

## ANEXO A

### LISTADO DE PERSONAL PROFESIONAL O EXPERTO

El Contratista deberá considerar personal profesional o experto permanente, en las especialidades y número adecuados, en todas las sub-fases del proyecto de modo tal que permita abordar apropiadamente los temas involucrados.

El Contratista, dentro de los 30 días siguientes al inicio del contrato, deberá presentar la estructura organizacional (organigrama) que utilizará para la ejecución de los trabajos e implementarlo durante el desarrollo del contrato.

Las personas que se presenten como profesionales necesariamente deben acreditar su título profesional obtenido o validado en Chile de acuerdo a la legislación vigente. Las personas que se presenten como expertos necesariamente deben acreditar su título profesional obtenido en el extranjero de acuerdo a la legislación vigente en el país en que obtuvo el título.

Será responsabilidad del Contratista considerar todo el personal de apoyo adicional necesario para realizar en forma adecuada, eficiente y oportuna las actividades y servicios requeridos.

#### I.- LISTADO DE PERSONAL PROFESIONAL O EXPERTO Y ANTECEDENTES A PRESENTAR EN LA OFERTA TÉCNICA:

El Licitante entregará información sobre el equipo de profesionales y expertos que se desempeñará a partir de la Sub Fase de Diseño, indicando los nombres de cada profesional o experto, cargo que ocupa en la empresa si correspondiere, experiencia y su tiempo de participación, expresado en horas mensuales y totales. Los Licitantes deberán presentar una nómina de profesionales y expertos de acuerdo al Formulario A.1.

Además, se deberá acompañar fotocopia legalizada del título o certificado legalizado del título, traducidos, en su caso, al idioma español, y debidamente visados por el Consulado de Chile correspondiente, y Currículum Vitae, también traducido en su caso al idioma español, de los profesionales y expertos que participarán en la Sub Fase de Diseño del contrato y cuyos requisitos se especifican en el presente anexo. El Currículum Vitae deberá entregarse de acuerdo al Formulario A.2 e incluir la experiencia en trabajos de similares características técnicas al proyecto.

Por otra parte, deberá incluirse una carta de compromiso individual, en la cual se exprese el compromiso de los profesionales o expertos que participarán en la Sub Fase de Diseño del contrato. Los Licitantes deberán presentar estas cartas compromiso conforme al Formulario A.3.

El Licitante deberá incluir en su Oferta Técnica el siguiente equipo de profesionales y expertos que se desempeñará a partir de la Sub Fase de Diseño, incluyendo un equipo mínimo de acuerdo a los siguientes requisitos:

#### 1.- Gerente Técnico del Contrato

Se deberá indicar, el nombre de quien realizará la función de Gerente Técnico del Contrato.

El Gerente Técnico deberá ser profesional con título de Ingeniero Civil y poseer experiencia de al menos 20 años en gestión de proyectos de ingeniería con inversión igual o superior a 350 millones de dólares, de los cuales 10 años deberán ser en proyectos de infraestructura. Su campo de acción y responsabilidad frente a la Dirección de Vialidad deberá comprender tanto los aspectos técnicos como administrativos debiendo firmar el conjunto de documentos y antecedentes entregados por el Contratista en las sub fases de diseño y construcción. Además será el interlocutor válido con el Inspector Fiscal. Deberá dirigir, supervisar y gestionar todas las actividades y etapas comprendidas en el contrato, procurando un desarrollo armónico de las sub fases de diseño y construcción. Este profesional será de dedicación exclusiva en relación con las actividades propias del contrato. Si se ausenta por periodos que puedan afectar el avance del contrato, deberá dejar un profesional remplazante autorizado por el Inspector Fiscal.

## 2.- Jefe de Proyecto:

El Jefe del Proyecto debe ser un Ingeniero Civil o experto con experiencia profesional de al menos 20 años, de los cuales 10 años deben ser en diseño de grandes proyectos de Infraestructura y 5 años en diseño de puentes de grandes luces con vano principal igual o superior a 600 m. Su función será dirigir, el desarrollo armónico e integral del proyecto definitivo desde la Ingeniería Básica hasta la entrega del Proyecto de Ingeniería Definitivo para iniciar la construcción. Deberá contar con todas las atribuciones en aspectos técnicos, administrativos y financieros necesarios para tomar decisiones claras y oportunas.

El Jefe del Proyecto deberá estar disponible cada vez que se requiera su presencia, durante todo el tiempo que dure el contrato, tanto para la Sub-Fase de Diseño como para la Sub-Fase de Construcción. El Inspector Fiscal notificará cuando se requiera la presencia.

Su campo de acción y responsabilidad frente a la Inspección Fiscal, deberá comprender tanto los aspectos técnicos como administrativos.

## 3.- Profesionales y Expertos para la Sub-fase de Diseño:

Además del Jefe del Proyecto, se deberá contemplar, como mínimo, los siguientes profesionales o expertos, unos u otros atendida la calidad del trabajo específico que les corresponderá desarrollar, los que deberán estar disponibles cada vez que se requiera su presencia, durante todo el tiempo que dure el contrato:

- Un Ingeniero Civil, o experto con experiencia mínima de 15 años y que haya participado en diseño de puentes colgantes de grandes luces con vano principal igual o superior a 600 m que se encuentre construido a la fecha de la presentación de la Oferta Técnica. Este profesional deberá tener dedicación exclusiva al contrato y residencia en Chile.
- Un Ingeniero Civil o experto con experiencia mínima de 10 años en el área de dinámica de estructuras y aislamiento sísmico.
- Un Ingeniero Civil, o experto con experiencia mínima de 10 años en mecánica de los fluidos y con experiencia en modelación y simulación de efectos aerodinámicos y aeroelásticos.
- Un Ingeniero Civil, con experiencia mínima de 10 años en el área de modelación hidráulica marítima.
- Un Ingeniero Civil especialista en Mecánica de Suelos, con experiencia mínima de 15 años en estudios de geotecnia.
- Un Geólogo, con experiencia mínima de 10 años.
- Un Ingeniero Civil, o experto con experiencia mínima de al menos 10 años en el ámbito del mantenimiento de puentes, y con al menos experiencia en el mantenimiento de un puente soportado por cables de vano igual o superior a 600 m.

