y de seguridad del camino.

Apariencia

Buena : Se observa un corte con sus taludes estables y su geometría original, que hace presumir que está en buen estado.

Regular : Se observan deformaciones menores en el talud del corte y en la geometría original.

Mala : El corte presenta deformaciones, asentamientos y otras fallas, cuya apariencia hace presumir fallas mayores.

NIVEL DE COMPORTAMIENTO

Deslizamientos

Se entenderá como masa de suelo que se desprende del talud como consecuencia de una falla originada por una disminución de la resistencia al corte. La masa de suelo se desliza a partir de la cara expuesta del corte.

NP : El talud evaluado no presenta deslizamientos de ningún tipo en toda su longitud.

- Bajo** : Se observan pequeños deslizamientos que comprometen a menos del 10% del área expuesta del talud y que no afectan su estabilidad.
- Medio** : Se observan deslizamientos que afectan entre un 10% y un 30% del área expuesta del talud y que podrían comprometer la estabilidad del talud. No afectan a la calzada y no representa riesgo para el tránsito usuario.
- Alto** : Se observan deslizamientos mayores que afectan a más del 30% de la longitud total del talud y que comprometen su estabilidad y la seguridad del tránsito usuario.

Filtraciones de agua

Se observan filtraciones de aguas subterráneas que pueden ocasionar algún tipo de falla en el talud.

- NP** : No presentan filtraciones de agua.
- Bajo** : Se observan pequeñas filtraciones de agua, que afectan a menos del 10% del área expuesta del talud y que no afectan la estabilidad de este.
- Medio** : Se observan filtraciones de agua, que afectan entre una 10% y un 30% del área expuesta del talud, que podrían afectar la estabilidad de este.
- Alto** : Se observan filtraciones de agua, que afectan más del 30% del área expuesta del talud y que afectan su estabilidad, representando un riesgo para el tránsito usuario.

Cárcavas

Zanja de gran tamaño provocada por una avenida de agua superficial o subterránea.

- NP** : No presenta cárcavas.
- Bajo** : Se observan pequeñas cárcavas, en un área expuesta menor al 10% del talud, que no afectan la calzada sin comprometer la estabilidad del talud. No existe riesgo para el tránsito usuario.
- Medio** : Se observan cárcavas bien definidas, que afectan entre un 10% y un 30% del área expuesta del talud y que podrían comprometer la estabilidad de este no existiendo riesgo para el tránsito usuario.
- Alto** : Se observan grandes cárcavas, que afectan a más del 30% del área expuesta del talud, que comprometen la estabilidad del talud, y que pueden causar la obstrucción de la calzada, presentando un riesgo inminente al tránsito usuario.

Falla de saneamiento

Fallas constructivas o de diseño, en el saneamiento existente y/o falta del saneamiento adecuado, que puede afectar la estabilidad del corte.

- NP** : No presenta fallas de saneamiento.
- Bajo** : El saneamiento existente es adecuado, pero se observan incipientes daños que no afectan la estabilidad del corte.
- Medio** : Saneamiento insuficiente o con problemas constructivos que ocasionan daños menores al terraplén que afecta entre un 20% y un 30% del área expuesta, lo cual podría comprometer la estabilidad del corte.
- Alto** : Saneamiento insuficiente, fallas constructivas o de diseño que están ocasionando daños mayores al área expuesta, comprometiendo más del 30% y que podría ocasionar fallas graves a la estructura del camino.

Desprendimientos

Se refiere al desprendimiento de suelo o masas rocosas que afectan principalmente a taludes con presencia de rocas descompuestas que fallan según los planos más débiles.

- NP** : No presenta desprendimientos.
- Bajo** : Presenta desprendimientos en menos del 10% área expuesta del corte, que no afectan la calzada y no presenta riesgo para los usuarios de la Ruta.
- Medio** : Se observan desprendimientos que afectan entre un 10% y un 30% del área expuesta, que podrían afectar la seguridad de los usuarios de la Ruta.
- Alto** : Se observan desprendimientos que afectan a más del 30% del área expuesta, pueden causar obstrucción de la calzada, presentando riesgos para el tránsito usuario.

Erosiones

Formación de surcos, pequeñas cárcavas o cauces menores en el plano que conforma la superficie del talud y que son provocados por el escurrimiento de aguas superficiales. Normalmente este tipo de fallas no compromete la estabilidad del talud, pero los suelos arrastrados pueden obstruir las obras de drenaje y saneamiento,

provocando fallas en otros lugares.

NP : No presenta erosiones.

Bajo : Se observan erosiones menores que no comprometen la estabilidad del talud.

Medio : Se observan erosiones bien definidas, que podrían comprometer la estabilidad del talud.

Alto : Se observan erosiones que comprometen la estabilidad del talud y presentan riesgos al tránsito usuario.

Deformaciones

Se observa una deformación de la geometría original del talud producto de deslizamientos, desprendimientos, erosiones y otras fallas.

NP : No presenta deformaciones.

Bajo : Se observan deformaciones menores que no alcanzan al 10% del área expuesta.

Medio : Se observan deformaciones que afectan entre 10% y 30% del área expuesta.

Alto : Se observan deformaciones que afectan sobre el 30% del área expuesta.

Afectación de Terrenos

Se refiere a las fallas que presenta el talud del corte y que afectan a los terrenos colindantes, causando inconvenientes territoriales que deberán comunicarse al profesional de la ITE encargado del territorio.

Sector Comprometido

Se deberá indicar el tipo de terreno que ha sido afectado por la falla del talud.

Nº I.7.1: ILUMINACIÓN

FICHA DE INSPECCIÓN 171		CORRELATIVO
		MES AÑO
CONCESION: _____		
Troncal: <input type="checkbox"/> _____		Ramal: <input type="checkbox"/> _____
Ruta		
Lado: Izq <input type="checkbox"/>		Enlace: _____
Der <input type="checkbox"/>		Calle de servicio
Lazo <input type="checkbox"/>		Lado: Izq <input type="checkbox"/>
Ramal <input type="checkbox"/>		Der <input type="checkbox"/>
Vía Ramal <input type="checkbox"/>		Km <input type="text"/>
Cuadrante 21		Km <input type="text"/>
Sector: <input type="text"/>		<input type="text"/>
		<input type="text"/>
<small>IDENTIFICACION DEL ELEMENTO</small>		
ILUMINACION Km <input type="text"/> a Km <input type="text"/> Sector: _____		
CANTIDAD LUMINARIAS: Dobles <input type="text"/> Simples <input type="text"/> Otro tipo <input type="text"/>		
TIPO POSTE: Metálico <input type="checkbox"/> Hormigón <input type="checkbox"/> Hormigón <input type="checkbox"/>		
<small>ESTADO GENERAL</small>		
Todas encendidas <input type="checkbox"/> Todas apagadas <input type="checkbox"/> Sector apagado <input type="checkbox"/> N° Lámparas apagadas <input type="text"/> Hora <input type="text"/>		
<small>NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES</small>		
POSTE: NP <input type="checkbox"/> Cantidad dañado <input type="text"/>		
CARCAZA: NP <input type="checkbox"/> Cantidad dañado <input type="text"/>		
DIFUSOR: NP <input type="checkbox"/> Cantidad dañado <input type="text"/>		
<small>MEDICION CON INSTRUMENTO</small>		
TIPO INSTRUMENTO: Luminancímetro <input type="checkbox"/> Luxómetro <input type="checkbox"/> Resultado <input type="text"/>		
CUMPLE NORMA: Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Norma _____		
<small>OBSERVACIONES</small>		
<div style="border-bottom: 1px solid black; width: 100%; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 100%; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 100%; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 100%; margin-bottom: 5px;"></div>		
	<small>NOMBRE</small>	<small>FIRMA</small>
REALIZO		
REVISO		
CHEQUEO IF		

IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO

Km. : Se debe indicar el kilómetro de inicio y el kilómetro de término de la zona iluminada a inspeccionar.

Sector : Se debe indicar el nombre del sector iluminado a inspeccionar, ejemplo: *Plaza de Peaje Troncal Agua Amarilla*.

Cantidad Luminarias : Se debe indicar el número de luminarias existentes según su tipo.

Tipo de poste : Indicar el material predominante que constituyen los postes.

ESTADO GENERAL

Todas encendidas

Esta opción se marcará si todas las lámparas del sector inspeccionado se encuentran encendidas.

Todas Apagadas

Esta opción se marcará si todas las lámparas del sector inspeccionado se encuentran apagadas, situación que puede presentarse por: falla del TDA, encendido en hora inadecuada u otras.

Sector Apagado

Esta opción se marcará si las lámparas apagadas se concentran en un sector, como ejemplo: un ramal de un enlace.

Nº Lámparas Apagadas

Se debe indicar la cantidad de lámparas o ampolletas apagadas.

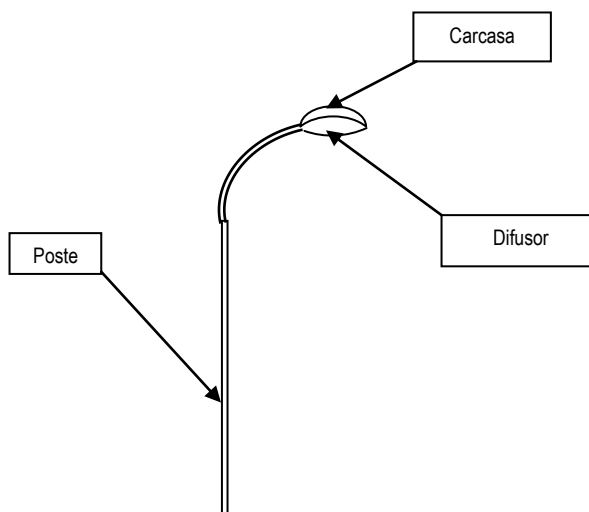
Hora

Registrar la hora en que se realizó la inspección.

Nº Lámparas Apagadas Consecutivas

De las luminarias apagadas, se debe indicar cuántas de ellas son consecutivas.

NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES



Poste

NP : No presenta deterioro.

Cantidad : Indicar la cantidad de postes que presentan deterioro.

Carcasa

NP : No presenta deterioro.

Cantidad : Cantidad de carcasas dañadas.

Difusor

NP : No presenta deterioro.

Cantidad : Cantidad de difusores dañados

MEDICIÓN CON INSTRUMENTO

Si se realizan mediciones con instrumento, se debe indicar el tipo de instrumento con el cual se realizó la medición, sus resultados y si cumple la norma correspondiente.

Nº I.8.1: LIMPIEZA FAJA

FICHA DE INSPECCIÓN		181		CORRELATIVO		[][]	
				MES	[][]	AÑO	[][]
CONCESION: Troncal: [] _____ Ramal: [] _____							
Ruta		Enlace:		Calle de servicio			
Lado:	Izq [] Der []	Lazo [] Ramal [] Via Ramal []	Cuadrante	2 1 4 3	Lado:	Izq [] Der []	Sector: Km [][] Km [][]
IDENTIFICACION DEL ELEMENTO							
LIMPIEZA FAJA							
Km		[][]	a	Km	[][]	Longitud	[][]
ESTADO GENERAL							
ASPECTO:		Bueno <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Malo <input type="checkbox"/>			
PRESENCIA DE BASURA:	NP <input type="checkbox"/>	Baja <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Alta <input type="checkbox"/>			
PRESENCIA DE ESCOMBROS:	NP <input type="checkbox"/>	Baja <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Alta <input type="checkbox"/>			
PRESENCIA DE VEGETACION:	NP <input type="checkbox"/>	Baja <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Alta <input type="checkbox"/>			
TIPO VEGETACION:	Pasto o Maleza <input type="checkbox"/>	Matorrales <input type="checkbox"/>	Arbustos <input type="checkbox"/>	Árboles <input type="checkbox"/>	Desecho Roce <input type="checkbox"/>		
OBSERVACIONES							
_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____							
		NOMBRE	FIRMA	FECHA			
REALIZO	[][]		[][]	[][]	[][]	[][]	[][]
REVISO	[][]		[][]	[][]	[][]	[][]	[][]
CHEQUEO IF	[][]		[][]	[][]	[][]	[][]	[][]

IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO

Km. : Se debe indicar el kilómetro de inicio y el kilómetro de término del tramo a inspeccionar.

Longitud : La longitud estará determinada por la diferencia entre el kilómetro de inicio y el kilómetro de término.

ESTADO GENERAL

Aspecto

Se debe observar el estado general en que se encuentra la faja, desde el punto de vista de un usuario.

Bueno : Al recorrer el tramo no se efectúan observaciones.

Regular : Al recorrer el tramo se observa poca preocupación en la mantención de la faja.

Malo : Al recorrer el tramo se observa despreocupación en la mantención de la faja que causa desagrado en los usuarios de la vía.

Presencia de basura

- NP** : La faja no tiene basura.
- Bajo** : Se observa la existencia de basura en forma muy aislada que no afectan el aspecto de la faja y que no interfieren en la visibilidad o el drenaje de la plataforma.
- Medio** : Se aprecia la acumulación de basura, que puede afectar la visibilidad y ocasionar contaminación en el sector.
- Alto** : Existen sectores donde se observa acumulación de basuras que afectan la visibilidad y estética de la Ruta, como también ocasionan problemas de contaminación del sector.

Presencia de escombros

- NP** : La faja no presenta escombros y/o desechos.
- Bajo** : Se observa la existencia de desechos en forma muy aislada y estos no afectan la visibilidad o el drenaje de la plataforma.
- Medio** : Se aprecia la acumulación de escombros y/o desechos, que puede afectar la visibilidad y ocasionar contaminación en el sector.
- Alto** : Existen sectores donde se observa acumulación de escombros y/o desechos que afectan la visibilidad y estética de la Ruta, como también ocasionan problemas de contaminación del sector.

Presencia de Vegetación

- NP** : No presenta vegetación o esta se encuentra bien mantenida.
- Bajo** : Existe vegetación, pero esta no afecta: la visibilidad, seguridad o el drenaje de la Ruta.
- Medio** : Existe vegetación de altura entre 40 cm. y 80 cm., que puede ocasionar problemas de visibilidad y seguridad del usuario.
- Altos** : Se observa la existencia de vegetación de una altura superior a 80 cm., que ocasiona riesgos en la visibilidad y seguridad del usuario.

Tipo de Vegetación

Indicar el tipo de vegetación predominante en la faja.