## 4.- Ingeniero Administrador de Obra

El Ingeniero Administrador de Obra deberá ser Ingeniero Civil o experto y poseer experiencia de al menos 20 años en grandes proyectos de Infraestructura, de los cuales 5 años deberán ser en administración de construcción de puentes de grandes luces con vano principal igual o superior a 600 m. Su campo de acción y responsabilidad frente a la Dirección de Vialidad deberá comprender tanto los aspectos técnicos como administrativos de la obra. Deberá dirigir personalmente los trabajos y atenderlos en forma que el avance de la obra esté de acuerdo con el programa de trabajo aprobado y de modo que las actividades se ejecuten cumpliendo, en todo, con lo establecido en los documentos contractuales. Este profesional será de dedicación exclusiva en relación con las actividades propias de la Obra. Este profesional deberá permanecer siempre en la obra mientras dure el contrato y sólo podrá ausentarse por causas justificadas, previa

autorización del Inspector Fiscal. Si se ausenta por periodos que puedan afectar el avance del contrato, deberá dejar un profesional remplazante autorizado por el Inspector Fiscal.

5.- Gestor de la Calidad:

El profesional, o experto, que estará a cargo de la Unidad de Gestión de la Calidad, deberá ser un Ingeniero Civil, Constructor Civil o Ingeniero Constructor con una experiencia acreditada mínima de 5 años en la construcción de puentes de grandes luces, 2 de los cuales deberán haber sido como Responsable de Gestión de la Calidad de una obra de este tipo.

6.- Laboratoristas de Control de Calidad:

6.1. Jefe de Laboratorio: Deberá poseer el título de Ingeniero Civil, Constructor Civil, Ingeniero Constructor o Ingeniero de Ejecución, con 4 años de experiencia mínima obligatoria en infraestructura de tipo vial y 2 años de experiencia en Laboratorio Vial; cuya permanencia será desde el inicio hasta el término de la obra.

6.2. Equipo de apoyo:

- Dos Laboratoristas Viales clase "B" con licencia vigente y con 4 años de experiencia mínima en obras viales, en esa calidad.
- Tres Laboratoristas Viales clase "C", con licencia vigente y 2 años de experiencia en laboratorio de infraestructura de tipo vial.

Todo personal que se desempeñe en el laboratorio deberá contar con licencia de Laboratorista Vial vigente y ser al menos Nivel C. No se autorizará personal ayudante no calificado para la ejecución de ensayos.

El Jefe de Laboratorio antes indicado podrá ser removido o remplazado sólo con aprobación previa y expresa del Inspector Fiscal. El profesional de remplazo deberá cumplir con los mismos requerimientos exigidos en el presente Anexo.

Todo el personal técnico no profesional que se desempeñe en los Laboratorios de Control de Calidad tanto de autocontrol como en cualquier laboratorio externo a nivel nacional que preste servicios a este contrato, deberá ser Laboratorista Vial y tener su acreditación siempre vigente, otorgada por el Laboratorio Nacional de Vialidad (LNV) del Ministerio de Obras Públicas de Chile (MOP).

7.- Prevencionistas de Riesgos:

7.1. Jefe de Prevención de Riesgos: Profesional del área de Obras Civiles, Ingeniero Civil o Constructor Civil con 8 años de experiencia como profesional y con pos-título en Prevención de Riesgos. Idealmente deberá contar con calificación clase B otorgada por el Servicio Nacional de Geología y Minas (Sernageomin) del Ministerio de Minería de Chile. Deberá coordinar las actividades de prevención de riesgos de todas las etapas constructivas del proyecto, desde el inicio del contrato hasta la entrega de las obras.

7.2. Equipo de Apoyo:

- Experto en Prevención de Riesgos para Obras Viales: a cargo de un Ingeniero en Prevención de Riesgos o Ingeniero de Ejecución en Prevención de Riesgos con al menos 5 años de experiencia como profesional en obras viales. Se encargará de implementar todas las medidas de prevención de riesgos en las faenas de vialidad del proyecto.
- Experto en Prevención de Riesgos para Montajes: a cargo de un Ingeniero en Prevención de Riesgos o Ingeniero de Ejecución en Prevención de Riesgos con al menos 5 años de experiencia como profesional en montaje industrial. Se encargará de implementar todas las medidas de prevención de riesgos en las faenas de izaje y montaje de estructuras.
- Experto en Prevención de Riesgos para Trabajos Marinos: a cargo de un Ingeniero en Prevención de Riesgos o Ingeniero de Ejecución en Prevención de Riesgos con al menos 5 años de experiencia

como profesional en trabajos marinos. Se encargará de implementar todas las medidas de prevención de riesgos en las faenas que se realicen en embarcaciones, muelles y pontones.

- Experto en Prevención de Riesgos para Edificación y Altura Física: a cargo de un Ingeniero en Prevención de Riesgos o Ingeniero de Ejecución en Prevención de Riesgos con al menos 5 años de experiencia como profesional en trabajos de edificación. Se encargará de implementar todas las medidas de prevención de riesgos en las faenas que se realicen en edificios que se consulten en el proyecto.

#### 8.- Coordinador Ambiental:

Profesional de Manejo Ambiental, el cual debe poseer experiencia mínima de 10 años en el ámbito de Medio Ambiente y Territorio. El cargo deberá ser desarrollado por un profesional titulado con formación académica en el área ambiental (geógrafo, ingeniero civil en geografía, ingeniero en medioambiente, ingeniero forestal, ingeniero agrónomo), un licenciado en biología o en el área ambiental u otro licenciado o profesional con estudios de postítulo o postgrado en el área ambiental. Este deberá haber obtenido el título o grado académico que le acredita formación en el área ambiental, al menos, hace 3 años y acreditar, al menos, 3 experiencias en evaluación y gestión ambiental de obras de proyectos de infraestructura ingresadas al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

#### II.- LISTADO DE PERSONAL PROFESIONAL O EXPERTO Y ANTECEDENTES A PRESENTAR JUNTO CON EL PROYECTO DEFINITIVO:

El Contratista entregará información sobre el equipo de profesionales y expertos que se desempeñará en la Sub-Fase de Construcción, junto con la presentación del Proyecto Definitivo, indicando los nombres de cada profesional o experto, cargo que ocupa en la empresa si correspondiere, experiencia y su tiempo de participación, expresado en horas mensuales y totales, de acuerdo al formato del Formulario A.1.

Además, se deberá acompañar fotocopia legalizada del título o certificado legalizado del título, traducidos, en su caso, al idioma español, y debidamente visados por el Consulado de Chile correspondiente, y Currículum Vitae, también traducido en su caso al idioma español, de los profesionales y expertos que participarán en la Sub Fase de Construcción del contrato y cuyos requisitos se especifican en el presente anexo. El Currículum Vitae deberá entregarse de acuerdo al Formulario A.2 e incluir la experiencia en trabajos de similares características técnicas al proyecto.

Por otra parte, deberá incluirse una carta de compromiso individual, en la cual se exprese el compromiso de los profesionales o expertos que participarán en la Sub Fase de Construcción del contrato. El Contratista deberá presentar estas cartas compromiso conforme al Formulario A.3.

El listado del personal profesional y experto y sus antecedentes deberán presentarse – junto con el Proyecto Definitivo – al inspector fiscal para su aprobación.

El Contratista deberá incluir en los formularios el siguiente equipo de profesionales y expertos que se desempeñará a partir de la Sub Fase de Construcción, incluyendo un equipo mínimo de acuerdo a los siguientes requisitos:

#### Profesionales y Expertos para la Sub Fase de Construcción:

Se deberá contemplar como mínimo los siguientes profesionales o expertos, unos u otros atendida la calidad del trabajo específico que les corresponderá desarrollar de manera permanente o según lo requiera el Inspector Fiscal:

- Un Ingeniero Civil, o experto con experiencia mínima de 10 años y que haya participado en construcción de puentes colgantes de grandes luces con vano principal igual o superior a 600 m que se encuentre construido a la fecha de la presentación de la Oferta Técnica.

- Un Ingeniero Civil, o experto con experiencia mínima de 15 años en montaje de estructuras.
- Un Ingeniero Civil o experto con experiencia mínima de 15 años en el área de construcción de fundaciones bajo agua en el mar.
- Un Ingeniero Civil o experto con experiencia de al menos 10 años en Planificación de grandes proyectos de Infraestructuras, cuya función será de Jefe de Oficina Técnica.
- Ingeniero Civil con experiencia de al menos 15 años en construcción de puentes para desarrollar las funciones Jefe de Terreno.

### III.- OTROS:

#### 1.- Estudiantes en Práctica:

El Contratista deberá contemplar, en los Gastos Generales del Contrato, el costo de la contratación de 4 alumnos de Instituciones de Educación Superior chilenas para realizar su práctica profesional en periodo estival, por el periodo de 1 mes por cada año que dure el contrato, en calidad de trabajadores eventuales, que serán seleccionados por el Ministerio de Obras Públicas, en conformidad con los convenios vigentes.

Las condiciones serán las siguientes:

- Remuneración: a lo menos el sueldo mínimo vigente.
- Movilización: pasajes de ida y regreso por una sola vez, entre el lugar de residencia y la región donde se ejecuta el contrato. Además el traslado diario entre el alojamiento y el lugar de las obras.
- Alojamiento: se le otorgará o compensará en dinero.
- Alimentación: se le otorgará o compensará en dinero.
- Accidentes del Trabajo: en caso de accidente el estudiante en práctica recibirá, con cargo a la empresa, las atenciones médicas y beneficios que correspondan de acuerdo al contrato de trabajo suscrito y a la legislación y reglamentación vigentes.

#### 2.- Alumnos Memoristas:

El Contratista deberá contemplar, en los Gastos Generales del Contrato, el costo de la contratación de 4 alumnos de Instituciones de Educación superior chilenas para la elaboración de tesis o memoria de título, por el periodo de 6 meses, en calidad de trabajadores eventuales, que serán seleccionados por el Ministerio de Obras Públicas, en conformidad con los convenios vigentes.