ANEXO B Fichas de Inspección Aspecto 1

FICHA DE INSPECCIÓN **I 1 1**

CORRELATIVO

MES AÑO

CONCESION: _____

Troncal _____ Ramal _____

Ruta: Lado Izq Der

Enlace: Lazo Ramal Vía Ramal Cuadrante

2	1
4	3

Calle de servicio: Lado Izq Der Sector Km

<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

IDENTIFICACION DEL ELEMENTO

INSPECCION VISUAL DE PAVIMENTOS

CALZADA **TERCERA PISTA** **PISTA FRENADO** **PISTA ACCELERACION**

PISTAS NA Km a Km Longitud

TIPO PAVIMENTO: Asfalto Hormigón DTS

TIPO BERMA: Asfalto Hormigón DTS NA

NIVEL DE DETERIORO

AGRIETAMIENTO:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	
BACHES:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	
AHUELLAMIENTO:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>
EXUDACION:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>
RESALTOS:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	
ONDULACIONES:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	
JUNTA TRANSVERSAL	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>
ESTADO BERMAS:		Bueno <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Malo <input type="checkbox"/>	
DESCENSO BERMAS:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	

OBSERVACIONES

	NOMBRE	FIRMA	FECHA			
REALIZO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
REVISO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
CHEQUEO IF	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

FICHA DE INSPECCIÓN I 1 2

CORRELATIVO

MES AÑO

CONCESION: _____

Troncal _____ Ramal _____

Ruta: Lado Izq Der

Enlace: Lazo Ramal Vía Ramal Cuadrante

▲	2	1
	4	3

Calle de servicio: Lado Izq Der Sector Km Km

IDENTIFICACION DEL ELEMENTO

INSPECCION VISUAL CARPETA GRANULAR

TOPÓNIMO: _____ Longitud

NIVEL DE DETERIORO

PERDIDA DE FINOS:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>
PERDIDA FRACCION GRUESA:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>
AHUELLAMIENTO:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>
EROSIONES:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>
ONDULACIONES:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>
BACHES:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>
PUNTOS BLANDOS:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>
PENETRACION EN LA SUBRASANTE:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>

OBSERVACIONES

	NOMBRE	FIRMA	FECHA		
REALIZO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
REVISO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
CHEQUEO IF	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

FICHA DE INSPECCIÓN I 21

CORRELATIVO

MES AÑO

CONCESION: _____

Troncal _____ Ramal _____

Ruta: Lado Izq Der

Enlace: Lazo Ramal Vía Ramal Cuadrante

▲	2	1
	4	3

Calle de servicio: Lado Izq Der Sector Km Km

IDENTIFICACION DEL ELEMENTO

SEÑAL VERTICAL N° Km

TIPO: Informativa Advertencia Reglamentaria Portico Bandera Otra

POSTES: 1 2 Más

UBICACIÓN: Borde Mediana

ESTADO GENERAL

POSICION: Vertical Inclinada Golpeada

VISIBILIDAD: Buena Regular Mala

LIMPIEZA: Buena Regular Mala

NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES

POSTE: NP Bajo Medio Alto

ESTRUCTURA: NP Bajo Medio Alto

PERNOS: NP Bajo Medio Alto Faltan

PLACA: NP Bajo Medio Alto

LAMINA: NP Bajo Medio Alto

MEDICION CON INSTRUMENTO

NIVEL DE RETROREFLEXION: mcd/lux-m²

CUMPLE NORMA: Si No **NORMA:** DIM ASTM

OBSERVACIONES

	NOMBRE	FIRMA	FECHA		
REALIZO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
REVISO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
CHEQUEO IF	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

FICHA DE INSPECCIÓN **I 2 2**

CORRELATIVO

MES AÑO

CONCESION: _____

Troncal _____ Ramal _____

Ruta: Lado Izq Der

Enlace: Lazo Ramal Vía Ramal Cuadrante

2	1
4	3

Calle de servicio: Lado Izq Der Sector Km Km

IDENTIFICACION DEL ELEMENTO

DEMARCACIONES Km Referencia Señal Nº

TIPO: Línea Simbolo o Leyenda Achurado

LINEA: Continua Segmentada Mixta Número Ancho cm

ESTADO GENERAL

INSPECCION VISUAL: de día de noche

Relación de Contraste (rc): Buena Regular Malo NA

Percepción Retroreflectancia (rc): Buena Regular Malo NA

Alineación: Buena Regular Malo

DEFECTOS: Doble Línea Borrado Desuniforme Desgaste Desprendimiento

MEDICION CON INSTRUMENTO

Nivel de Retroreflexión: mcd/lux-m2

Relación de Contraste (rc):

Coordenadas Cromáticas: X Y

Resistencia al Deslizamiento:

NORMA: DIM ASTM

OBSERVACIONES

	NOMBRE	FIRMA	FECHA		
REALIZO					
REVISO					
CHEQUEO IF					

FICHA DE INSPECCIÓN **I 24**

CORRELATIVO

MES AÑO

CONCESION: _____

Troncal: _____ Ramal: _____

Ruta: Lado: Izq
Der

Enlace: Lazo
Ramal Cuadrante

2	1
4	3

Vía Ramal

Calle de servicio: Lado: Izq
Der
Sector: Km
Km

IDENTIFICACION DEL ELEMENTO

TACHAS Km a Km Longitud

TIPO: Blanca Roja Amarilla Bicolor Otra

NUMERO DE LINEA:

ESTADO GENERAL

INSPECCION VISUAL: de día de noche

TRAMO: Completo Incompleto No Existen Color desigual

FALTAN: Cantidad Consecutivas

DAÑOS: NP Menor Medio Mayor

REFLECTANCIA: Buena Regular Mala

LIMPIEZA: Buena Regular Mala

OBSERVACIONES

	NOMBRE	FIRMA	FECHA		
REALIZO					
REVISO					
CHEQUEO IF					

FICHA DE INSPECCIÓN **I 2 3**

CORRELATIVO

MES AÑO

CONCESION: _____

Troncal _____ Ramal _____

Ruta: Lado Izq Der

Enlace: Lazo Ramal Vía Ramal Cuadrante

▲	2	1
	4	3

Calle de servicio: Lado Izq Der Sector Km Km

IDENTIFICACION DEL ELEMENTO

DEFENSAS CAMINERAS Km a Km Longitud

ESTRUCTURA: Metálica Hormigón

RECUBRIMIENTO: Galvanizada Pintada NA

TIPO: Doble onda Triple onda New Jersey Tipo f Pared

UBICACIÓN: Borde Mediana

LADO: Izquierdo Derecho Centro

ESTADO GENERAL

ESTADO: Normal Tramos defensa golpeada Tramos defensa destruida

ALINEAMIENTO: Normal Desalineada

LIMPIEZA: Buena Regular Mala

NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES

POSTES: NP Bajo Medio Alto NA

PERFIL DEFENSA: NP Bajo Medio Alto NA

PERFIL ARRIOSTRAMIENTO: NP Bajo Medio Alto NA

TERMINALES: NP Bajo Medio Alto NA

PERNOS: NP Bajo Medio Alto NA

HORMIGON: NP Grietas Roturas Otros NA

SEPARADOR: NP Bajo Medio Alto NA

REFLECTANTE: Completo Incompleto Falta Sucio Color desigual

OBSERVACIONES

	NOMBRE	FIRMA	FECHA		
REALIZO					
REVISO					
CHEQUEO IF					

FICHA DE INSPECCIÓN **I 4 1**

CORRELATIVO

MES AÑO

CONCESION: _____

Troncal: _____ Ramal: _____

Ruta **Enlace:** _____ **Calle de servicio**

Lado: Izq Lazo Lado: Izq
 Der Ramal Der
 Vía Ramal Cuadrante

2	1
4	3

 Sector: Km
 Km

IDENTIFICACION DEL ELEMENTO

CERCOS **VALLAS PEATONALES** Km a Km Longitud

TIPO: Alambre púa Malla Reja Pandereta Madera Pirca Vivo

UBICACIÓN: Borde Mediana

ESTADO GENERAL

POSICION: Normal Suelto Inclinado Deteriorado Destruido

NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES

POSTES: NP Bajo Medio Alto

ALAMBRES, REJA O MALLA: NP Bajo Medio Alto Faltan

ESTRUCTURA NP Bajo Medio Alto NA

OBSERVACIONES

	NOMBRE	FIRMA	FECHA		
REALIZO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
REVISO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
CHEQUEO IF	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

FICHA DE INSPECCIÓN I 4 1

CORRELATIVO

MES AÑO

CONCESION: _____					
Troncal: <input type="checkbox"/> _____			Ramal: <input type="checkbox"/> _____		
Ruta		Enlace: _____		Calle de servicio	
Lado: Izq <input type="checkbox"/>		Lazo <input type="checkbox"/>		Lado: Izq <input type="checkbox"/>	
Der <input type="checkbox"/>		Ramal <input type="checkbox"/>	Cuadrante ▲ 2 1 4 3	Der <input type="checkbox"/>	
		Vía Ramal <input type="checkbox"/>		Sector: Km <input type="text"/>	<input type="text"/>
				Km <input type="text"/>	<input type="text"/>

IDENTIFICACION DEL ELEMENTO

FOSO <input type="checkbox"/>	CONTROFOSO <input type="checkbox"/>	Km <input type="text"/>	a	Km <input type="text"/>	Longitud <input type="text"/>
REVESTIDO:	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>			
UBICACION:	Borde <input type="checkbox"/>	Mediana <input type="checkbox"/>			
	LADO:	Izquierdo <input type="checkbox"/>	Derecho <input type="checkbox"/>	Centro <input type="checkbox"/>	

ESTADO GENERAL

CURSO DE AGUA:	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>			
OBSTRUCCION:	NP <input type="checkbox"/>	Menor <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Mayor <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>
	TIPO DE OBSTRUCCION:		Puntual <input type="checkbox"/>	Tramos <input type="checkbox"/>	Descarga <input type="checkbox"/>
LIMPIEZA AREA ALEDAÑA:	Despejada <input type="checkbox"/>	Escombros <input type="checkbox"/>	Vegetación <input type="checkbox"/>	Basura <input type="checkbox"/>	

NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES

GEOMETRIA SECCION REVESTIDO:	NP <input type="checkbox"/>	Grietas <input type="checkbox"/>	Juntas <input type="checkbox"/>	Socavación <input type="checkbox"/>	Pérdida <input type="checkbox"/>
GEOMETRIA SECCION EN TIERRA:	NP <input type="checkbox"/>	Pérdida <input type="checkbox"/>	Erosión <input type="checkbox"/>		
DESCARGA:	Buena <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Mala <input type="checkbox"/>	Pérdida <input type="checkbox"/>	
COMPROMETE:	Talud <input type="checkbox"/>	Terraplén <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>		

OBSERVACIONES

	NOMBRE	FIRMA	FECHA		
REALIZO	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>
REVISO	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>
CHEQUEO IF	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>

FICHA DE INSPECCIÓN **I 4 2**

CORRELATIVO

MES AÑO

CONCESION: _____

Troncal: _____ Ramal: _____

Ruta **Enlace:** _____ **Calle de servicio**

Lado: Izq Lazo Lado: Izq
 Der Ramal Der
 Vía Ramal Cuadrante

▲
2 1
4 3

 Sector: Km
 Km

IDENTIFICACION DEL ELEMENTO

CUNETA: REVESTIDA **SOLERA:** CON ZARPA
 EN TIERRA SIN ZARPA
 Km a Km Longitud

UBICACION: Borde Mediana **LADO:** Izquierdo Derecho Centro

ESTADO GENERAL

CURSO DE AGUA: Si No

OBSTRUCCION: NP Menor Media Mayor NA
TIPO DE OBSTRUCCION: Puntual Tramos Descarga

LIMPIEZA AREA ALEDAÑA: Despejada Escombros Vegetación Basura

NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES

GEOMETRIA SECCION REVESTIDO: NP Grietas Juntas Socavación Pérdida

GEOMETRIA SECCION EN TIERRA: NP Pérdida Erosión

DESCARGA: Buena Regular Mala Pérdida

COMPROMETE: Talud Terraplén No

OBSERVACIONES

	NOMBRE	FIRMA	FECHA			
REALIZO						
REVISO						
CHEQUEO IF						

FICHA DE INSPECCIÓN I 4 3

CORRELATIVO

MES AÑO

CONCESION: _____

Troncal: _____ Ramal: _____

Ruta **Enlace:** _____ **Calle de servicio**

Lado: Izq Lazo Lado: Izq
 Der Ramal Der
 Vía Ramal Cuadrante

2	1
4	3

 Sector: Km
 Km

IDENTIFICACION DEL ELEMENTO

ALCANTARILLA **SIFON** Nº Km

TIPO: Tubo Cajón Losa

ESTADO GENERAL

ENCAUCE: Bueno Regular Malo

TIRAJE: Bueno Regular Malo

OBSTRUCCION: NP Menor Medio Mayor NA

LIMPIEZA: Limpio Escombros Vegetación Basura

VISTA SECCION (Lado Opuesto): Completa Incompleta Inapreciable

NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES

ESTRUCTURA: NP Bajo Medio Alto

MUROS: NP Bajo Medio Alto

ALAS: NP Bajo Medio Alto NA

RELLENO: NP Bajo Medio Alto

OBSERVACIONES

	NOMBRE	FIRMA	FECHA		
REALIZO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
REVISO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
CHEQUEO IF	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

FICHA DE INSPECCIÓN I 4 4

CORRELATIVO

MES AÑO

CONCESION: _____

Troncal: _____ Ramal: _____

Ruta **Enlace:** _____ **Calle de servicio**

Lado: Izq
Der

Lazo
Ramal
Vía Ramal

Cuadrante

Lado: Izq
Der

Sector: Km
Km

IDENTIFICACION DEL ELEMENTO

SUMIDERO N° Km

TIPO: Sumidero en Mediana Sumidero Lateral Borde Izq. Borde Der.

ESTADO GENERAL

ENCAUCE: Bueno Regular Malo

TIRAJE: Bueno Regular Malo

OBSTRUCCION: NP Menor Medio Mayor NA

LIMPIEZA: Limpio Escombros Vegetación Basura

NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES

ESTRUCTURA: NP Bajo Medio Alto

REJILLA: NP Bajo Medio Alto

CAMARA: NP Bajo Medio Alto

OBSERVACIONES

	NOMBRE	FIRMA	FECHA		
REALIZO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
REVISO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
CHEQUEO IF	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

FICHA DE INSPECCIÓN **I 51**

CORRELATIVO

MES AÑO

CONCESION: _____

Troncal: _____ Ramal: _____

Ruta: Lado: Izq Der

Enlace: Lazo Ramal Vía Ramal Cuadrante

2	1
4	3

Calle de servicio: Lado: Izq Der Sector: Km

<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

IDENTIFICACION DEL ELEMENTO

PUENTES Y PASOS DESNIVELADOS PUENTE PASO INFERIOR PASO SUPERIOR

NOMBRE ESTRUCTURA: _____ NOMBRE RIO O ESTERO: _____ KM:

SUPERFICIE DE RODADO: Asfalto Hormigón

TIPO DE BARANDAS: Metálicas Hormigón Mixtas

NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES

BARANDAS:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	
PASILLOS PEATONALES:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>
SUPERFICIE DE RODADO:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	
JUNTAS DE EXPANSION:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	
LOSA:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	
BARBACANAS:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>
VIGAS:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	
TRAVESAÑO Y/O ARRIOSTRAMIENTO:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>
APOYO:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	
ESTRIBOS:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	
CEPAS:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>
TERRAPLENES DE ACCESO:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	
POSTES DELINEADORES:	NP <input type="checkbox"/>	Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>	NA <input type="checkbox"/>

ESTADO DEL CAUCE

Ebanque Derrumbe talud estribo Daños p/impacto rocas Acumulación desechos NA

OBSERVACIONES

	NOMBRE	FIRMA	FECHA		
REALIZO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
REVISO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
CHEQUEO IF	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

FICHA DE INSPECCIÓN **I52**

CORRELATIVO

MES AÑO

CONCESION: _____

Troncal: _____ Ramal: _____

Ruta: Lado: Izq
Der

Enlace: Lazo
Ramal Cuadrante

2	1
4	3

Vía Ramal

Calle de servicio: Lado: Izq
Der
Sector: Km
Km

IDENTIFICACION DEL ELEMENTO

PASARELAS Km Nombre: _____

TIPO ESTRUCTURA: Hormigón Metálica Mixta Con rampla Sin rampla

TIPO ACCESO: Recto Recto c/desc. Caracol Escalera Otro

TIPO DE BARANDAS: Metálica Hormigón Mixta C/reja protección

VIGA: Doble T hormigón Doble T metálica Tipo cajón Otra

NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES

PISO: NP Bajo Medio Alto

BARANDAS: NP Bajo Medio Alto

MALLA DE PROTECCION: NP Bajo Medio Alto NA

JUNTAS DE EXPANSION: NP Bajo Medio Alto

VIGAS: NP Bajo Medio Alto

APOYOS: NP Bajo Medio Alto

PILARES: NP Bajo Medio Alto

RAMPLA DE ACCESO: NP Bajo Medio Alto

OBSERVACIONES

	NOMBRE	FIRMA	FECHA		
REALIZO					
REVISO					
CHEQUEO IF					

FICHA DE INSPECCIÓN I 6 1

CORRELATIVO

MES AÑO

CONCESION: _____

Troncal: _____ Ramal: _____

Ruta: Lado: Izq
Der

Enlace: Lazo
Ramal Cuadrante

▲
21
43

Vía Ramal

Calle de servicio: Lado: Izq
Der
Sector: Km
Km

IDENTIFICACION DEL ELEMENTO

TERRAPLENES Km a Km Longitud

ALTURA: Menor Media Mayor

TIPO DE SUELO: Limo Arcilla Grava Arena Otro

ESTADO GENERAL

ESTABILIDAD: Buena Regular Mala

APARIENCIA: Buena Regular Mala

NIVEL DE COMPORTAMIENTO

ASENTAMIENTOS: NP Bajo Medio Alto

EROSIONES: NP Bajo Medio Alto

FALLAS DE SANEAMIENTO: NP Bajo Medio Alto

DESLIZAMIENTOS: NP Bajo Medio Alto

SOCAVACIONES: NP Bajo Medio Alto

DEFORMACIONES: NP Bajo Medio Alto

AFECCION DE TERRENOS

AFECTA: Sí No

SECTOR COMPROMETIDO: Habitado Agrícola Industrial Comercial Otro

OBSERVACIONES

	NOMBRE	FIRMA	FECHA		
REALIZO					
REVISO					
CHEQUEO IF					

FICHA DE INSPECCIÓN **I62**

CORRELATIVO

MES AÑO

CONCESION: _____

Troncal: _____ Ramal: _____

Ruta: Lado: Izq
Der

Enlace: Lazo
Ramal Cuadrante

2	1
4	3

Vía Ramal

Calle de servicio: Lado: Izq
Der
Sector: Km
Km

IDENTIFICACION DEL ELEMENTO

TALUDES DE CORTE Km a Km Longitud

ALTURA: Menor Media Mayor

TIPO DE SUELO: Limo Arcilla Grava Arena Roca Otro

ESTADO GENERAL

ESTABILIDAD: Buena Regular Mala

APARIENCIA: Buena Regular Mala

CUBIERTA VEGETAL: NP Baja Media Alta

NIVEL DE COMPORTAMIENTO:

DESGLIZAMIENTOS: NP Bajo Medio Alto

FILTRACIONES DE AGUA: NP Bajo Medio Alto

CARCAVAS: NP Bajo Medio Alto

FALLAS DE SANEAMIENTO: NP Bajo Medio Alto

DESPREDIMIENTOS: NP Bajo Medio Alto

EROSIONES: NP Bajo Medio Alto

DEFORMACIONES: NP Bajo Medio Alto

AFECCION DE TERRENOS

AFECTA Sí No

TIPO DE TERRENO AFECTADO Habitados Agrícolas Industriales Comerciales Otro

OBSERVACIONES

	NOMBRE	FIRMA	FECHA		
REALIZO					
REVISO					
CHEQUEO IF					

FICHA DE INSPECCIÓN **I71**

CORRELATIVO

MES AÑO

CONCESION: _____

Troncal: _____ Ramal: _____

Ruta **Enlace:** _____ **Calle de servicio**

Lado: Izq
Der

Lazo
Ramal
Vía Ramal

Cuadrante

Lado: Izq
Der

Sector: Km
Km

IDENTIFICACION DEL ELEMENTO

ILUMINACION Km a Km

CANTIDAD LUMINARIAS: Dobles Simples Otro tipo

TIPO POSTE: Metálico Hormigón

ESTADO GENERAL

Todas encendidas Todas apagadas Sector apagado N° Lámparas apagadas Hora

N° Lámparas apagadas consecutivas

NIVEL DE DETERIORO DE LOS COMPONENTES

POSTE: NP Cantidad dañado

CARCAZA: NP Cantidad dañada

DIFUSOR: NP Cantidad dañado

MEDICION CON INSTRUMENTO

TIPO INSTRUMENTO: Luminancímetro Luxómetro Resultado

CUMPLE NORMA: Sí No Norma _____

OBSERVACIONES

	NOMBRE	FIRMA	FECHA		
REALIZO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
REVISO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
CHEQUEO IF	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

FICHA DE INSPECCIÓN **I 8 1**

CORRELATIVO

MES AÑO

CONCESION: _____

Troncal: _____ Ramal: _____

Ruta **Enlace:** _____ **Calle de servicio**

Lado: Izq
Der

Lazo
Ramal Cuadrante
Vía Ramal

Lado: Izq
Der

Sector: Km
Km

IDENTIFICACION DEL ELEMENTO

LIMPIEZA FAJA

Km a Km Longitud

ESTADO GENERAL

ASPECTO: Bueno Regular Malo

PRESENCIA DE BASURA: NP Baja Media Alta

PRESENCIA DE ESCOMBROS: NP Baja Media Alta

PRESENCIA DE VEGETACION: NP Baja Media Alta

TIPO VEGETACION: Pasto o Maleza Matorrales Arbustos Árboles Desecho Roce

OBSERVACIONES

	NOMBRE	FIRMA	FECHA		
REALIZO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
REVISO	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
CHEQUEO IF	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

ANEXO C Resultados Aplicación Metodología en Ruta 5

Tabla 0-1: Esquema Plazas de Peaje

PEAJES DE CONCESION RUTA 5 LA SERENA - PUERTO MONTT			ESQUEMA GENERAL DE PEAJES - RUTA 5 CONCESIONADA				
PEAJE	SENTIDO	KM	KM. ENTRE TRONCALES	PEAJE	SENTIDO	KM	KM. ENTRE TRONCALES
LOS VILOS - LA SERENA	←	458,0		CHILLAN - COLLIPULLI	←	414,0	
GUANAQUEROS	←	433,1		BULNES NORTE	←	422,3	119,7
ACCESO SUR A TONGOY	←	415,2		BULNES CENTRO	←	425,0	
CERRILLOS BAJOS - TONGOY	←	408,7	125,9	BIFURCACION CONCEPCION	←	426,6	
OVALLE	←	371,9		SANTA CLARA	←	444,7	
AMOLANAS	←	282,8	89,4	CABRERO	←	459,8	
COMBARBALA	←	279,8		LAJA	←	474,4	
SANTIAGO - LOS VILOS	←	229,0		LIMA	←	482,5	109,3
PICHIDANGUI	←	193,4		RARINCO	←	499,9	
CATAPILCO	←	138,6	104,4	MARIA DOLORES (AEROPUERTO)	←	506,6	
LAS VEGAS	←	89,0		LOS ANGELES	←	511,5	
LAMPA	←	26,1		DUQUECO	←	520,8	
SANTIAGO - TALCA	←	0,0	62,9	MULCHEN	←	537,1	
GABRIELA NORTE	←	5,0		LAS MAICAS	←	554,0	
TOCORNAL	←	7,5		MININCO	←	559,9	
TRONCAL ACCESO SUR	←	19,0		COLLIPULLI - TEMUCO	←	574,0	69,7
PAINE	←	44,0		VICTORIA NORTE	←	609,5	
CHAMPA	←	48,0	38,5	VICTORIA SUR	←	611,0	
ANGOSTURA	←	57,5		TRONCAL NORTE (PUA)	←	623,7	
RANCAGUA NORTE	←	66,8		LAUTARO CENTRO	←	642,9	
RANCAGUA CENTRO	←	88,0		LAUTARO SUR NORTE	←	645,5	69,9
RANCAGUA SUR	←	94,0		TEMUCO NORTE SUR	←	659,5	
REQUINOA	←	101,0	104,5	TEMUCO SUR NORTE	←	678,5	
ROSARIO	←	107,2		CUNCO	←	677,0	
RENGO	←	113,0		TRONCAL SUR (QUEPE)	←	693,6	
PELEQUEN	←	114,0		PITRUQUEN	←	702,8	
EL TAMBO	←	121,0		TEMUCO - RIO BUENO	←	718,0	81,7
SAN FERNANDO NORTE	←	133,0		LONCOCHE - AFQUINTUE	←	752,1	
SAN FERNANDO	←	135,5		LONCOCHE - LASTARRIA	←	753,8	
SAN FERNANDO CENTRO	←	137,5		LANCO	←	769,4	
SAN FERNANDO SUR	←	139,1		TRONCAL NORTE LANCO	←	775,3	
CHIMBARONGO	←	140,0		VALDIVIA - SUR	←	859,8	101,4
QUINTA	←	152,8		TRONCAL SUR LA UNION	←	876,7	
MORZA	←	162,6		RIO BUENO-LA UNION	←	887,8	
TENO	←	162,6		RIO BUENO - PUERTO MONTT	←	890,0	85,3
CURICO NORTE	←	188,0		SAN PABLO	←	898,2	
CURICO CENTRO	←	189,0	58,3	PILAUCCO	←	917,0	
CURICO SUR	←	190,0		OSORNO - PUYEHUE	←	918,9	
LONTUE	←	199,0		OSORNO	←	920,1	
MOLINA	←	204,0		OSORNO - PTO. OCTAY	←	945,1	
PULMODON	←	205,0		RIO NEGRO	←	945,1	
TALCA - CHILLAN	←	210,0		PURRANQUE	←	955,6	
RIO CLARO	←	219,4		CUATRO VIENTOS (Purranque)	←	962,0	
TALCA	←	220,3		CASMA	←	967,9	
TALCA 1 (ORIENTE) VAROLI	←	255,9	104,7	FRUTILLAR	←	981,3	
TALCA 2 (PONIENTE) TABACO	←	256,7		FRESIA	←	997,6	
UNIHUE	←	262,6		LLANQUIHUE CENTRO - LONCOTORO	←	997,5	58,0
MAULE	←	266,6		LLANQUIHUE SUR	←	1000,4	
COLBUN	←	272,6		PUERTO VARAS NORTE	←	1005,0	
SAN JAVIER NORTE	←	273,5		PUERTO VARAS SUR	←	1007,5	
SAN JAVIER CENTRO	←	276,3		ACCESO NORTE PUERTO MONTT	←	1020,0	
CONSTITUCION	←	280,0		TRONCAL BY PASS PUERTO MONTT	←	1020,0	
VILLA ALEGRE	←	286,7		PUERTO MONTT	←	1024,0	
LINARES	←	303,8					
RETIRO	←	325,0					
PARRAL	←	343,8	119,7				
SAN CARLOS NORTE	←	374,5					
SAN CARLOS SUR	←	378,1					
COCHARCAS	←	391,9					
CHILLAN NORTE (By Pass)	←	396,4					
CHILLAN SUR	←	406,5					



Tabla 0-3: Evaluación Conservación Ruta 5

EVALUACION POR ELEMENTOS DE CONSERVACION								
I. Conservación de Contratos Concesionados (Ruta 5)								
Contratos Concesionados	Los Vilos - La Serena	Stgo - Los Vilos	Stgo. - Talca	Talca- Chillán	Chillán- Collipulli	Collipulli - Temuco	Temuco - Rio Bueno	Rio Bueno - Pto. Montt
1.- Estado de Pavimentos y Bermas	99,7	81,4	96,9	93,3	94,8	99,0	96,4	98,7
1.1.- Pavimento (Inspección Visual):	99,5	81,3	98,7	92,5	93,5	98,3	97,3	99,6
1.2.- Pavimento (Mediciones Seguimiento de Pavimento):	100,0	0,0	0,0	100,0	93,5	99,8	98,0	97,0
1.3.- Berma:	99,5	81,4	95,1	87,5	97,5	99,0	93,8	99,5
2.- Señalización, Demarcación y Estado de Defensas Camineras.	97,9	85,7	95,3	86,9	98,0	95,1	99,1	99,0
2.1.- Señales Verticales:	96,1	83,4	98,0	97,5	98,0	97,7	100,0	98,0
2.2.- Demarcación:	97,1	84,3	91,5	63,0	96,5	84,3	97,0	100,0
2.3.- Barreras Metálicas y de Hormigón	98,4	89,3	91,5	88,0	97,5	98,5	99,5	99,0
2.4.- Barreras Hormigón:	100,0	0,0	100,0	99,0	100,0	100,0	100,0	0,0
3.- Estado de Cierros Perimetrales	86,0	63,8	53,6	84,8	88,2	70,5	92,6	58,7
3.1.- Cercos:	86,0	63,8	53,6	84,8	88,2	70,5	92,6	58,7
4.- Saneamiento	51,1	86,7	67,1	83,0	59,7	85,7	75,0	78,7
4.1.- Foso y Contrafoso:	46,2	48,6	68,6	68,8	34,8	82,5	75,6	49,2
4.2.- Cunetas:	24,5	50,3	55,9	91,7	69,1	93,0	50,0	97,5
4.3.- Alcantarillas y Surideros	82,5	74,5	76,7	88,6	75,1	81,6	99,3	89,5
5.- Estado de Puentes, Pasarelas y Estructuras	95,6	95,2	96,0	60,8	99,3	97,7	94,5	97,4
5.1.- Puentes:	96,0	96,3	96,2	68,1	97,1	95,0	95,5	89,5
5.2.- Pasarelas:	100,0	90,8	95,8	53,3	100,0	95,8	95,0	100,0
5.3.- Pasos Superiores:	86,5	97,7	93,8	62,5	100,0	100,0	87,5	100,0
5.4.- Pasos Inferiores:	100,0	96,1	98,3	59,4	100,0	100,0	100,0	100,0
6.- Taludes de Corte y Terraplenes.	74,3	85,5	78,5	97,5	95,1	97,5	96,6	100,0
6.1.- Terraplén:	80,6	92,4	81,9	95,0	96,2	100,0	97,7	100,0
6.2.- Taludes de Corte:	68,0	78,6	75,0	100,0	94,1	95,0	95,4	100,0
7.- Iluminación	79,1	86,3	98,5	96,4	97,0	80,2	100,0	100,0
7.1.- Sectores Iluminados:	79,1	86,3	98,5	96,4	97,0	80,2	100,0	100,0
8.- Variables Ambientales	53,7	33,9	20,2	58,7	32,3	60,7	43,2	57,0
8.1.- Paisajismo:	60,0	43,1	17,2	50,4	32,9	67,8	34,9	57,2
8.2.- Ruido	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	67,6	9,3	1,0
8.3.- Reforestación y Flora	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	86,5	100,0	100,0
8.4.- Taludes (según Ambiente)	13,3	22,6	25,5	100,0	60,0	50,9	34,0	57,0
8.5.- Plantas de Tratamiento	50,0	17,2	25,5	100,0	50,0	50,0	41,7	50,0
8.4.- Agua	91,5	52,9	32,0	100,0	80,0	72,2	75,0	83,5
8.7.- Botaderos y Empréstitos	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8.8.- Aire	-	0,0	0,0	1,0	1,0	50,0	7,4	50,0
9.-Roce y Despeje de Faja	60,7	62,9	75,7	87,5	99,5	65,3	96,8	100,0
9.1.- Limpieza de Faja:	60,7	62,9	75,7	87,5	99,5	65,3	96,8	100,0
10.- Túneles	0,0	97,5	85,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.1.- Sistema de Ventilación:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.2.- Sistema Eléctrico:	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.3.- Sistema de Iluminación:	0,0	90,0	80,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.4.- Sistema de Control CO:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.5.- Sistema de Control de TV:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.6.- Sistema de Comunicaciones:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.7.- Sistema de Control de Velocidad:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.8.- Sistema de Señalización y Control:	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.9.- Sistema de Control de Incendios:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.10.- Estado de Sostentamiento	0,0	100,0	90,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11.- Enlaces	88,9	86,7	91,8	86,7	97,8	95,0	97,6	96,8
11.1.- Luminarias:	81,7	89,2	99,4	95,6	94,9	77,1	100,0	97,9
11.2.- Sistema de Señalización Vertical:	89,6	94,4	100,0	97,2	98,9	100,0	100,0	96,4
11.3.- Sistema de Señalización Horizontal:	84,2	49,7	67,6	56,4	95,0	98,1	88,0	94,7
11.4.- Pavimentos (Inspección Visual):	100,0	100,0	100,0	97,5	100,0	100,0	100,0	98,0
11.5.- Pavimentos (Seguimiento de Pavimentos):	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0	0,0
12.- Calles de Servicio	92,5	47,0	88,6	87,8	95,1	95,0	88,8	75,5
12.1.- Pavimentos (Inspección Visual):	92,5	49,2	97,6	100,0	100,0	90,0	100,0	99,0
12.2.-Carpeta Granular (Inspección Visual)	0,0	44,8	79,6	75,6	90,1	100,0	77,6	52,0
EVALUACION POR CONTRATO	80,7	78,9	80,3	84,1	84,9	88,4	88,4	88,8

** En el porcentaje de Bueno, Regular o Malo, el 100% corresponde al valor indicado en la columna Cantidad.

Tabla 0-4: Servicio a Usuarios Ruta 5

AUDITORIAS DEL ESTADO DE LOS CONTRATOS EN CONCESION EN ETAPA DE EXPLOTACION																																	
SERVICIOS A LOS USUARIOS (RUTA 5)																																	
CONTRATOS CONCESIONADOS	Unidad	Los Vilos - La Serena				Santiago - Los Vilos				Santiago - Talca				Talca - Chillán				Chillán - Collipulli				Collipulli - Temuco				Temuco - Río Bueno				Río Bueno - Puerto Montt			
		Cantidad	B %	R %	M %	Cantidad	B %	R %	M %	Cantidad	B %	R %	M %	Cantidad	B %	R %	M %	Cantidad	B %	R %	M %	Cantidad	B %	R %	M %	Cantidad	B %	R %	M %	Cantidad	B %	R %	M %
1.- Funcionamiento Plazas de Peaje																																	
Plazas de Peaje	un.	6	100	0	0	3	100	0	0	2	0	100	0	16	100	0	0	14	93	7	0	2	100	0	0	2	100	0	0	2	100	0	0
2.- Atención al Usuario																																	
Vigilancia Caminera	gl.	1	100	0	0	1	100	0	0	1	80	20	0	4	100	0	0	1	100	0	0	3	100	0	0	4	95	5	0	4	100	0	0
Servicios de Grúas	un.	4	100	0	0	6	100	0	0	1	80	20	0	4	100	0	0	3	100	0	0	4	100	0	0	4	95	5	0	4	75	25	0
Ambulancias	un.	4	100	0	0	4	100	0	0	1	100	0	0	4	100	0	0	-	-	-	-	2	100	0	0	4	100	0	0	2	100	0	0
3.- Areas de Servicio																																	
Areas de servicio	un.	4	100	0	0	4	100	0	0	4	90	10	0	4	100	0	0	3	67	33	0	3	100	0	0	4	100	0	0	2	100	0	0
4.- Servicio de Citofonía S.O.S.																																	
Citofonía	un.	156	83	0	17	72	83	7	10	60	90	0	10	56	100	0	0	166	98	0	2	148	99	0	1	172	96	0	4	140	93	0	7
5.- Areas de control																																	
Areas de control	un.	2	0	100	0	4	25	75	0	2	100	0	0	-	-	-	-	2	100	0	0	-	-	-	-	3	100	0	0	2	0	0	100
6.-Areas de Descanso																																	
Areas de descanso	un.	1	100	0	0	0	0	0	0	4	90	10	0	4	100	0	0	3	100	0	0	3	100	0	0	5	100	0	0	-	-	-	-
7.- Paraderos de Buses																																	
Paraderos	un.	61	25	75	0	45	58	31	11	35	71	15	15	200	84	16	0	41	90	10	0	76	96	4	0	71	94	6	0	72	80	20	0
8.- Señalización variable																																	
Señalización variable	un.	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	100	0	0	8	100	0	0	-	-	-	-
9.- Estaciones de Servicio																																	
Estaciones de servicio	un.	4	2	2	0	8	100	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	100	0	0	4	100	0	0	0	0	0	100

Tabla 0-5: Evaluación Servicio a los Usuarios Ruta 5

EVALUACION POR ELEMENTOS DE SERVICIOS A LOS USUARIOS								
II.- Servicios a los Usuarios. (Ruta 5)								
Contratos Concesionados	Los Vilos - La Serena	Stgo. - Los Vilos	Stgo. - Talca	Talca - Chillán	Chillán - Collipulli	Collipulli - Temuco	Temuco - Río Bueno	Río Bueno - Puerto Montt
1.- Funcionamiento de Plazas de Peaje	100	100	50	100	97	100	100	100
<i>Plazas de Peaje</i>	100	100	50	100	97	100	100	100
2.- Atención al Usuario	100	100	93	100	100	100	98	96
<i>Vigilancia Caminera</i>	100	100	90	100	100	100	98	100
<i>Servicios de Grúas</i>	100	100	90	100	100	100	98	88
<i>Ambulancias</i>	100	100	100	100	-	100	100	100
3.- Areas de Servicio	100	100	95	100	83	100	100	100
<i>Areas de servicio</i>	100	100	95	100	83	100	100	100
4.- Servicio de Citofonía S.O.S.	83	87	90	100	98	99	96	93
<i>Citofonía</i>	83	87	90	100	98	99	96	93
5- Areas de Control	50	63	100	0	100	0	100	1
<i>Areas de control</i>	50	63	100	0	100	0	100	1
6.- Areas de Descanso	100	0	95	100	100	100	100	0
<i>Areas de descanso</i>	100	0	95	100	100	100	100	0
7.- Paraderos de Buses	63	73	78	92	95	98	97	90
<i>Paraderos</i>	63	73	78	92	95	98	97	90
8.- Señalización variable	0	0	0	0	0	100	100	0
<i>Señalización variable</i>	0	0	0	0	0	100	100	0
9.- Estaciones de Servicio	3	100	0	0	0	100	100	1
<i>Estaciones de servicio</i>	3	100	0	0	0	100	100	1
EVALUACION POR CONTRATO	87	94	85	99	97	100	99	86

Tabla 0-6: Seguridad Vial y Suficiencia Ruta 5

AUDITORIAS DEL ESTADO DE LOS CONTRATOS EN CONCESION EN ETAPA DE EXPLOTACION																								
SEGURIDAD VIAL Y SUFICIENCIAS DE DISEÑO (Ruta 5)																								
CONTRATOS CONCESIONADOS	Los Vilos - La Serena			Santiago - Los Vilos			Santiago - Talca			Talca - Chillán			Chillán - Collipulli			Collipulli - Temuco			Temuco - Rio Bueno			Rio Bueno - Puerto Montt		
	S	MS	I	S	MS	I	S	MS	I	S	MS	I	S	MS	I	S	MS	I	S	MS	I	S	MS	I
1.- Pistas de cambio de velocidad																								
Aceleración	X			X			X			X			X			X			X			X		
Frenado o Desaceleración	X				X			X			X			X			X			X			X	
2.- Señalización Vertical																								
Señalización Reglamentaria	X			X			X			X			X			X			X			X		
Señalización Informativa	X			X			X			X			X			X			X			X		
Señalización Preventiva	X			X			X			X			X			X			X			X		
3.- Señalización Horizontal																								
Demarcación	X			X			X			X			X			X			X			X		
Tachas	X			X			X			X			X			X			X			X		
3.- Defensas camineras																								
Barreras en la mediana	X			X			X			X			X			X			X			X		
Barreras Laterales	X			X			X			X			X			X			X			X		
Barreras en Puntos Duros			X			X			X			X			X			X				X		
4.- Cercos, Cierres, Vallas y Protecciones en Estructuras																								
Cercos (faja fiscal)	X			X				X		X			X			X			X			X		
Cierres Perimetrales	X				X		X		X		X		X		X		X		X		X		X	
Vallas Peatonales (Pasarelas)	X			X			X			X			X			X			X			X		
Protecciones en Estructuras (Pasarelas, Pasos Inferiores etc.)			X			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
7.- Saneamiento																								
Foso y Contrafoso	X			X			X		X		X		X		X		X		X		X		X	
Cunetas	X			X			X		X		X		X		X		X		X		X		X	
Alcantarillas	X			X			X		X		X		X		X		X		X		X		X	
8.- Iluminación																								
Cruces				X			X			X			X			X			X			X		
Enlaces	X			X			X			X			X			X			X			X		
Paraderos de Buses	X			X			X			X			X			X			X			X		
Túneles	X			X			X			X			X			X			X			X		
9.- Facilidades Peatonales																								
Paraderos de Buses	X			X			X			X			X			X			X			X		
Pasarelas	X			X			X			X			X			X			X			X		
Cicloviías	X			X			X		X		X		X		X		X		X		X		X	
Aceras y Canalización Peatonal	X			X			X		X		X		X		X		X		X		X		X	
10.- Pistas Plazas de Peaje																								
Plazas de Peaje Troncal	X			X			X			X			X			X			X			X		
Plazas de Peaje Lateral	X			X			X			X			X			X			X			X		
11.- Servicios a los Usuarios																								
Vigilancia caminera	X			X			X		X		X		X		X		X		X		X		X	
Servicios de Grúa	X			X			X		X		X		X		X		X		X		X		X	
Ambulancias	X			X			X		X		X		X		X		X		X		X		X	
Áreas de Servicio	X			X			X		X		X		X		X		X		X		X		X	
Áreas de Venta de Productos Típicos o Locales			X			X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
Áreas de Descanso	X			X			X		X		X		X		X		X		X		X		X	
Citofonía	X			X			X		X		X		X		X		X		X		X		X	
Áreas de Control	X			X			X		X		X		X		X		X		X		X		X	

Nota : Esta evaluación se refiere a una estimación razonable del Inspector Fiscal, referente a la suficiencia o falencias en la operatividad de cada uno de los elementos enunciados dentro del contrato, respecto al Diseño y la Seguridad Vial. Es decir, una

Tabla 0-7: Evaluación Seguridad Vial y Suficiencias Ruta 5

EVALUACION POR ELEMENTOS DE SEGURIDAD VIAL Y SUFICIENCIAS DE DISEÑO								
III.-Seguridad Vial y Suficiencia del Diseño Ruta 5								
Contratos	Los Vilos - La Serena	Stgo. - Los Vilos	Stgo. - Talca	Talca - Chillán	Chillán - Collipulli	Collipulli - Temuco	Temuco - Río Bueno	Río Bueno - Puerto Montt
1.- Pistas de cambio de velocidad	100	75	50	1	50	50	100	50
Aceleración	100	100	50	1	50	50	100	50
Frenado o Desaceleración	100	50	50	1	50	50	100	50
2.- Señalización Vertical	100	50	83	100	100	83	67	83
Señalización Reglamentaria	100	50	100	100	100	100	100	100
Señalización Informativa	100	50	50	100	100	50	50	50
Señalización Preventiva	100	50	100	100	100	100	50	100
3.- Señalización Horizontal	100	100	50	100	100	100	50	0
Demarcación	100	100	50	100	100	100	50	0
Tachas	100	100	50	100	100	100	50	0
4.- Defensas camineras	67	83	67	67	83	67	50	83
Barreras en la mediana	100	100	100	100	100	100	100	100
Barreras Laterales	100	100	50	50	100	50	50	50
Barreras en Puntos Duros	1	50	50	50	50	50	1	100
5.- Cercos, Cierres, Vallas y Protecciones en Estructuras	75	25	25	50	75	25	63	63
Cercos (faja fiscal)	100	50	1	50	100	1	50	50
Cierres Perimetrales	100	1	50	100	100	100	100	100
Vallas Peatonales (Pasarelas)	100	50	50	50	100	0	100	100
Protecciones en Estructuras (Pasarelas , Pasos Inferiores etc.)	1	1	50	1	100	50	1	50
6.- Saneamiento	100	83	67	100	83	83	100	100
Foso y Contrafoso	100	100	50	100	100	100	100	100
Cunetas	100	50	100	100	50	50	100	100
Alcantarillas	100	100	50	100	100	100	100	100
7.- Iluminación	100	75	75	83	50	83	67	83
Cruces	0	100	100	100	50	100	50	50
Enlaces	100	100	100	100	50	100	100	100
Paraderos de Buses	100	1	50	50	50	50	50	100
Túneles	100	100	50	0	0	0	0	0
8.- Facilidades Peatonales	100	26	26	50	63	38	26	75
Paraderos de Buses	100	50	50	50	50	50	1	50
Pasarelas	100	50	50	50	50	50	1	50
Ciclo vías	100	1	1	50	100	1	50	100
Aceras y Canalización Peatonal	100	1	1	50	50	50	50	100
9.- Pistas Plazas de Peaje	100	51	75	100	100	100	100	100
Plazas de Peaje Troncal	100	100	100	100	100	100	100	100
Plazas de Peaje Lateral	100	1	50	100	100	100	100	100
10.- Servicios a los Usuarios	88	38	63	81	93	100	81	88
Vigilancia caminera	100	50	50	50	100	100	100	100
Servicios de Grúa	100	1	50	100	100	100	100	100
Ambulancias	100	1	100	100	100	100	100	100
Áreas de Servicio	100	50	50	100	50	100	100	100
Áreas de Venta de Productos Típicos o Locales	1	1	1	1	0	0	50	100
Áreas de Descanso	100	1	50	100	100	100	1	100
Citofonía	100	150	100	100	100	100	100	100
Áreas de Control	100	50	100	100	100	100	100	1
EVALUACION POR CONTRATO	91	55	54	71	79	69	68	81

Tabla 0-8: Cumplimiento Hitos Contractuales Ruta 5

AUDITORIAS DEL ESTADO DE LOS CONTRATOS CONCESIONADOS EN ETAPA DE EXPLOTACION																												
CUMPLIMIENTO DE HITOS CONTRACTUALES (RUTA 5)																												
CONTRATOS CONCESIONADOS		Los Vilos - La Serena			Santiago - Los Vilos			Santiago - Talca			Talca - Chillán			Chillán - Collipulli			Collipulli - Temuco			Temuco - Río Bueno			Río Bueno - Puerto Montt					
N°	HITOS	Año 2002			Año 2002			Año 2002			Año 2002			Año 2002			Año 2002			Año 2002			Año 2002					
		C	C/O	N/C	C	C/O	N/C	C	C/O	N/C	C	C/O	N/C	C	C/O	N/C	C	C/O	N/C	C	C/O	N/C	C	C/O	N/C			
		S/O			S/O			S/O			S/O			S/O			S/O			S/O			S/O			S/O		
MENSUAL																												
1	Pago de IVA.	X			X			X				X		X			X			X			X			X		
2	Flujo Horario Diario	X			X			X				X		X			X			X			X			X		
3	Reclamos de los usuarios	X			X			X			X			X			X			X			X			X		
4	Accidentes del mes	X			X			X			X			X			X			X			X			X		
5	Informe Mensual de citofonía	X			X			X			X			X			X			X			X			X		
6	Informe de Asistencia a usuarios	X			X			X			X			X			X			X			X			X		
7	Coparticipación del Estado en los ingresos			X			X			X			X			X			X			X			X			X
8	Informe de Ingresos diario UF	X			X			X			X			X			X			X			X			X		
TRIMESTRAL																												
9	Informe de Asistencias a usuarios	X			X			X			X			X			X			X			X			X		
10	Informe de Gestión Ambiental	X			X			X			X			X			X			X			X			X		
11	Reajuste Tarifario	X			X			X			X			X			X			X			X			X		
12	Estados Financieros (FDCU)	X			X			X			X			X			X			X			X			X		
13	Resultados Contables y Gestión						X			X			X			X			X			X			X			X
14	Nivel de deuda						X			X			X			X			X			X			X			X
SEMESTRAL																												
15	Cumplimiento Plan de Conservación		X			X			X			X			X			X			X			X			X	
16	Estadística de Accidentes		X			X			X			X			X			X			X			X			X	
17	Organización de la Sociedad	X			X			X			X			X			X			X			X			X		
18	Informe Gestión Ambiental					X					X						X						X					
19	Reajuste Tarifario					X												X										
20	Estadísticas de Tránsito					X												X										
21	Tiempos de espera y congestión					X												X										
22	Niveles de servicio del tránsito					X												X										
23	Control CO Monóxido Carbono (Túneles)																											
24	Control de ventilación (Túneles)																											
25	Control de Opacidad (Túneles)																											
26	Reclamos de los usuarios					X			X									X			X						X	
27	Informe de asistencia a usuarios					X			X									X			X						X	
28	Estado de Puentes		X			X			X			X			X			X			X			X			X	
ANUAL																												
29	Estudio de peso de vehículos						X			X			X			X			X			X			X			X
30	Seguimiento de Pavimento						X			X			X			X			X			X			X			X
31	Plan de Conservación Actualizado						X			X			X			X			X			X			X			X
32	Progr. de Trabajo Anual y Mensual	X			X		X			X			X			X			X			X			X			X
33	Monitoreo Ambiental						X			X			X			X			X			X			X			X
34	Estado de Puentes						X			X			X			X			X			X			X			X
35	Estado de O. de arte y Obras Complement.						X			X			X			X			X			X			X			X
36	Informe de la conservación realizada			X			X			X			X			X			X			X			X			X
37	Reajuste Tarifario	X			X		X			X	X		X			X	X		X	X		X	X		X	X		X
38	Relación de Pagos Anuales	X			X		X			X	X		X			X	X		X	X		X	X		X	X		X
39	Pago al MOP por Administración	X			X		X			X	X		X			X	X		X	X		X	X		X	X		X
40	Pago Anual al Estado						X			X			X			X			X			X			X			X
41	Ingreso Mínimo Garantizado			X			X			X			X			X			X			X			X			X
42	Rentabilidad Extraordinaria						X			X			X			X			X			X			X			X
43	Informe Anual Operacional						X			X			X			X			X			X			X			X
44	Estados Financieros	X			X		X			X			X			X			X			X			X			X
45	Ajuste de Rentabilidad acumulada						X			X			X			X			X			X			X			X
46	Pago Infraestructura existente						X			X			X			X			X			X			X			X
47	Pago por autorizaciones por sobrepeso			X			X			X			X			X			X			X			X			X
48	Premio por Seguridad vial						X			X			X			X			X			X			X			X
49	Subención del estado a la S.C.	X			X		X			X			X			X			X			X			X			X
50	Congestión Plaza de peaje						X			X			X			X			X			X			X			X
51	Programa de Reforestación			X			X			X			X			X			X			X			X			X
GARANTIAS Y POLIZAS DE SEGURO																												
52	Garantía de Explotación	X			X			X			X			X			X			X			X			X		
53	Responsabilidad civil	X			X			X			X			X			X			X			X			X		
54	Catástrofe	X			X			X			X			X			X			X			X			X		

* Se debe tachar con un guión (-) si la evaluación del hito no es aplicable al contrato
 ** Completar con una (X) el casillero correspondiente