Las condiciones serán las siguientes:

- Remuneración: a lo menos el sueldo mínimo vigente.
- Movilización: pasajes de ida y regreso una vez al mes, entre el lugar de residencia y la región donde se ejecuta el contrato. Además el traslado diario entre el alojamiento y el lugar de las obras durante su estadía en el contrato.
- Alojamiento: se le otorgará o compensará en dinero.
- Alimentación: se le otorgará o compensará en dinero.
- Accidentes del Trabajo: en caso de accidente el estudiante en práctica recibirá, con cargo a la empresa, las atenciones médicas y beneficios que correspondan de acuerdo al contrato de trabajo suscrito y a la legislación y reglamentación vigentes.

## 1. FORMULARIOS

Los siguientes formularios deberán ser utilizados por el Licitante al preparar su Oferta Técnica.



**Formulario A.2 – Currículum Vitae**

REPÚBLICA DE CHILE  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
DIRECCIÓN DE VIALIDAD



FORMULARIO A.2  
CURRICULUM VITAE

**IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PUENTE CHACAO - REGIÓN DE LOS LAGOS"**

En \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

LICITANTE O CONTRATISTA, \_\_\_\_\_

NOMBRE: .....

PROFESIÓN: .....

FECHA DE TITULACIÓN: .....

ESTUDIOS DE POSTGRADO: .....

EXPERIENCIA PROFESIONAL RESUMIDA: .....

.....

.....

.....

\_\_\_\_\_  
FIRMA Y TIMBRE

**FORMULARIO A.3  
CARTA COMPROMISO**

**IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO:** "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE CHACAO, REGIÓN DE LOS LAGOS"

Por la presente, el Licitante o Contratista,

.....  
.....  
....., mediante la firma de su representante para la licitación o representante legal Sr.....

Compromete la participación en este Contrato, del Sr..... para ocupar el cargo de ..... y cumplir con todas las obligaciones del cargo, en caso de adjudicarse el Contrato .....  
....., quien a su vez suscribe este documento en señal de aceptación y compromiso.

OTROS TRABAJOS Y COMPROMISOS DURANTE EL PERÍODO DEL CONTRATO


\_\_\_\_\_  
FIRMA REPRESENTANTE

\_\_\_\_\_  
FIRMA PROFESIONAL

FECHA: ...../...../.....

**ANEXO B**  
**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**



REPÚBLICA DE CHILE  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
DIRECCIÓN DE VIALIDAD

CRONOGRAMA DEL PROYECTO

IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PUENTE CHACAO - REGIÓN DE LOS LAGOS"

Fecha: \_\_\_\_\_

Licitante: \_\_\_\_\_

DESCRIPCIÓN	MESES							
	1	2	3	...	...	...	...	N
<b>DISEÑO DEFINITIVO</b>								
<b>Ingeniería Básica</b>								
Topografía								
Batimetría								
Mecánica de Suelos								
Estudios de Socavación y Erosión								
Estudios Geológicos								
Estudios de Viento								
Estudios Marítimos								
Estudios de Temperatura								
Otros Estudios								
<b>Ingeniería Definitiva</b>								
Puente Canal de Chacao								
Accesos Inmediatos								
Área de Servicios								
<b>INSTALACIÓN DE FAENAS</b>								
Instalación Principal de la Obra y para la Inspección Fiscal y su Asesoría								
Desmovilización de todas las Instalaciones de Faena								
<b>FUNDACIONES</b>								
Fundación Estribo Norte								
Fundación Estribo Norte Sur								
Fundación Pila Norte								
Fundación Pila Sur								
Fundación Pila Central								
<b>ELEVACIONES</b>								
Elevaciones Estribo Norte								
Elevaciones Estribo Sur								
Elevaciones Pila Norte								
Elevaciones Pila Central								
Elevaciones Pila Sur								
<b>MACIZOS DE ANCLAJE</b>								
Macizos de Anclaje Norte								
Macizos de Anclaje Sur								
<b>ESTRUCTURAS DE CABLES</b>								
Provisión Cable Principal								
Montaje de Cable Principal								
Instalación de sillas, péndolas y abrazaderas								
<b>SISTEMAS DE APOYO TABLERO - AMORTIGUADORES</b>								
Instalación de apoyos y amortiguadores en Estribo Norte								
Instalación de apoyos y amortiguadores en Estribo Sur								
Instalación de apoyos y amortiguadores en Pila Norte								
Instalación de apoyos y amortiguadores en Pila Sur								
Instalación de apoyos y amortiguadores en Pila Central								
<b>TABLERO PUENTE Y ARRIOSTRAMIENTOS</b>								
Provisión tablero del puente y arriostramientos								
Montaje tablero del puente y arriostramientos								
<b>EDIFICIOS</b>								
Edificio de Operación								
Edificio Mirador								
<b>EQUIPAMIENTO</b>								
Equipamiento Edificio de Operación								
Equipamiento Área de Servicio								
<b>OBRAS VIALES ACCESOS INMEDIATOS</b>								
Construcción de las obras de los accesos inmediatos al puente								
<b>OBRAS COMPLEMENTARIAS</b>								
Sistemas eléctricos								
Sistemas mecánicos								
Terminaciones del tablero								
Sistema Monitoreo del Puente (SMC)								

FIRMA Y TIMBRE

INUTILIZADO

ANEXO C  
DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA



METODOLOGÍA DEL PROYECTO  
IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PUENTE CHACAO - REGIÓN DE LOS LAGOS"