Tabla 0-9: Evaluación Cumplimiento Contractual Ruta 5

EVALUACION POR ELEMENTOS DE CUMPLIMIENTO DE HITOS CONTRACTUALES									
IV.- Cumplimiento de Hitos Contractuales (Ruta 5)									
Contratos Concesionados		Los Vilos - La Serena	Stgo. - Los Vilos	Stgo. - Talca	Talca - Chillán	Chillán - Collipulli	Collipulli - Temuco	Temuco - Río Bueno	Río Bueno - Puerto Montt
N°	CUMPLIMIENTO DE HITOS								
	MENSUAL	88	88	100	60	100	100	100	100
1	Pago de IVA.	100	100	100	50	100	100	100	100
2	Flujo Horario Diario	100	100	100	50	100	100	100	100
3	Reclamos de los usuarios	100	100	100	100	100	100	100	100
4	Accidentes del mes	100	100	100	50	100	100	100	100
5	Informe Mensual de citofonia	100	100	100	0	100	100	100	100
6	Informe de Asistencia a usuarios	100	100	100	0	100	100	100	100
7	Participación del Estado en los ingresos	1	1	0	0	0	0	0	0
8	Informe de Ingresos Diarios UF	100	100	100	50	100	100	100	100
	TRIMESTRAL	100	67	100	75	100	100	100	83
9	Informe de Asistencias a usuarios	100	100	100	50	100	100	100	100
10	Informe de Gestión Ambiental	100	100	100	0	100	100	100	50
11	Reajuste Tarifario	0	100	0	0	0	100	0	0
12	Estados Financieros (FECU)	100	100	0	100	100	100	100	100
13	Resultados Contables y Gestión	0	1	0	0	0	100	0	0
14	Nivel de deuda	0	1	0	0	0	0	0	0
	SEMESTRAL	63	85	100	100	100	100	93	75
15	Cumplimiento Plan de Conservación	50	50	100	100	100	100	50	50
16	Estadística de Accidentes	50	100	100	100	100	100	100	100
17	Organización de la Sociedad	100	100	0	0	100	100	100	100
18	Informe Gestión Ambiental	0	50	0	100	0	100	0	0
19	Reajuste Tarifario	0	100	0	0	0	100	0	0
20	Estadísticas de Tránsito	0	100	0	0	0	100	100	0
21	Tiempos de espera y congestión	0	100	0	0	0	0	0	0
22	Niveles de servicio del tránsito	0	0	0	0	0	0	0	0
23	Control CO Monóxido Carbono (Túneles)	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Control de ventilación (Túneles)	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Control de Opacidad (Túneles)	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Reclamos de los usuarios	0	100	100	0	0	100	100	0
27	Informe de asistencia a usuarios	0	100	100	0	0	100	100	0
28	Estado de Puentes	50	50	100	100	100	100	100	50
	ANUAL	78	1	100	100	100	100	97	93
29	Estudio de peso de vehículos	0	1	0	100	100	100	100	100
30	Seguimiento de Pavimento	0	1	100	100	100	100	100	100
31	Plan de Conservación Actualizado	0	1	100	100	100	100	100	50
32	Progr. de Trabajo Anual y Mensual	100	1	100	100	100	100	100	100
33	Monitoreo Ambiental	0	1	0	0	100	100	100	100
34	Estado de Puentes	0	1	100	0	0	100	100	50
35	Estado de O. de arte y Obras Complement.	0	1	100	100	100	100	100	100
36	Informe de la conservación realizada	1	1	100	0	100	100	50	100
37	Reajuste Tarifario	100	1	100	100	100	100	100	100
38	Relación de Pagos Anuales	100	1	100	0	100	100	100	100
39	Pago al MOP por Administración	100	1	100	100	0	100	100	100
40	Pago Anual al Estado	0	1	100	0	0	100	0	0
41	Ingreso Mínimo Garantizado	50	1	0	100	0	0	0	0
42	Rentabilidad Extraordinaria	0	1	0	0	0	0	0	0
43	Informe Anual Operacional	0	1	0	0	0	0	100	0
44	Estados Financieros	50	1	0	0	0	100	100	100
45	Ajuste de Rentabilidad acumulada	0	1	0	0	0	0	0	0
46	Pago Infraestructura existente	0	1	0	100	0	0	0	0
47	Pago por autorizaciones por sobrepeso	50	1	0	100	0	100	100	100
48	Premio por Seguridad vial	0	1	0	100	0	0	0	0
49	Subvención del estado a la S.C.	100	1	0	0	0	0	100	100
50	Congestión Plaza de peaje	0	1	0	0	0	100	0	0
51	Programa de Reforestación	50	1	0	0	0	100	0	0
	GARANTIAS Y POLIZAS DE SEGURO	67	100	100	100	100	100	100	100
52	Garantía de Explotación	100	100	100	100	100	100	100	100
53	Responsabilidad civil	50	100	100	100	100	100	100	100
54	Catástrofe	50	100	100	100	100	100	100	100
	EVALUACION POR CONTRATO	81	52	100	83	100	100	98	94

Tabla 0-10: Relación con el Entorno Ruta 5

AUDITORIAS DEL ESTADO DE LOS CONTRATOS EN CONCESION EN ETAPA DE EXPLOTACION																																									
RELACION CON EL ENTORNO (RUTA 5)																																									
CONTRATOS CONCESIONADOS	Unidad	Los Vilos - La Serena					Santiago - Los Vilos					Santiago - Talca					Talca - Chillán					Chillán - Collipulli					Collipulli - Temuco					Temuco - Río Bueno					Río Bueno - Puerto Montt				
		Cantidad	MB	B	R	M	MM	Cantidad	MB	B	R	M	MM	Cantidad	MB	B	R	M	MM	Cantidad	MB	B	R	M	MM	Cantidad	MB	B	R	M	MM	Cantidad	MB	B	R	M	MM				
II) Aspectos Contractuales																																									
1.- Control de Acceso Ruta																																									
1.- Control de Acceso Ruta	GI	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
2.- Accesibilidad predial	GI	0	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
3.- Actividad comercial Irregular en la faja	GI	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100	141	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
4.- Conectividad Local																																									
4.1.- Conectividad vehicular	GI	0	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
4.2.- Conectividad Peatonal y ciclista	GI	0	100	0	0	0	0	0	100	0	0	96	48	0	28	0	25	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
4.3.- Conectividad Producción y actividades económicas	GI	0	100	0	0	0	0	0	100	0	0	35	0	100	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
II) Evaluación de la Gestión																																									
5.- Evaluación de la Gestión por problemas de diseño (PRD) en un periodo determinado																																									
5.1.- Control de Accesos no autorizados o sin solución de acuerdo a estándares de la Vía	GI	0	0	100	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0				
5.2.- Solución de Accesos Prediales	GI	0	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100	0	0	0	0					
5.3.- Conectividad vehicular	GI	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
5.4.- Conectividad Peatonal y ciclista	GI	0	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
5.5.- Conectividad Producción y actividades económicas	GI	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
6.- Evaluación de la Gestión por mal uso de la Infraestructura Complementaria																																									
6.1.- Conectividad vehicular	GI	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
6.2.- Conectividad Peatonal y ciclista	GI	0	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
6.3.- Conectividad Producción y actividades económicas	GI	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
7.- Evaluación de la Gestión en relación a la comunicación con la comunidad																																									
7.1.- Mecanismos de Información con la Comunidad	GI	0	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0					

Tabla 0-11: Evaluación Relación con el Entorno Ruta 5

EVALUACION POR ELEMENTOS DE RELACION CON EL ENTORNO								
V. Relación con el Entorno (Ruta 5)								
Contratos Concesionados	Los Vilos - La Serena	Stgo. - Los Vilos	Stgo. - Talca	Talca - Chillán	Chillán - Collipulli	Collipulli - Temuco	Temuco - Río Bueno	Río Bueno - Puerto Montt
II) Aspectos Contractuales								
1.- Control de Accesos Ruta	25	1	0	0	50	25	25	75
2.- Accesibilidad predial	75	50	0	0	50	50	50	50
3.- Actividad comercial irregular en la faja	25	1	1	50	100	100	75	50
4.- Conectividad Local	75	34	68	33	67	58	50	75
4.1.- Conectividad vehicular	75	50	0	50	50	50	50	75
4.2.- Conectividad Peatonal y ciclista	75	50	60	25	75	75	50	75
4.3.- Conectividad Producción y actividades económicas	75	1	75	25	75	50	50	75
II) Evaluación de la Gestión								
5.- Evaluación de la Gestión por problemas de diseño (PRID) en un período determinado	67	11	0	50	55	30	30	65
5.1.- Control de Accesos no autorizados o sin solución de acuerdo a estándar de la vía	50	50	0	50	75	1	1	50
5.2.- Solución de Accesos Prediales	75	1	0	25	50	1	1	50
5.3.- Conectividad vehicular	0	1	0	75	50	50	50	75
5.4.- Conectividad Peatonal y ciclista	75	1	0	50	50	50	50	75
5.5.- Conectividad Producción y actividades económicas	0	1	0	50	50	50	50	75
6.- Evaluación de la Gestión por mal uso de la Infraestructura Complementaria	75	1	0	58	50	50	50	75
6.1.- Conectividad vehicular	0	1	0	75	50	50	50	75
6.2.- Conectividad Peatonal y ciclista	75	1	0	50	50	50	50	75
6.3.- Conectividad Producción y actividades económicas	0	1	0	50	50	50	50	75
7.- Evaluación de la Gestión en relación a la comunicación con la comunidad	75	1	0	50	50	75	75	100
7.1.- Mecanismos de Información con la Comunidad	75	1	0	50	50	75	75	100
EVALUACION POR CONTRATO	60	11	3	40	58	47	44	69
* Se debe tachar con un guión (-) si la evaluación de algún elemento no está presente en su contrato.								

**ANEXO D Resultados Aplicación Metodología en Rutas
Transversales**

Tabla 0-1: Plazas de Peaje Rutas Transversales

PEAJES CONCESIONADOS RUTAS TRANSVERSALES

Plazas de Peaje Troncales Operativas : 12
 Plazas de Peaje Troncales No operativas : 4

PEAJES DE CONCESION AUTOPISTA STGO. SAN ANTONIO		
PEAJE	SENTIDO	KM
PUANGUE		80,9
MELIPILLA 1		65,7
MELIPILLA 2 y 3		66,0
POMAIRE		61,7
EL PAICO		51,5
EL MONTE		43,5
TALAGANTE		38,6
MALLOCO		28,5
RINCONADA		14,4
VESPUCIO		8,7
PEAJES DE CONCESION VALPARAISO -SANTIAGO		
PEAJE	SENTIDO	KM
QUINTAY		109,6
CASABLANCA		92,8
TAPIHUE		72,6
ALGARROBO		69,3
ZAPATA PONIENTE		66,3
ZAPATA		60,1
LO PRADO		59
TRONCAL SUR		19
QUILPUE (P - O)		97
QUILPUE (O - P)		99,5
		99,5
PEAJES DE CONCESION STGO COLINA LOS ANDES		
PEAJE	SENTIDO	KM
CHACABUCO		60,0
SAN LUIS		19,5
CHICUREO		9,7
LAS CANTERAS		6,8
SAN JOSE		6,0

Plazas de Peaje Laterales Operativas : 19
 Plazas de Peaje Laterales No operativas : 5

PEAJES DE CONCESION CAMINO NOGALES PUCHUNCAVI		
PEAJE	SENTIDO	KM
NOGALES		6,560
PEAJES DE CONCESION TUNEL EL MELON		
PEAJE	SENTIDO	KM
EL MELON		128
PEAJES DE CONCESION ACCESO NORTE A CONCEPCION		
PEAJE	SENTIDO	KM
RAFAEL		60,50
AGUA AMARILLA		60,0
NUEVA ALDEA		21,0
PEAJES DE CONCESION CAMINO LA MADERA		
PEAJE	SENTIDO	KM
NICODAHUE		92,971
CURALI		54,773
PEAJES DE CONCESION ACCESO VIAL AMB		
PEAJE	SENTIDO	KM
AMB		
PEAJES DE CONCESION RED VIAL LITORAL CENTRAL		
PEAJE	SENTIDO	KM
TRONCAL F-90		10,0
TRONCAL		11,0
LAS CRUCES		11,7
EL TABO		15,8
PUNTA DE TRALCA		18,6
TRONCAL F-962 - G		17,5

Tabla 0-3: Evaluación Conservación Rutas Transversales

EVALUACION POR ELEMENTOS DE CONSERVACION									
I. Conservación de Contratos Concesionados (Rutas Transversales)									
Contratos Concesionados	Stgo- San Antonio	Stgo. - Colina - Los Andes	Interconexión Vial Santiago Valparaíso Viña del Mar	Red Vial Litoral Central tramo F-90	Acceso Norte Concepción	Camino de la Madera	Camino Nogales Puchuncavi	Acceso Vial AMB	Tunel El Melón
1.- Estado de Pavimentos y Bermas	93,0	95,9	91,7	100,0	95,5	58,6	65,3	98,8	64,7
1.1.- Pavimento (Inspección Visual):	98,0	93,0	95,0	100,0	90,0	46,8	33,4	100,0	57,0
1.2.- Pavimento (Mediciones Seguimiento de Pavimento):	81,5	100,0	91,0		100,0	80,0	75,0	96,5	54,5
1.3.- Berma:	99,5	94,5	89,1	100,0	96,5	49,0	87,6	100,0	82,6
2.- Señalización, Demarcación y Estado de Defensas Camineras	87,6	93,9	97,9	99,2	93,7	75,9	88,9	83,7	79,5
2.1.- Señales Verticales:	70,8	100,0	95,2	100,0	87,6	76,1	93,5	93,8	93,4
2.2.- Demarcación:	87,6	82,7	98,8	100,0	94,0	91,1	96,2	48,2	44,9
2.3.- Barreras Metálicas y de Hormigón	92,1	99,0	97,6	97,5	99,5	60,5	77,0	93,0	100,0
2.4.- Barreras Hormigón:	100,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
3.- Estado de Cierros Perimetrales	78,7	79,2	77,8	93,5	87,5	37,4	97,5	93,5	100,0
3.1.- Cercos:	78,7	79,2	77,8	93,5	87,5	37,4	97,5	93,5	100,0
4.- Saneamiento	74,2	84,6	57,6	79,7	97,0	77,1	77,7	100,0	82,1
4.1.- Foso y Contrafoso:	64,5	90,6	39,0	55,1	95,0	83,4	88,9	100,0	100,0
4.2.- Cunetas:	67,3	82,0	65,2	95,0	100,0	70,8	47,6	100,0	50,0
4.3.- Alcantarillas y Sumideros	90,7	81,3	68,7	88,9	96,0	77,2	96,7	100,0	96,2
5.- Estado de Puentes, Pasarelas y Estructuras	77,3	93,8	95,5	100,0	99,5	50,0	100,0	100,0	0,0
5.1.- Puentes:	83,5	100,0	97,7	100,0	100,0	50,0	100,0	100,0	0,0
5.2.- Pasarelas:	89,5	100,0	96,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5.3.- Pasos Superiores:	73,5	100,0	93,7	0,0	99,5	50,0	100,0	100,0	0,0
5.4.- Pasos Inferiores:	62,5	75,0	93,9	0,0	99,0	0,0	0,0	100,0	0,0
6.- Taludes de Corte y Terraplenes	91,0	79,5	76,1	70,9	84,5	85,1	63,3	100,0	92,3
6.1.- Terraplén:	100,0	94,5	69,3	65,8	94,0	91,0	75,0	0,0	98,0
6.2.- Taludes de Corte:	82,0	64,5	82,9	76,0	75,1	79,1	51,7	100,0	86,5
7.- Iluminación	92,1	91,1	89,9	100,0	88,1	97,0	100,0	100,0	93,1
7.1.- Sectores iluminados:	92,1	91,1	89,9	100,0	88,1	97,0	100,0	100,0	93,1
8.- Variables Ambientales	45,9	46,8	33,7	50,0	49,0	21,8	43,1	60,1	35,8
8.1.- Paisajismo:	52,3	12,3	29,5	0,0	75,0	1,0	10,8	80,2	1,0
8.2.- Ruido	1,0	0,0	1,0	0,0	43,1	1,0	0,0	0,0	0,0
8.3.- Reforestación y Flora	0,0	50,0	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8.4.- Taludes (según Ambiente)	0,0	13,3	22,6	50,0	25,1	8,4	11,8	0,0	20,6
8.5.- Plantas de Tratamiento	91,5	58,5	66,5	0,0	1,0	25,5	50,0	50,0	50,0
8.4.- Agua	83,5	100,0	7,9	50,0	100,0	44,7	100,0	50,0	0,0
8.7.- Botaderos y Empréstitos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8.8.- Aire	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	50,0	0,0	0,0	0,0
9.- Roco y Despeje de Faja	99,0	96,0	81,3	100,0	59,3	73,6	93,0	100,0	93,5
9.1.- Limpieza de Faja:	99,0	96,0	81,3	100,0	59,3	73,6	93,0	100,0	93,5
10.- Túneles	0,0	90,0	93,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	96,5
10.1.- Sistema de Ventilación:	0,0	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
10.2.- Sistema Eléctrico:	0,0	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
10.3.- Sistema de Iluminación:	0,0	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	95,1
10.4.- Sistema de Control CO:	0,0	100,0	87,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
10.5.- Sistema de Control de TV:	0,0	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
10.6.- Sistema de Comunicaciones:	0,0	50,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
10.7.- Sistema de Control de Velocidad:	0,0	50,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
10.8.- Sistema de Señalización y Control:	0,0	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	72,3
10.9.- Sistema de Control de Incendios:	0,0	100,0	50,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	97,5
10.10.- Estado de Sosténimiento	0,0	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
11.- Enlaces	87,9	84,3	93,1	100,0	68,4	0,0	74,5	60,0	0,0
11.1.- Luminarias:	91,8	95,7	98,7	100,0	0,0	0,0	99,0	100,0	0,0
11.2.- Sistema de Señalización Vertical:	94,5	98,0	95,7	100,0	81,0	0,0	0,0	100,0	0,0
11.3.- Sistema de Señalización Horizontal:	77,4	43,5	71,3	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11.4.- Pavimentos (Inspección Visual):	0,0	100,0	100,0	0,0	92,5	0,0	50,0	100,0	0,0
11.5.- Pavimentos (Seguimiento de Pavimentos):	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12.- Calles de Servicio	0,0	100,0	100,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12.1.- Pavimentos (Inspección Visual):	0,0	100,0	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12.2.- Carpeta Granular (Inspección Visual)	0,0	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EVALUACION POR CONTRATO	82,4	86,3	81,2	87,8	85,4	63,8	76,9	89,6	77,4

Tabla 0-4: Servicio a los usuarios en Rutas Transversales

AUDITORIAS DEL ESTADO DE LOS CONTRATOS EN CONCESION EN ETAPA DE EXPLOTACION																																																								
SERVICIOS A LOS USUARIOS (RUTAS TRANSVERSALES)																																																								
CONTRATOS CONCESIONADOS	Unidad	Santiago - San Antonio				Santiago - Colina - Loa Andes				Santiago - Valpo. - Viña				Litoral Central				Acceso Norte a Concepción				Camino La Madera				Camino Nogales - Puchuncaví				Acceso Vial AMB				Túnel El Melón																						
		Cantidad	B	R	M	Cantidad	B	R	M	Cantidad	B	R	M	Cantidad	B	R	M	Cantidad	B	R	M	Cantidad	B	R	M	Cantidad	B	R	M	Cantidad	B	R	M																							
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%																								
1- Funcionamiento Plazas de Peaje		un.	1	0	0	100				2	0	0	100				2	100	0	0				1	100	0	0				1	100	0	0																						
2- Atención al Usuario																																																								
Vigilancia Caminera		gl.	4	0	100	0				2	0	100	0				1	100	0	0				-	-	-	-			4	100	0	0			1	100	0	0			-	-	-	-			1	0	100	0					
Servicios de Grúas		un.	2	100	0	0				2	100	0	0				2	100	0	0				-	-	-	-			3	100	0	0			1	0	100	0			-	-	-	-			1	100	0	0					
Ambulancias		un.	1	100	0	0				1	100	0	0				2	100	0	0				-	-	-	-			1	100	0	0			-	-	-	-			-	-	-	-			-	-	-	-					
3- Areas de Servicio																																																								
Areas de servicio		un.	1	100	0	0				1	100	0	0				1	0	100	0				-	-	-	-			1	50	50	0			-	-	-	-			-	-	-	-			-	-	-	-					
4- Servicio de Citofonia S.O.S.																																																								
Citofonia		un.	27	100	0	0				19	93	0	7				90	61	0	39			15	75	0	25			26	100	0	0			-	-	-	-			2	50	0	50			-	-	-	-			-	-	-	-
5- Areas de control																																																								
Areas de control		un.	2	100	0	0				-	-	-	-				3	67	33	0			-	-	-	-			-	-	-	-			-	-	-	-			-	-	-	-			-	-	-	-						
6- Areas de Descanso																																																								
Areas de descanso		un.	2	0	100	0				1	0	100	0				2	100	0	0			-	-	-	-			-	-	-	-			-	-	-	-			-	-	-	-			-	-	-	-						
7- Paraderos de Buses																																																								
Paraderos		un.	20	0	100	0				15	0	100	0				20	75	10	15			7	100	0	0			-	-	-	-			49	10	60	30			4	0	100	0			-	-	-	-			-	-	-	-
8- Señalización variable																																																								
Señalización variable		un.	2	100	0	0				2	100	0	0				6	83	0	17			-	-	-	-			-	-	-	-			-	-	-	-			-	-	-	-			-	-	-	-						
9- Estaciones de Servicio																																																								
Estaciones de servicio		un.	2	100	0	0				1	100	0	0				6	100	0	0			-	-	-	-			1	100	0	0			-	-	-	-			-	-	-	-			-	-	-	-						

Tabla 0-5: Evaluación Servicio a los usuarios en Rutas Transversales

EVALUACION POR ELEMENTOS DE SERVICIOS A LOS USUARIOS									
II.- Servicios a los Usuarios. (Rutas Transversales)									
Contratos Concesionados	Stgo - San Antonio	Stgo.- Colina Los Andes	Interconexión Vial	Red Vial Litoral	Acceso Norte a	Camino de La Madera	Camino Nogales	Acceso Vial AMB	Túnel El Melón
1.- Funcionamiento de Plazas de Peaje	1	1	100	100	100	100	100	100	100
Plazas de Peaje	1	1	100	100	100	100	100	100	100
2.- Atención al Usuario	83	83	100	0	100	75	100	0	75
Vigilancia Caminera	50	50	100	0	100	100	100	0	50
Servicios de Grúas	100	100	100	0	100	50	0	0	100
Ambulancias	100	100	100	0	100	0	0	0	0
3.- Areas de Servicio	100	100	50	0	75	0	0	0	0
Areas de servicio	100	100	50	0	75	0	0	0	0
4.- Servicio de Citofonía S.O.S.	100	93	61	75	100	0	51	0	0
Citofonía	100	93	61	75	100	0	51	0	0
5.- Areas de Control	100	0	84	0	0	0	0	0	0
Areas de control	100	0	84	0	0	0	0	0	0
6.- Areas de Descanso	50	50	100	0	0	0	0	0	0
Areas de descanso	50	50	100	0	0	0	0	0	0
7.- Paraderos de Buses	50	50	80	100	0	40	50	0	0
Paraderos	50	50	80	100	0	40	50	0	0
8.- Señalización variable	100	100	83	0	0	0	0	0	0
Señalización variable	100	100	83	0	0	0	0	0	0
9.- Estaciones de Servicio	100	100	100	0	100	0	0	0	0
Estaciones de servicio	100	100	100	0	100	0	0	0	0
EVALUACION POR CONTRATO	71	69	87	91	97	77	84	100	83

Tabla 0-6: Seguridad Vial y Suficiencias de diseño Rutas Transversales

AUDITORIAS DEL ESTADO DE LOS CONTRATOS EN CONCESION EN ETAPA DE EXPLOTACION																													
SEGURIDAD VIAL Y SUFICIENCIAS DE DISEÑO (RUTAS TRANSVERSALES)																													
CONTRATOS CONCESIONADOS	Autopista Santiago - San Antonio			Santiago - Colina - Los Andes			Santiago - Valpo. - Viña			Litoral Central			Acceso Norte A Concepción			Camino La Madera			Camino Nogales Puchuncavi			Acceso Vial AMB			Túnel El Melón				
	S	MS	I	S	MS	I	S	MS	I	S	MS	I	S	MS	I	S	MS	I	S	MS	I	S	MS	I	S	MS	I	S	MS
1.- Pistas de cambio de velocidad																													
Acceleración	X			X			X			X			X			X			X			X			X				
Frenado o Desaceleración	X			X			X			X			X			X			X			X			X				
2.- Señalización Vertical																													
Señalización Reglamentaria		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
Señalización Informativa		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
Señalización Preventiva		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
3.- Señalización Horizontal																													
Demarcación		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
Tachas		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
3.- Defensas camineras																													
Barreras en la mediana		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
Barreras Laterales		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
Barreras en Puntos Duros		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
4.- Cercos, Cierres, Vallas y Protecciones en Estructuras																													
Cercos (faja fiscal)		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
Cierres Perimetrales		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
Vallas Peatonales (Pasarelas)		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
Protecciones en Estructuras (Pasarelas, Pasos inferiores etc.)		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
7.- Saneamiento																													
Foso y Contrafoso		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
Cunetas		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
Alcantarillas		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
8.- Iluminación																													
Cruces		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
Enlaces		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
Paraderos de Buses		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
Túneles		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
9.- Facilidades Peatonales																													
Paraderos de Buses		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
Pasarelas		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
Ciclovas		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
Aceras y Canalización Peatonal		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
10.- Pistas Plazas de Peaje																													
Plazas de Peaje Troncal		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
Plazas de Peaje Lateral		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
11.- Servicios a los Usuarios																													
Vigilancia caminera		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
Servicios de Grúa		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
Ambulancias		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
Áreas de Servicio		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
Áreas de Venta de Productos Típicos o Locales		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
Áreas de Descanso		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
Cifofonía		X			X			X			X			X			X			X			X			X			
Áreas de Control		X			X			X			X			X			X			X			X			X			

Tabla 0-7: Evaluación Seguridad Vial y Suficiencias de diseño Rutas Transversales

EVALUACION POR ELEMENTOS DE SEGURIDAD VIAL Y SUFICIENCIAS DE DISEÑO									
III.-Seguridad Vial y Suficiencia del Diseño Rutas Transversales									
Contratos	Stgo. - San Antonio	Stgo. - Colina - Los Andes	Interconexión Vial Santiago Valparaíso Viña del Mar	Red Vial Litoral Central tramo F-90	Acceso Norte a Concepción	Camino de la Madera	Camino Nogales Púchuncavi	Acceso Vial AMB	Túnel El Melón
1.- Pistas de cambio de velocidad	100	100	100	100	100	1	100	100	100
Aceleración	100	100	100	100	100	1	100	100	100
Frenado o Desaceleración	100	100	100	100	100	1	100	100	100
2.- Señalización Vertical	50	50	100	100	100	34	67	50	100
Señalización Reglamentaria	50	50	100	100	100	50	100	50	100
Señalización Informativa	50	50	100	100	100	1	50	50	100
Señalización Preventiva	50	50	100	100	100	50	50	50	100
3.- Señalización Horizontal	50	100	100	100	51	26	100	100	100
Demarcación	50	100	100	100	100	50	100	100	100
Tachas	50	100	100	100	1	1	100	100	100
4.- Defensas camineras	50	67	50	100	50	33	50	83	100
Barreras en la mediana	50	100	50	100	1	0	100	100	100
Barreras Laterales	50	100	50	100	100	50	1	100	100
Barreras en Puntos Duros	50	1	50	100	50	50	50	50	100
5.- Cercos, Cierres, Vallas y Protecciones en Estructuras	38	75	63	67	50	1	63	75	75
Cercos (faja fiscal)	50	100	50	100	100	1	50	100	100
Cierres Perimetrales	50	100	100	100	0	0	100	100	100
Vallas Peatonales (Pasarelas)	50	100	100	0	0	0	100	100	100
Protecciones en Estructuras (Pasarelas , Pasos Inferiores etc.)	50	50	50	100	50	0	100	100	100
6.- Saneamiento	100	100	67	100	83	83	67	100	100
Foso y Contraloso	100	100	50	100	50	50	50	100	100
Cunetas	100	100	50	100	100	100	50	100	100
Alcantarillas	100	100	100	100	100	100	100	100	100
7.- Iluminación	100	100	88	75	26	26	50	100	100
Cruces	100	100	100	100	50	50	100	100	100
Erlaces	100	100	100	100	1	0	100	100	100
Paraderos de Buses	100	100	50	100	0	1	1	100	100
Túneles	100	100	100	0	0	0	0	100	100
8.- Facilidades Peatonales	100	75	26	100	1	1	75	88	100
Paraderos de Buses	100	100	50	100	1	1	50	100	100
Pasarelas	100	100	1	0	0	0	100	50	100
Ciclo vías	100	1	1	0	0	1	100	100	100
Aceras y Canalización Peatonal	100	100	50	0	0	1	50	100	100
9.- Pistas Plazas de Peaje	75	100	100	100	100	100	50	75	100
Plazas de Peaje Troncal	50	100	100	100	100	100	100	50	100
Plazas de Peaje Lateral	100	100	100	0	100	0	0	100	100
10.- Servicios a los Usuarios	100	88	88	100	50	7	69	100	81
Vigilancia caminera	100	100	100	100	50	50	100	100	100
Servicios de Grúa	100	100	100	100	100	1	100	100	50
Ambulancias	100	100	100	100	100	1	100	100	100
Áreas de Servicio	100	100	100	0	50	1	100	100	100
Áreas de Venta de Productos Típicos o Locales	100	50	1	0	1	1	50	100	100
Áreas de Descanso	100	50	100	0	1	1	50	100	50
Citofonía	100	100	100	100	100	1	50	100	50
Áreas de Control	100	100	100	100	1	1	0	100	100
EVALUACION POR CONTRATO	79	84	71	94	55	27	68	88	94

Tabla 0-8 Cumplimiento de Hitos Contractuales Rutas Transversales

AUDITORIAS DEL ESTADO DE LOS CONTRATOS CONCESIONADOS EN ETAPA DE EXPLOTACION																												
CUMPLIMIENTO DE HITOS CONTRACTUALES (RUTAS TRANSVERSALES)																												
CONTRATOS CONCESIONADOS		Santiago - San Antonio			Santiago - Colina - Los Andes			Santiago - Valpo. - Vina			Litoral Central			Acceso Norte a Concepción			Camino La Madera			Camino Nogales - Puchuncavi			Acceso Vial AMB			Túnel El Melón		
N°	HITOS	Año 2002			Año 2002			Año 2002			Año 2003			Año 2002			Año 2002			Año 2002			Año 2002			Año 2002		
		C			C			C			C			C			C			C			C			C		
		S/O	C/O	N/C	S/O	C/O	N/C	S/O	C/O	N/C	S/O	C/O	N/C	S/O	C/O	N/C	S/O	C/O	N/C	S/O	C/O	N/C	S/O	C/O	N/C	S/O	C/O	N/C
MENSUAL																												
1	Pago de IVA.	X			X			X					X			X			X			X						
2	Plajo Horario Diario	X			X			X			X		X			X			X			X				X		
3	Reclamos de los usuarios	X			X			X			X		X			X			X			X				X		
4	Accidentes del mes		X		X			X			X		X			X			X			X				X		
5	Informe Mensual de citofonia		X		X			X			X		X			X			X			X				X		
6	Informe de Asistencia a usuarios		X		X			X			X		X			X			X			X				X		
7	Coparticipación del Estado en los ingresos				X			X			X		X			X			X			X				X		
8	Informe de Ingresos diario UF				X			X			X		X			X			X			X				X		
TRIMESTRAL																												
9	Informe de Asistencias a usuarios	X			X			X			X		X			X			X			X				X		
10	Informe de Gestión Ambiental				-	-	-	X			-	-	-			-	-	-	X			-	-	-		X		
11	Reajuste Tarifario				-	-	-	X			-	-	-			-	-	-	X			-	-	-		X		
12	Estados Financieros (FECU)		X					X					X			X			X			X				X		
13	Resultados Contables y Gestión				X			X			X		X			X			X			X				X		
14	Nivel de deuda				X			X					X			X			X			X				X		
SEMESTRAL																												
15	Cumplimiento Plan de Conservación		X					X					X			X			X			X				X		
16	Estadística de Accidentes	X						X					X			X			X			X				X		
17	Organización de la Sociedad				X			X			X		X			X			X			X				X		
18	Informe Gestión Ambiental				X			X					X			X			X			X				X		
19	Reajuste Tarifario	X			-	-	-	X					X			X			X			X				X		
20	Estadísticas de Tránsito	X			-	-	-	X					X			X			X			X				X		
21	Tiempos de espera y congestión				-	-	-	X					X			X			X			X				X		
22	Niveles de servicio del tránsito				-	-	-	X					X			X			X			X				X		
23	Control CO Monóxido Carbono (Túneles)							X					X			X			X			X				X		
24	Control de ventilación (Túneles)							X					X			X			X			X				X		
25	Control de Opacidad (Túneles)							X					X			X			X			X				X		
26	Reclamos de los usuarios				-	-	-	X					X			X			X			X				X		
27	Informe de asistencia a usuarios							X					X			X			X			X				X		
28	Estado de Puentes							X					X			X			X			X				X		
ANUAL																												
29	Estudio de peso de vehículos				X			X					X			X			X			X				X		
30	Seguimiento de Pavimento	X						X					X			X			X			X				X		
31	Plan de Conservación Actualizado	X						X			X		X			X			X			X				X		
32	Progr. de Trabajo Anual y Mensual	X						X			X		X			X			X			X				X		
33	Monitoreo Ambiental				X			X					X			X			X			X				X		
34	Estado de Puentes							X					X			X			X			X				X		
35	Estado de O. de arte y Obras Complement.	X						X					X			X			X			X				X		
36	Informe de la conservación realizada				-	-	-	X					X			X			X			X				X		
37	Reajuste Tarifario				X			X					X			X			X			X				X		
38	Relación de Pagos Anuales							X					X			X			X			X				X		
39	Pago al MOP por Administración	X						X			X		X			X			X			X				X		
40	Pago Anual al Estado				-	-	-	X					X			X			X			X				X		
41	Ingreso Mínimo Garantizado		X					X					X			X			X			X				X		
42	Rentabilidad Extraordinaria				X			X					X			X			X			X				X		
43	Informe Anual Operacional				-	-	-	X					X			X			X			X				X		
44	Estados Financieros		X					X					X			X			X			X				X		
45	Ajuste de Rentabilidad acumulada				X			X					X			X			X			X				X		
46	Pago Infraestructura existente	X						X					X			X			X			X				X		
47	Pago por autorizaciones por sobrepeso							X					X			X			X			X				X		
48	Premio por Seguridad vial							X					X			X			X			X				X		
49	Subención del estado a la S.C.				-	-	-	X					X			X			X			X				X		
50	Congestión Plaza de peaje							X					X			X			X			X				X		
51	Programa de Reforestación							X					X			X			X			X				X		
GARANTIAS Y POLIZAS DE SEGURO																												
52	Garantía de Explotación	X						X					X			X			X			X				X		
53	Responsabilidad civil		X					X					X			X			X			X				X		
54	Catástrofe		X					X					X			X			X			X				X		