Item	Etapas	Descripción	Maquinarias/ Equipos/ Softwares	Subcontratación SI/NO Nota (1)
1	Diseño Definitivo			
2	Fundación Estribo Norte y Estribo Sur			
3	Fundación Pila Norte y Pila Sur			
4	Fundación Pila Central			
5	Elevaciones Estribo Norte y Sur			
6	Elevaciones Pila Norte			
7	Elevaciones Pila Central			
8	Elevaciones Pila Sur			
9	Macizos de Anclaje Norte			
10	Macizos de Anclaje Sur			
11	Cable Principal			
12	Sillas, péndolas y abrazaderas			
13	Sistemas de Apoyo Tablero - Amortiguadores			
14	Tablero Puente y Anclamientos			
15	Edificio de Operación			
16	Edificio Misor			
17	Equipamiento Edificio de Operación			
18	Equipamiento Área de Servicios			
19	Obras Viales Accesos Inmediatos			
20	Sistemas eléctricos			
21	Sistemas mecánicos			
22	Terminaciones del tablero			
23	Sistema Monitoreo del Puente (SMC)			
24	Marcha Blanca			

Nota (1) En caso de considerarse Subcontratación de una o más actividades en la etapa, indicar nombre del (de los) subcontratista(s)

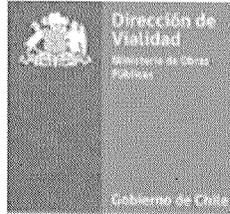
FECHA: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
FIRMA LICITANTE

INUTILIZADO

**ANEXO D**  
**CANTIDADES DE OBRA**

REPÚBLICA DE CHILE  
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS  
DIRECCIÓN DE VIALIDAD



**CANTIDADES DE OBRA**

**IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN PUENTE CHACAO - REGIÓN DE LOS LAGOS"**

FECHA: \_\_\_\_\_

LICITANTE: \_\_\_\_\_

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
<b>1</b>	<b>DISEÑO DEFINITIVO</b>		
1.1	Ingeniería Básica	gl	
1.2	Ingeniería de Detalle	gl	
<b>2</b>	<b>Fundación Estribo Norte y Estribo Sur</b>		
2.1	Replanteo	gl	
2.2	Plataforma de trabajo	uni	
2.3	Excavaciones	m3	
2.4	Excavaciones con agotamiento	m3	
2.5	Moldajes	m2	
2.6	Acero para armaduras	kg	
2.7	Homigón	m3	
2.8	Acero Estructural	t	
<b>3</b>	<b>Fundación Pila Norte y Pila Sur</b>		
3.1	Replanteo	gl	
3.2	Plataforma de trabajo	uni	
3.3	Excavaciones	m3	
3.4	Excavaciones con agotamiento	m3	
3.5	Moldajes	m2	
3.6	Acero para armaduras	kg	
3.7	Homigón	m3	
3.8	Acero Estructural	t	
<b>4</b>	<b>Fundación Pila Central</b>		
4.1	Replanteo	gl	
4.2	Plataforma de trabajo	uni	
4.3	Excavaciones	m3	
4.4	Excavaciones con agotamiento	m3	
4.5	Moldajes	m2	
4.6	Acero para armaduras	kg	
4.7	Homigón	m3	
4.8	Acero Estructural	t	

Item	Descripción de Obras	Unidad	Cantidad
<b>5</b>	<b>Elevaciones Estribo Norte y Sur</b>		
5.1	Plataforma de trabajo	uni	
5.2	Acero Estructural	t	
5.3	Moldajes	m2	
5.4	Acero para armaduras	kg	
5.5	Hormigón	m3	
<b>6</b>	<b>Elevaciones Pila Norte</b>		
6.1	Plataforma de trabajo	uni	
6.2	Acero Estructural	t	
6.3	Moldajes	m2	
6.4	Acero para armaduras	kg	
6.5	Hormigón	m3	
<b>7</b>	<b>Elevaciones Pila Central</b>		
7.1	Plataforma de trabajo	uni	
7.2	Acero Estructural	t	
7.3	Moldajes	m2	
7.4	Acero para armaduras	kg	
7.5	Hormigón	m3	
<b>8</b>	<b>Elevaciones Pila Sur</b>		
8.1	Plataforma de trabajo	uni	
8.2	Acero Estructural	t	
8.3	Moldajes	m2	
8.4	Acero para armaduras	kg	
8.5	Hormigón	m3	
<b>9</b>	<b>Macizo de Anclaje Norte</b>		
9.1	Replanteo	gl	
9.2	Excavaciones	m3	
9.3	Moldajes	m2	
9.4	Acero para armaduras	kg	
9.5	Hormigón	m3	
9.6	Acero Estructural	t	
9.7	Anclajes	kg	
<b>10</b>	<b>Macizo de Anclaje Sur</b>		
10.1	Replanteo	gl	
10.2	Excavaciones	m3	
10.3	Moldajes	m2	
10.4	Acero para armaduras	kg	
10.5	Hormigón	m3	
10.6	Acero Estructural	t	
10.7	Anclajes	kg	

Item	Descripción de Obras	Unidad	Cantidad
<b>11</b>	<b>Cable Principal</b>		
11.1	Provisión y Montaje Alambres Cable Principal	kg	
11.2	Pasarelas	m	
<b>12</b>	<b>Sillas, Péndolas y abrazaderas</b>		
12.1	Sillas	kg	
12.2	Abrazaderas Cable Principal	kg	
12.3	Péndolas	kg	
12.4	Cierres Centrales	kg	
<b>13</b>	<b>SISTEMAS DE APOYO TABLERO – AMORTIGUADORES</b>		
13.1	Provisión e instalación de apoyos y amortiguadores en Estribo Norte, Estribo Sur, Pila Norte, Pila Sur, Pila Central	uni	
<b>14</b>	<b>TABLERO PUENTE Y ARRIOSTRAMIENTOS</b>		
14.1	<b>Provisión y montaje del tablero del puente y arriostramientos</b>		
14.2	Acero Estructural	t	
14.3	Preparación superficies para pintura	m2	
14.4	Pintura	m2	
<b>15</b>	<b>Edificio de Operación</b>		
15.1	OBRAS PREVIAS		
15.1.1	Limpieza y emparejamiento del terreno	gl	
15.1.2	Trazado y replanteo	gl	
15.1.3	Niveles	gl	
15.2	OBRA GRUESA		
15.2.1	Excavaciones y Movimiento de tierras	m3	
15.2.2	Moldajes	m2	
15.2.3	Acero para armaduras	kg	
15.2.4	Hormigón	m3	
15.2.5	Acero Estructural	kg	
15.2.6	Estructura de techumbre	kg	
15.2.7	Tabiques y divisiones interiores	m2	
15.2.8	Cubierta	m2	
15.2.9	Hojalatería	gl	
15.2.10	Canales de aguas lluvias	gl	

Item	Descripción de Obras	Unidad	Cantidad
15.3	TERMINACIONES		
15.3.1	Cielos	m2	
15.3.2	Pavimentos	m2	
15.3.3	Sellantes e impermeabilizaciones	gl	
15.3.4	Escaleras y barandas	gl	
15.3.5	Gradas	gl	
15.3.6	Barandas rampa y terrazas	m	
15.3.7	Revestimientos exteriores	m2	
15.3.8	Revestimientos interiores	m2	
15.3.9	Puertas y ventanas	gl	
15.3.10	Termopaneles	m2	
15.3.11	Pinturas y barnices	m2	
15.3.12	Muebles incorporados	gl	
15.3.13	Artefactos sanitarios y de cocina	gl	
15.3.14	Complementos contra incendios	gl	
15.4	OBRAS EXTERIORES		
15.4.1	Pavimentos vehiculares	m2	
15.4.2	Baldosas microvibradas	m2	
15.4.3	Pavimentos peatonales al interior del predio	m2	
15.4.4	Gradas	ml	
15.4.5	Radier lavado	m2	
15.4.6	Cierros exteriores	ml	
15.4.7	Muros de contención	gl	
15.4.8	Arborización	gl	
<b>16</b>	<b>Edificio Mirador</b>		
16.1	OBRAS PREVIAS		
16.1.1	Limpieza y emparejamiento del terreno	gl	
16.1.2	Trazado y replanteo	gl	
16.1.3	Niveles	gl	
16.2	OBRA GRUESA		
16.2.1	Excavaciones y Movimiento de tierras	m3	
16.2.2	Moldajes	m2	
16.2.3	Acero para armaduras	kg	
16.2.4	Hormigón	m3	
16.2.5	Acero Estructural	kg	
16.2.6	Estructura de techumbre	kg	
16.2.7	Tabiques y divisiones interiores	m2	
16.2.8	Cubierta	m2	
16.2.9	Hojalatería	gl	
16.2.10	Canales de aguas lluvias	gl	
16.3	TERMINACIONES		
16.3.1	Cielos	m2	
16.3.2	Pavimentos	m2	
16.3.3	Sellantes e impermeabilizaciones	gl	
16.3.4	Escaleras y barandas	gl	
16.3.5	Gradas	gl	
16.3.6	Revestimientos exteriores	m2	
16.3.7	Revestimientos interiores	m2	
16.3.8	Puertas y ventanas	gl	
16.3.9	Termopaneles	m2	
16.3.10	Pinturas y barnices	m2	
16.3.11	Complementos contra incendios	gl	

Item	Descripción de Obras	Unidad	Cantidad
16.4	OBRAS EXTERIORES		
16.4.1	Pavimentos vehiculares	m2	
16.4.2	Baldosas microvibradas	m2	
16.4.3	Cierros exteriores	ml	
<b>17</b>	<b>Equipamiento Edificio de Operación</b>		
17.1	Climatización	gl	
17.2	Instalaciones Eléctricas	gl	
17.3	Ascensores	gl	
17.4	Instalaciones Sanitarias	gl	
<b>18</b>	<b>Equipamiento Área de Servicio</b>		
18.1	Climatización	gl	
18.2	Instalaciones Eléctricas	gl	
18.3	Ascensores	gl	
18.4	Instalaciones Sanitarias	gl	
18.5	Paisajismo	gl	
<b>19</b>	<b>OBRAS VIALES ACCESOS INMEDIATOS</b>		
19.1	Acceso Inmediato Norte		
19.1.1	Despeje y limpieza de la faja	km	
19.1.2	Movimiento de Tierras	m3	
19.1.3	Capas granulares	m3	
19.1.4	Pavimento	m2	
19.1.5	Drenajes	uni	
19.1.6	Señalética vertical lateral	N°	
19.1.7	Demarcación horizontal	km	
19.1.8	Cercas	m	
19.1.9	Iluminación camino	gl	
19.1.10	Paisajismo	gl	
19.2	Acceso Inmediato Sur		
19.2.1	Despeje y limpiez de la faja	km	
19.2.2	Movimiento de Tierras	m3	
19.2.3	Capas granulares	m3	
19.2.4	Pavimento	m2	
19.2.5	Drenajes	uni	
19.2.6	Señalética vertical lateral	N°	
19.2.7	Demarcación horizontal	km	
19.2.8	Cercas	m	
19.2.9	Iluminación camino	gl	
19.2.10	Paisajismo	gl	
19.2.11	Enlace a nivel camino de acceso a Área de Servicios	gl	
19.3	CAMINO DE ACCESO ÁREA DE SERVICIOS		
19.3.1	Despeje y limpieza de la faja	km	
19.3.2	Movimiento de Tierras	m3	
19.3.3	Capas granulares	m3	
19.3.4	Pavimento	m2	
19.3.5	Drenajes	uni	
19.3.6	Señalética vertical lateral	N°	
19.3.7	Demarcación horizontal	km	
19.3.8	Cercas	m	
19.3.9	Iluminación camino	gl	