Tabla 0-9: Evaluación Cumplimiento de Hitos Contractuales Rutas Transversales

EVALUACION POR ELEMENTOS DE CUMPLIMIENTO DE HITOS CONTRACTUALES										
IV.- Cumplimiento de Hitos Contractuales (Rutas Transversales)										
Contratos Concesionados		Stgo. - San Antonio	Stgo.- Colina - Los Andes	Interconexión Vial Santiago Valparaíso Viña del Mar	Red Vial Litoral Central tramo F-90	Acceso Norte a Concepción	Camino de la Madera	Camino Nogales - Puchuncavi	Acceso Vial AMB	Túnel El Melón
Nº	CUMPLIMIENTO DE HITOS									
MENSUAL		64,4	50,3	100,0	100,0	100,0	100,0	75,0	100,0	60,0
1	Pago de IVA.	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0
2	Flujo Horario Diario	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
3	Reclamos de los usuarios	100,0	50,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	50,0
4	Accidentes del mes	50,0	50,0	100,0	100,0	100,0	100,0	50,0	100,0	50,0
5	Informe Mensual de ctofonia	50,0	50,0	100,0	100,0	100,0	0,0	50,0	0,0	50,0
6	Informe de Asistencia a usuarios	50,0	50,0	100,0	100,0	100,0	100,0	50,0	100,0	50,0
7	Coparticipación del Estado en los Ingresos	0,0	1,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	Informe de Ingresos Diarios UF	1,0	1,0	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TRIMESTRAL		50,3	40,4	100,0	100,0	100,0	100,0	50,0	100,0	50,0
9	Informe de Asistencias a usuarios	50,0	50,0	100,0	100,0	100,0	0,0	50,0	0,0	50,0
10	Informe de Gestión Ambiental	50,0	50,0	100,0	100,0	100,0	100,0	50,0	100,0	50,0
11	Reajuste Tarifario	0,0	1,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12	Estados Financieros (FECU)	1,0	1,0	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	Resultados Contables y Gestión	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	Nivel de deuda	100,0	100,0	100,0	0,0	100,0	0,0	50,0	0,0	0,0
SEMESTRAL		50,4	50,2	100,0	7,1	50,0	95,0	81,4	94,4	56,4
15	Cumplimiento Plan de Conservación	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0
16	Estadística de Accidentes	50,0	1,0	100,0	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0
17	Organización de la Sociedad	1,0	0,0	100,0	0,0	100,0	100,0	1,0	100,0	1,0
18	Informe Gestión Ambiental	1,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0	50,0	0,0
19	Reajuste Tarifario	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20	Estadísticas de Tránsito	50,0	50,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	50,0
21	Tiempos de espera y congestión	100,0	50,0	0,0	0,0	100,0	100,0	50,0	100,0	100,0
22	Niveles de servicio del tránsito	1,0	100,0	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	0,0
23	Control CO Monóxido Carbono (Túneles)	0,0	50,0	0,0	0,0	100,0	50,0	100,0	100,0	0,0
24	Control de ventilación (Túneles)	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0	0,0	0,0
25	Control de Opacidad (Túneles)	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	100,0	50,0
26	Reclamos de los usuarios	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	50,0
27	Informe de asistencia a usuarios	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	50,0
28	Estado de Puentes	0,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0
ANUAL		63,9	53,5	0,0	75,0	100,0	96,4	71,0	83,4	33,8
29	Estudio de peso de vehículos	0,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0
30	Seguimiento de Pavimento	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0
31	Plan de Conservación Actualizado	0,0	50,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	50,0
32	Progr. de Trabajo Anual y Mensual	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
33	Monitoreo Ambiental	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
34	Estado de Puentes	1,0	1,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	1,0
35	Estado de O. de arte y Obras Complement.	100,0	50,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0	1,0
36	Informe de la conservación realizada	100,0	50,0	0,0	50,0	100,0	100,0	100,0	100,0	50,0
37	Reajuste Tarifario	100,0	50,0	0,0	50,0	100,0	100,0	50,0	100,0	1,0
38	Relación de Pagos Anuales	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	50,0	0,0	100,0	0,0
39	Pago al MOP por Administración	0,0	50,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	0,0	0,0
40	Pago Anual al Estado	100,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	1,0	1,0
41	Ingreso Mínimo Garantizado	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	0,0	1,0
42	Rentabilidad Extraordinaria	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
43	Informe Anual Operacional	0,0	1,0	0,0	0,0	100,0	100,0	0,0	0,0	0,0
44	Estados Financieros	100,0	100,0	0,0	100,0	100,0	0,0	100,0	100,0	0,0
45	Ajuste de Rentabilidad acumulada	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
46	Pago Infraestructura existente	50,0	50,0	0,0	0,0	100,0	100,0	50,0	50,0	50,0
47	Pago por autorizaciones por sobrepeso	1,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	1,0	0,0	0,0
48	Premio por Seguridad vial	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	1,0
49	Subención del estado a la S.C.	50,0	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0	50,0	100,0	0,0
50	Congestión Plaza de peaje	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0
51	Programa de Reforestación	100,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
GARANTIAS Y POLIZAS DE SEGURO		0,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0
52	Garantía de Explotación	0,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
53	Responsabilidad civil	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
54	Catástrofe	0,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0
EVALUACION POR CONTRATO		62,0	51,1	100,0	79,7	94,7	98,0	69,1	92,4	48,1

Tabla 0-11: Evaluación Relación con el entorno Rutas Transversales

EVALUACION POR ELEMENTOS DE RELACION CON EL ENTORNO									
V. Relación con el Entorno (Rutas Transversales)									
Contratos Concesionados	Stgo. - San Antonio	Stgo. - Colina - Los Andes	Interconexión Vial Santiago Valparaíso Viña del Mar	Red Vial Litoral Central tramo F-90	Acceso Norte a Concepción	Camino de la Madera	Camino Nogales Puchuncaví	Acceso Vial AMB	Túnel El Melón
II Aspectos Contractuales									
1.- Control de Accesos Ruta	0	25	25	0	0	25	0	100	100
2.- Accesibilidad predial	100	100	75	0	0	75	0	100	0
3.- Actividad comercial irregular en la faja	1	100	50	0	50	75	50	100	75
4.- Conectividad Local	75	83	75	0	100	34	0	83	0
4.1.- Conectividad vehicular	75	100	50	0	100	75	0	100	0
4.2.- Conectividad Peatonal y ciclista	75	75	50	0	0	25	0	50	0
4.3.- Conectividad Producción y actividades económicas	75	75	50	0	100	1	0	100	0
II) Evaluación de la Gestión									
5.- Evaluación de la Gestión por problemas de diseño (PRID) en un periodo determinado	67	63	6	0	50	50	50	88	0
5.1- Control de Accesos no autorizados o sin solución de acuerdo a estándar de la vía	50	75	25	0	0	50	50	100	0
5.2- Solución de Accesos Prediales	75	0	1	0	0	25	50	100	0
5.3.- Conectividad vehicular	0	50	1	0	50	75	0	0	0
5.4.- Conectividad Peatonal y ciclista	75	50	1	0	50	50	0	75	0
5.5.- Conectividad Producción y actividades económicas	0	75	1	0	0	50	0	75	0
6.- Evaluación de la Gestión por mal uso de la Infraestructura Complementaria	75	38	1	0	0	0	0	0	0
6.1.- Conectividad vehicular	0	75	1	0	0	0	0	0	0
6.2.- Conectividad Peatonal y ciclista	75	1	1	0	0	0	0	0	0
6.3.- Conectividad Producción y actividades económicas	0	0	1	0	0	0	0	0	0
7.- Evaluación de la Gestión en relación a la comunicación con la comunidad	75	75	1	50	50	50	75	100	0
7.1.- Mecanismos de Información con la Comunidad	75	75	1	50	50	50	75	100	0
EVALUACION POR CONTRATO	66	63	22	50	54	51	55	94	90

ANEXO E Resultados Aplicación Metodología en Ramales

Tabla 0-1: Conservación Ramales

AUDITORIAS DEL ESTADO DE LOS CONTRATOS EN CONCESION EN ETAPA DE EXPLOTACION																																
CONSERVACION DE LOS CONTRATOS CONCESIONADOS (RAMALES RUTAS TRANSVERSALES)																																
CONTRATOS CONCESIONADOS	Unidad	AUTOPISTA SANTIAGO - SAN ANTONIO												SANTIAGO - COLINA - LOS ANDES									ACCESO NORTE A CONCEPCION									
		SEGMENTO 7 A				SEGMENTO 7 B				SEGMENTO 8				RAMAL G-71			RAMAL G-73			RAMAL E-89			RAMAL RAFAEL									
		Cantidad	B %	R %	M %	Cantidad	B %	R %	M %	Cantidad	B %	R %	M %	Cantidad	B %	R %	M %	Cantidad	B %	R %	M %	Cantidad	B %	R %	M %	Cantidad	B %	R %	M %			
1.- Estado de Pavimentos y Bermas																																
1.1.- Pavimento (Inspección Visual):	km.	7	100	0	0	7	89	9	2	16	99	0	1	16	74	26	0	3	100	0	0	3	74	24	2	14	88	12	0			
1.2.- Pavimento (Mediciones Seguimiento de Pavimento):	km.													16	98	1	1	5	89	7	4	14	97	3	0	14	100	0	0			
1.3.- Berma:	km.	15	99	1	0	14	71	10	19	32	99	1	0	16	28	71	1	3	100	0	0	3000	87	10	3	28	91	6	3			
2.- Señalización, Demarcación y Estado de Defensas Camineras.																																
2.1.- Señales Verticales:	Fichas	10	80	10	10	7	43	29	29	12	83	17	0	20	70	20	10	12	100	0	0	11	82	18	0	18	67	33	0			
2.2.- Demarcación:	Fichas	15	60	40	0	27	0	11	89	39	31	41	28	60	35	50	15	36	94	6	0	45	47	49	4	21	100	0	0			
2.3.- Barreras Metálicas:	km.									0	100	0	0	1	0	100	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100	0	0	7	100	0	0
2.4.- Barreras Hormigón:	km.																															
3.- Estado de Cierros Perimetrales																																
3.1.- Cercos:	km.									32	54	38	8	4	50	23	27	2	89	0	11	3000	70	27	3	30	91	6	3			
4.- Saneamiento																																
4.1.- Foso y Contraloso:	Fichas	3	100	0	0	5	20	40	40	9	56	44	0	5	-	-	-	5	0	80	20	4	-	-	-	10	98	0	2			
4.2.- Cunetas:	Fichas	3	0	100	0	2	0	0	100	3	33	67	0	5	0	40	60	-	-	-	-	7	57	29	14	6	100	0	0			
4.3.- Alcantarillas y Sumideros	Fichas	4	100	0	0	3	67	33	0	12	92	8	0	14	43	57	0	8	50	38	13	20	65	35	0	6	83	17	0			
5.- Estado de Puentes, Pasarelas y Estructuras																																
5.1.- Puentes:	un.									2	0	100	0	3	100	0	0	2	50	50	0	3	66	34	0							
5.2.- Pasarelas:	un.																															
5.3.- Pasos Superiores:	un.																															
5.4.- Pasos Inferiores:	un.																									4	95	5	0			
6.- Taludes de Corte y Terraplenes.																																
6.1.- Terraplén:	km.	2	98	2	0					11	100	0	0	2	100	0	0	1	100	0	0					7	99	1	0			
6.2.- Taludes de Corte:	km.	3	62	30	8	3	90	10	0	5	78	12	10	1	35	65	0									15	61	32	7			
7.- Iluminación																																
7.1.- Sectores Iluminados:	un.																	1	100	0	0											
8.- Variables Ambientales																																
8.1.- Paisajismo:	Fichas		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-			
8.2.- Ruido	Fichas		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-			
8.3.- Reforestación y Flora	Fichas		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-			
8.4.- Fauna:	Fichas		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-			
8.5.- Plantas de Tratamiento	Fichas		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-			
8.6.- Agua	Fichas		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-			
8.7.- Botaderos y Empréstitos	Fichas		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-			
8.8.- Aire	Fichas		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-			
9.- Roce y Despeje de Faja																																
9.1.- Limpieza de Faja:	m²	15	72	15	13	7	95	0	5	30	95	4	1	3	0	42	58	2350	13	26	61	3	47	53	0	720000	4	59	37			
11.- Enlaces																																
11.1.- Luminarias:	un.																															
11.2.- Sistema de Señalización Vertical:	Fichas		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	3	-	-	-			
11.3.- Sistema de Señalización Horizontal:	Fichas		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-		-	-	-	6	100	0	0			
11.4.- Pavimentos (Inspección Visual):	km.																									1	100	0	0			
11.5.- Pavimentos (Seguimiento de Pavimentos):	km.																															
12.- Calles de Servicio																																
12.1.- Pavimentos (Inspección Visual):	km.																															
12.2.- Carpeta Granular (Inspección Visual):	km.																															