Item	Descripción de Obras	Unidad	Cantidad
<b>20</b>	<b>Sistemas eléctricos</b>		
20.1	Iluminación del camino	gl	
20.2	Iluminación de instalaciones	gl	
20.3	Iluminación arquitectónica de la estructura del Puente	gl	
20.4	Iluminación de advertencia aérea del Puente	gl	
20.5	Pararrayos	uni	
<b>21</b>	<b>Sistemas mecánicos</b>		
21.1	Precauciones contra el viento	m	
21.2	Dispositivos mecánicos	uni	
21.3	Elevadores en Pilas	uni	
21.4	Carros de Inspección Tablero	uni	
21.5	Carros de Inspección Cables Principales	uni	
21.6	Barreras de corte de tránsito	uni	
<b>22</b>	<b>Terminaciones del tablero</b>		
22.1	Accesos a estructuras del puente	gl	
22.2	Defensas camineras	m	
22.3	Superficie de rodadura	m2	
22.4	Impermeabilizaciones	m2	
22.5	Drenajes	uni	
22.6	Señalética tráfico carretero	gl	
22.7	Señalética tráfico marítimo	gl	
22.8	Carteles de información variable	uni	
22.9	Juntas de expansión	m	
<b>23</b>	<b>Sistema Monitoreo del Puente (SMC)</b>		
23.1	Centro de Monitoreo del Puente	gl	
23.2	Deshumidificación Tablero del Puente	gl	
23.3	Deshumidificación Macizos de Anclaje	gl	
23.4	Deshumidificación Sillas de Pilas	gl	
23.5	Aire Acondicionado en Salas Técnicas	gl	
23.6	Detección de incendios	gl	
23.7	Extinción de incendios	gl	
23.8	Teléfonos de emergencia	gl	
23.9	Alarmas de intrusión	gl	

\_\_\_\_\_  
FIRMA Y TIMBRE LICITANTE

**ANEXO E**  
**ETAPAS DEL CONTRATO**

El presente Anexo explica la estructuración del contrato en Subfases, etapas y trabajos o actividades que a continuación se señalan y a las que debe ajustarse el proponente para completar el formulario de presupuesto contenido en el Anexo L.

Subfase	Identificación	Etapas
Subfase de Diseño	1	Diseño Definitivo
Subfase de Construcción	2	Fundación Estribo Norte y Estribo Sur
	3	Fundación Pila Norte y Pila Sur
	4	Fundación Pila Central
	5	Elevaciones Estribo Norte y Sur
	6	Elevaciones Pila Norte
	7	Elevaciones Pila Central
	8	Elevaciones Pila Sur
	9	Macizos de Anclaje Norte
	10	Macizos de Anclaje Sur
	11	Cable Principal
	12	Sillas, péndolas y abrazaderas
	13	Sistemas de Apoyo Tablero – Amortiguadores
	14	Tablero Puente y Arriostramientos
	15	Edificio de Operación
	16	Edificio Mirador
	17	Equipamiento Edificio de Operación
	18	Equipamiento Área de Servicio
	19	Obras Viales Accesos Inmediatos
	20	Sistemas eléctricos
	21	Sistemas mecánicos
22	Terminaciones del tablero	

	23	Sistema Monitoreo del Puente (SMC)
	24	Marcha Blanca

**Definiciones:**

**Fundaciones:** Se entiende como fundación la construcción desde la cota superior del dado de amarre o encepado hasta el sello de fundación de todos los elementos resistentes y sus conexiones, considerando los anclajes a las elevaciones. Su aplicación corresponde a las etapas 2, 3 y 4.

**Elevaciones:** Se entiende como elevación a los elementos verticales soportantes del puente emplazado por sobre la cota superior del dado de amarre o encepado, incluyendo sus arriostramientos transversales. Su aplicación corresponde a las etapas 5, 6, 7 y 8.

**Macizos de Anclaje:** Se entiende como macizo de anclaje al elemento de soporte de los cables principales del puente. Su aplicación corresponde a las etapas 9 y 10.

**Estructuras de Cables:** Se entiende como estructuras de cables todos los elementos y conexiones que componen el sistema del que queda suspendido el tablero del puente. Su aplicación corresponde a las etapas 11 y 12.

**Edificios:** Obras de edificación consideradas como parte del Proyecto. Su aplicación corresponde a las etapas 15 y 16.

**Obras Complementarias:** Todos los sistemas, equipos y materiales que complementan la construcción de las obras definitivas del puente, accesos inmediatos, área de servicios y edificio de operación hasta su Recepción Provisional. Su aplicación corresponde a las etapas 20, 21, 22 y 23.