Tabla 0-2: Evaluación Conservación Ramales

EVALUACION POR ELEMENTOS DE CONSERVACION							
I. Conservación de Contratos Concesionados (Ramales)							
Contratos Concesionados	Stgo. - San Antonio			Stgo - Colina - Los Andes			Acceso Norte a
	Segmento 7 A	Segmento 7 B	Segmento 8	Ramal G - 71	Ramal G - 73	Ramal E - 89	Ramal Rafael
1.- Estado de Pavimentos y Bermas	99,8	84,9	99,3	83,0	97,5	92,2	96,0
1.1.- Pavimento (Inspección Visual):	100,0	93,5	99,0	87,0	100,0	86,0	94,0
1.2.- Pavimento (Mediciones Seguimiento de Pavimento):	0,0	0,0	0,0	98,5	92,5	98,5	100,0
1.3.- Berma:	99,5	76,2	99,5	63,5	100,0	92,0	94,0
2.- Señalización, Demarcación y Estado de Defensas Camineras.	82,6	31,9	81,1	63,4	82,4	70,7	94,4
2.1.- Señales Verticales:	85,1	57,4	91,7	80,1	100,0	90,9	83,3
2.2.- Demarcación:	80,0	6,4	51,6	60,2	97,2	71,2	100,0
2.3.- Barreras Metálicas y de Hormigón	0,0	0,0	100,0	50,0	50,0	50,0	100,0
2.4.- Barreras Hormigón:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3.- Estado de Cierros Perimetrales	0,0	0,0	73,1	61,8	89,1	83,5	94,0
3.1.- Cercos:	0,0	0,0	73,1	61,8	89,1	83,5	94,0
4.- Saneamiento	83,3	41,6	80,1	46,0	54,5	77,0	96,6
4.1.- Foso y Contrafosos:	100,0	40,4	77,8	0,0	40,2	0,0	98,0
4.2.- Cunetas:	50,0	1,0	66,7	20,6	0,0	71,4	100,0
4.3.- Alcantarillas y Sumideros	100,0	83,3	95,8	71,4	68,9	82,5	91,7
5.- Estado de Puentes, Pasarelas y Estructuras	0,0	0,0	50,0	100,0	75,0	83,0	97,5
5.1.- Puentes:	0,0	0,0	50,0	100,0	75,0	83,0	0,0
5.2.- Pasarelas:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5.3.- Pasos Superiores:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5.4.- Pasos Inferiores:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	97,5
6.- Taludes de Corte y Terraplenes.	88,0	95,0	92,1	83,8	100,0	0,0	88,3
6.1.- Terraplén:	99,0	0,0	100,0	100,0	100,0	0,0	99,5
6.2.- Taludes de Corte:	77,1	95,0	84,1	67,5	0,0	0,0	77,1
7.- Iluminación	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
7.1.- Sectores Iluminados:	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
8.- Variables Ambientales	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8.1.- Paisajismo:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8.2.- Ruido	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8.3.- Reforestación y Flora	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8.4.- Fauna:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8.5.- Plantas de Tratamiento	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8.4.- Agua	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8.7.- Botaderos y Empréstitos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8.8.- Aire	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9.-Roce y Despeje de Faja	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9.1.- Limpieza de Faja:							
10.- Túneles	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.1.- Sistema de Ventilación:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.2.- Sistema Eléctrico:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.3.- Sistema de Iluminación:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.4.- Sistema de Control CO:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.5.- Sistema de Control de TV:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.6.- Sistema de Comunicaciones:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.7.- Sistema de Control de Velocidad:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.8.- Sistema de Señalización y Control:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.9.- Sistema de Control de Incendios:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.10.- Estado de Sostenimiento	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11.- Enlaces	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,0
11.1.- Luminarias:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11.2.- Sistema de Señalización Vertical:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11.3.- Sistema de Señalización Horizontal:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
11.4.- Pavimentos (Inspección Visual):	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
11.5.- Pavimentos (Seguimiento de Pavimentos):	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12.- Calles de Servicio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12.1.- Pavimentos (Inspección Visual):	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12.2.-Carpeta Granular (Inspección Visual)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EVALUACION POR CONTRATO	90	63	83	72	83	82	88

Tabla 0-3: Servicio a los usuarios Rutas Ramales

AUDITORIAS DEL ESTADO DE LOS CONTRATOS EN CONCESION EN ETAPA DE EXPLOTACION																													
SERVICIOS A LOS USUARIOS (RAMALES RUTAS TRANSVERSALES)																													
CONTRATOS CONCESIONADOS	Unidad	AUTOPISTA SANTIAGO - SAN ANTONIO												SANTIAGO - COLINA - LOS ANDES												ACCESO NORTE A CONCEPCION			
		SEGMENTO 7 A				SEGMENTO 7 B				SEGMENTO 8				RAMAL G - 71				RAMAL G - 73				RAMAL E - 89				RAMAL RAFAEL			
		Cantidad	B	R	M	Cantidad	B	R	M	Cantidad	B	R	M	Cantidad	B	R	M	Cantidad	B	R	M	Cantidad	B	R	M	Cantidad	B	R	M
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%		
1.- Funcionamiento Plazas de Peaje																													
Plazas de Peaje																										1	100	0	0
2.- Atención al Usuario																													
Vigilancia Caminera		4	0	100	0	4	0	100	0	4	0	100	0	2	0	100	0	2	0	100	0	2	0	100	0	4	100	0	0
Servicios de Grúas		2	100	0	0	2	100	0	0	2	100	0	0	2	100	0	0	2	100	0	0	3	100	0	0				
Ambulancias		1	100	0	0	1	100	0	0	1	100	0	0	1	100	0	0	1	100	0	0	1	100	0	0				
3.- Areas de Servicio																													
Areas de servicio																													
4.- Servicio de Citofonía S.O.S.																													
Citofonía																													
5.- Areas de control																													
Areas de control																													
6.- Areas de Descanso																													
Areas de descanso																													
7.- Paraderos de Buses																													
Paraderos																													
8.- Señalización variable																													
Señalización variable																													
9.- Estaciones de Servicio																													
Estaciones de servicio																													

Tabla 0-4: Evaluación Servicio a los usuarios Rutas Ramales

EVALUACION POR ELEMENTOS DE SERVICIOS A LOS USUARIOS							
II.- Servicios a los Usuarios. (Ramales)							
Contratos Concesionados	Autopista Santiago - San Antonio			Stgo Colina - Los Andes			Acceso Norte a Concepción
	Segmento 7 - A	Segmento 7 - B	Segmento 8	Ramal G - 71	Ramal G - 73	Auco - San Felipe	Ramal Rafael
1.- Funcionamiento de Plazas de Peaje	0	0	0	0	0	0	100
<i>Plazas de Peaje</i>	0	0	0	0	0	0	100
2.- Atención al Usuario	83	83	83	83	125	83	100
<i>Vigilancia Caminera</i>	50	50	50	50	50	50	100
<i>Servicios de Grúas</i>	100	100	100	100	100	100	100
<i>Ambulancias</i>	100	100	100	100	100	100	100
3.- Areas de Servicio	0	0	0	0	0	0	0
<i>Areas de servicio</i>	0	0	0	0	0	0	0
4.- Servicio de Citofonía S.O.S.	0	0	0	0	0	0	100
<i>Citofonía</i>	0	0	0	0	0	0	100
5.- Areas de Control	0	0	0	0	0	0	0
<i>Areas de control</i>	0	0	0	0	0	0	0
6.- Areas de Descanso	0	0	0	0	0	0	0
<i>Areas de descanso</i>	0	0	0	0	0	0	0
7.- Paraderos de Buses	0	0	0	0	0	0	0
<i>Paraderos</i>	0	0	0	0	0	0	0
8.- Señalización variable	0	0	0	0	0	0	0
<i>Señalización variable</i>	0	0	0	0	0	0	0
9.- Estaciones de Servicio	0	0	0	0	0	0	0
<i>Estaciones de servicio</i>	0	0	0	0	0	0	0
EVALUACION POR CONTRATO	83,3	83,3	83,3	83,3	125,0	83,3	100,0

Tabla 0-5: Seguridad Vial y Suficiencias Rutas Ramales

AUDITORIAS DEL ESTADO DE LOS CONTRATOS EN CONCESION EN ETAPA DE EXPLOTACION																					
SEGURIDAD VIAL Y SUFICIENCIAS DE DISEÑO (RAMALES RUTAS TRANSVERSALES)																					
CONTRATOS CONCESIONADOS	AUTOPISTA SANTIAGO - SAN ANTONIO						SANTIAGO - COLINA - LOS ANDES						ACCESO NORTE A CONCEPCION								
	SEGMENTO 7 A			SEGMENTO 7 B			SEGMENTO 8			RAMAL G-71			RAMAL G - 73			RAMAL E - 89			RAMAL RAFAEL		
	S	MS	I	S	MS	I	S	MS	I	S	MS	I	S	MS	I	S	MS	I	S	MS	I
1.- Pistas de cambio de velocidad																					
Aceleración		X				X			X			X			X			X			X
Frenado o Desaceleración		X				X			X			X			X			X			X
2.- Señalización Vertical																					
Señalización Reglamentaria		X				X			X			X			X			X			X
Señalización Informativa		X				X			X			X			X			X			X
Señalización Preventiva		X				X			X			X			X			X			X
3.- Señalización Horizontal																					
Demarcación		X				X			X			X			X			X			X
Tachas		X				X			X			X			X			X			X
3.- Defensas camineras																					
Barreras en la mediana		X				X			X			X			X			X			X
Barreras Laterales		X				X			X			X			X			X			X
Barreras en Puntos Duros		X				X			X			X			X			X			X
4.- Cercos, Cierres, Vallas y Protecciones en Estructuras																					
Cercos (faja fiscal)		X				X			X			X			X			X			X
Cierres Perimetrales		X				X			X			X			X			X			X
Vallas Peatonales (Pasarelas)	X					X			X	X					X			X			X
Protecciones en Estructuras (Pasarelas, Pasos Inferiores etc.)	X					X			X	X					X			X			X
7.- Saneamiento																					
Foso y Contrafoso		X				X			X			X			X			X			X
Cunetas		X				X			X			X			X			X			X
Alcantarillas		X				X			X			X			X			X			X
8.- Iluminación																					
Cruces		X				X			X			X			X			X			X
Enlíces		X				X			X			X			X			X			X
Paraderos de Buses		X				X			X			X			X			X			X
Túneles						X			X			X			X			X			X
9.- Facilidades Peatonales																					
Paraderos de Buses		X				X			X			X			X			X			X
Pasarelas		X				X			X			X			X			X			X
Ciclovías	X					X			X			X			X			X			X
Aceras y Canalización Peatonal		X				X			X			X			X			X			X
10.- Pistas Plazas de Peaje																					
Plazas de Peaje Troncal						X			X			X			X			X			X
Plazas de Peaje Lateral						X			X			X			X			X			X
11.- Servicios a los Usuarios																					
Vigilancia caminera	X			X			X			X			X			X			X		
Servicios de Grúa	X			X			X			X			X			X			X		
Ambulancias	X			X			X			X			X			X			X		
Áreas de Servicio	X			X			X			X			X			X			X		
Áreas de Venta de Productos Típicos o Locales	X			X			X			X			X			X			X		
Áreas de Descanso	X			X			X			X			X			X			X		
Citofonía	X			X			X			X			X			X			X		
Áreas de Control	X			X			X			X			X			X			X		

Tabla 0-6: Evaluación Seguridad Vial y Suficiencias Rutas Ramales

EVALUACION POR ELEMENTOS DE SEGURIDAD VIAL Y SUFICIENCIAS DE DISEÑO							
III.-Seguridad Vial y Suficiencia del Diseño (Ramales)							
Contratos	Autopista Santiago - San Antonio			Stgo Colina - Los Andes			Acceso Norte a Concepción
	Segmento 7 - A	Segmento 7 - B	Segmento 8	Ramal G - 71	Ramal G - 73	Auco - San Felipe	Ramal Rafael
1.- Pistas de cambio de velocidad	50	1	50	50	100	100	100
Aceleración	50	1	50	50	100	100	100
Frenado o Desaceleración	0	0	0	0	0	0	0
2.- Señalización Vertical	50	1	50	1	100	50	100
Señalización Reglamentaria	50	1	50	1	100	50	100
Señalización Informativa	50	1	50	1	100	50	100
Señalización Preventiva	0	0	0	0	0	0	0
3.- Señalización Horizontal	50	1	50	50	100	100	1
Demarcación	50	1	50	50	100	100	1
Tachas	0	0	0	0	0	0	0
4.- Defensas camineras	50	1	50	100	75	75	100
Barreras en la mediana	50	1	50	100	100	100	100
Barreras Laterales	50	1	50	100	50	50	100
Barreras en Puntos Duros	0	0	0	0	0	0	0
5.- Cercos, Cierres, Vallas y Protecciones en Estructuras	83	1	50	83	100	100	50
Cercos (faja fiscal)	50	1	50	50	100	100	0
Cierres Perimetrales	100	1	50	100	100	100	0
Vallas Peatonales (Pasarelas)	100	1	50	100	100	100	50
Protecciones en Estructuras (Pasarelas, Pasos Inferiores etc.)	0	0	0	0	0	0	0
6.- Saneamiento	50	50	100	100	100	75	100
Foso y Contrafoso	50	50	100	100	100	100	100
Cunetas	50	50	100	100	100	50	100
Alcantarillas	0	0	0	0	0	0	0
7.- Iluminación	50	1	67	100	100	100	1
Cruces	50	1	50	100	100	100	1
Enlaces	50	1	50	100	100	100	0
Paraderos de Buses	0	0	100	100	100	100	0
Túneles	0	0	0	0	0	0	0
8.- Facilidades Peatonales	67	26	50	100	83	100	0
Paraderos de Buses	50	1	50	100	100	100	0
Pasarelas	100	0	50	100	50	100	0
Ciclovia	50	50	50	100	100	100	0
Aceras y Canalización Peatonal	0	0	0	0	0	0	0
9.- Pistas Plazas de Peaje	0	0	100	100	100	100	0
Plazas de Peaje Troncal	0	0	100	100	100	100	0
Plazas de Peaje Lateral	0	0	0	0	0	0	0
10.- Servicios a los Usuarios	100	50	79	79	100	100	63
Vigilancia caminera	100	100	100	50	100	100	100
Servicios de Grúa	100	100	100	50	100	100	100
Ambulancias	100	50	100	100	100	100	0
Áreas de Servicio	100	50	100	100	100	100	0
Áreas de Venta de Productos Típicos o Locales	100	50	50	100	100	100	1
Áreas de Descanso	100	1	50	50	100	100	50
Citofonía	100	1	50	100	100	100	0
Áreas de Control	0	0	0	0	0	0	0
EVALUACION POR CONTRATO	66	19	65	82	95	91	68

Tabla 0-7: Relación con el Entorno Rutas Ramales

CONTRATOS CONCESIONADOS		Unidad	RELACION CON EL ENTORNO (RAMALES RUTAS TRANSVERSALES)																																			
			AUTOPISTA SANTIAGO - SAN ANTONIO					SANTIAGO - COLINA - LOS ANDES					ACCESO NORTE A CONCEPCION																									
			SEGMENTO 7 A					SEGMENTO 7 B					RAMAL G-71					RAMAL G-72					RAMAL E-89					RAMAL RAFAEL										
			Cantidad	MB	B	R	M	MM	Cantidad	MB	B	R	M	MM	Cantidad	MB	B	R	M	MM	Cantidad	MB	B	R	M	MM	Cantidad	MB	B	R	M	MM	Cantidad	MB	B	R	M	MM
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
II) Aspectos Contractuales																																						
1.- Control de Accesos Ruta																																						
	GI		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.- Accesibilidad predial																																						
	GI		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.- Actividad comercial Irregular en la feja																																						
	GI		100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.- Conectividad Local																																						
4.1.- Conectividad vehicular																																						
	GI		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.2.- Conectividad Peatonal y ciclista																																						
	GI		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.3.- Conectividad Producción y actividades económicas																																						
	GI		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
II) Evaluación de la Gestión																																						
5.- Evaluación de la Gestión por problemas de diseño (PRD) en un período determinado																																						
5.1.- Control de Accesos no autorizados o sin solución de acuerdo a estándar de la vía																																						
	GI		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.2.- Solución de Accesos Prediales																																						
	GI		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5.3.- Conectividad vehicular																																						
	GI		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.4.- Conectividad Peatonal y ciclista																																						
	GI		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.5.- Conectividad Producción y actividades económicas																																						
	GI		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.- Evaluación de la Gestión por mal uso de la Infraestructura Complementaria																																						
6.1.- Conectividad vehicular																																						
	GI		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.2.- Conectividad Peatonal y ciclista																																						
	GI		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6.3.- Conectividad Producción y actividades económicas																																						
	GI		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7.- Evaluación de la Gestión en relación a la comunicación con la comunidad																																						
7.1.- Mecanismos de Información con la Comunidad																																						
	GI		0	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0		

Tabla 0-8: Evaluación Relación con el Entorno Rutas Ramales.

EVALUACION POR ELEMENTOS DE RELACION CON EL ENTORNO							
V. Relación con el Entorno (Ramales)							
Contratos Concesionados	Stgo. - San Antonio			Stgo. - Colina - Los Andes			Acceso Norte a Concepción
	Segmento 7 A	Segmento 7 B	Segmento 8	Ramal G - 71	Ramal G - 73	Ramal E - 89	Ramal Rafael
I) Aspectos Contractuales							
1.- Control de Accesos Ruta	0	0	0	0	0	0	75
2.- Accesibilidad predial	0	0	0	0	0	0	75
3.- Actividad comercial irregular en la faja	0	100	100	100	100	100	100
4.- Conectividad Local	0	0	0	0	0	0	75
4.1.- Conectividad vehicular	0	0	0	0	0	0	75
4.2.- Conectividad Peatonal y ciclista	0	0	0	0	0	0	0
4.3.- Conectividad Producción y actividades económicas	0	0	0	0	0	0	75
II) Evaluación de la Gestión							
5.- Evaluación de la Gestión por problemas de diseño (PRID) en un período determinado	0	0	0	0	0	0	69
5.1- Control de Accesos no autorizados o sin solución de acuerdo a estándar de la vía	0	0	0	0	0	0	75
5.2- Solución de Accesos Prediales	0	0	0	0	0	0	75
5.3.- Conectividad vehicular	0	0	0	0	0	0	50
5.4.- Conectividad Peatonal y ciclista	0	0	0	0	0	0	0
5.5.- Conectividad Producción y actividades económicas	0	0	0	0	0	0	75
6.- Evaluación de la Gestión por mal uso de la Infraestructura Complementaria	0	0	0	0	0	0	0
6.1.- Conectividad vehicular	0	0	0	0	0	0	0
6.2.- Conectividad Peatonal y ciclista	0	0	0	0	0	0	0
6.3.- Conectividad Producción y actividades económicas	0	0	0	0	0	0	0
7.- Evaluación de la Gestión en relación a la comunicación con la comunidad	75	75	75	75	75	75	50
7.1.- Mecanismos de Información con la Comunidad	75	75	75	75	75	75	50
EVALUACION POR CONTRATO	75	60	60	60	60	60	61