**DESCRIPCIÓN GENERAL Y ALCANCES DE LAS ETAPAS**

Identificación	Etapa	Descripción y alcances de los trabajos o las actividades que conforman la Etapa
1	Diseño Definitivo	Incluye el desarrollo de las Ingenierías Básicas Complementarias y el Proyecto de Ingeniería Definitivo del Puente, Accesos Inmediatos, Área de Servicios y Edificio de Operación, aprobado por el Inspector Fiscal.
2	Fundación Estribo Norte y Estribo Sur	Incluye todos los trabajos necesarios para la construcción de la fundación del estribo norte y estribo sur, considerando al menos: replanteo, plataforma de trabajo, excavaciones, excavaciones con agotamiento, moldajes, acero para armaduras, hormigón, acero estructural, otros materiales, mano de obra, equipos y cualquier otro insumo o actividad que sea requerida de acuerdo al Proyecto Definitivo.
3	Fundación Pila Norte y Pila Sur	Incluye todos los trabajos necesarios para la construcción de la fundación de la pila norte y pila sur, considerando al menos: replanteo, plataforma de trabajo, excavaciones, excavaciones con agotamiento, moldajes, acero para armaduras, hormigón, acero estructural, otros materiales, mano de obra, equipos y cualquier otro insumo o actividad

		que sea requerida de acuerdo al Proyecto Definitivo.
4	Fundación Pila Central	Incluye todos los trabajos necesarios para la construcción de la fundación de la pila central, considerando al menos: replanteo, plataforma de trabajo, excavaciones, excavaciones con agotamiento, moldajes, acero para armaduras, hormigón, acero estructural, otros materiales, mano de obra, equipos y cualquier otro insumo o actividad que sea requerida de acuerdo al Proyecto Definitivo.
5	Elevaciones Estribo Norte y Sur	Incluye todos los trabajos necesarios para la construcción de las elevaciones de los estribos, entendiéndose por tales los elementos de la infraestructura que soportan los tramos extremos del puente y que se componen por: muro frontal, muro espaldar, muros laterales, mesa de apoyo, etc. Dentro de esta etapa se consideran como mínimo: plataforma de trabajo, moldajes, acero para armaduras, hormigón, acero estructural, otros materiales, mano de obra, equipos y cualquier otro insumo o actividad que sea requerida de acuerdo al Proyecto Definitivo.
6	Elevaciones Pila Norte	Incluye todos los trabajos necesarios para la construcción de las elevaciones de la pila norte y sus arriostramientos transversales, considerando como mínimo: plataforma de trabajo, moldajes, acero para armaduras, hormigón, acero estructural, otros materiales, mano de obra, equipos y cualquier otro insumo o actividad que sea requerida de acuerdo al Proyecto Definitivo.
7	Elevaciones Pila Central	Incluye todos los trabajos necesarios para la construcción de las elevaciones de la pila central y sus arriostramientos transversales, considerando como mínimo: plataforma de trabajo, moldajes, acero para armaduras, hormigón, acero estructural, otros materiales, mano de obra, equipos y cualquier otro insumo o actividad que sea requerida de acuerdo al Proyecto Definitivo.
8	Elevaciones Pila Sur	Incluye todos los trabajos necesarios para la construcción de las elevaciones de la pila sur y sus arriostramientos transversales, considerando: plataforma de trabajo, moldajes, acero para armaduras, hormigón, acero estructural, otros materiales, mano de obra, equipos y cualquier otro insumo o actividad que sea requerida de acuerdo al Proyecto Definitivo.
9	Macizos de Anclaje Norte	Incluye todos los trabajos necesarios para la construcción del macizo de anclaje norte, considerando como mínimo: replanteo, excavaciones, moldajes, acero para armaduras, hormigón, acero estructural, anclajes, mano de obra, equipos y cualquier otro insumo o actividad que sea requerida de acuerdo al Proyecto Definitivo.
10	Macizos de Anclaje Sur	Incluye todos los trabajos necesarios para la construcción del macizo de anclaje sur, considerando al menos: replanteo, excavaciones, moldajes, acero para armaduras, hormigón, acero estructural, anclajes, mano de obra, equipos y cualquier otro insumo o actividad que sea requerida de acuerdo al Proyecto Definitivo.
11	Cable Principal	Incluye la provisión de los cables, pasarelas, torres de tensión, y todos los elementos y trabajos necesarios para su instalación y ajuste en el puente.
12	Sillas, péndolas y abrazaderas	Incluye la provisión de las sillas, péndolas, abrazaderas y cualquier otra conexión necesaria entre el cable principal, la péndola y el tablero, considerando todos los elementos y trabajos necesarios para su instalación en el puente.
13	Sistemas de Apoyo Tablero – Amortiguadores	Incluye la provisión e instalación de todos los elementos verticales y horizontales (longitudinal y/o transversal) que soportan a la

		superestructura, además de los elementos de amortiguamiento.
14	Tablero Puente y Arriostramientos	Incluye la provisión e instalación del elemento estructural de la superestructura encargado de proporcionar la capacidad de soporte de las cargas fijas y móviles y sus arriostramientos.
15	Edificio de Operación	Incluye la construcción del Edificio Principal que acogerá las actividades de difusión y el mirador del Puente. Se incluye también los accesos al mirador y al Edificio Principal y al área de estacionamientos, y todos los trabajos de urbanización necesarios y el mantenimiento de las obras mientras dure el Contrato.
16	Edificio Mirador	Incluye la construcción del edificio que acogerá las actividades de operación, monitoreo y mantenimiento de las Obras del Contrato y todos los trabajos de urbanización necesarios y el mantenimiento de las obras mientras dure el Contrato.
17	Equipamiento Edificio de Operación	Se incluye la provisión, instalación y puesta en servicio de todos los equipos y materiales necesarios para el funcionamiento del Edificio de Operación. Se incluyen también las terminaciones de la obra gruesa y su mantenimiento mientras dure el Contrato.
18	Equipamiento Área de Servicio	Se incluye la provisión, instalación y puesta en servicio de todos los equipos y materiales necesarios para el funcionamiento del Edificio Mirador y del Área de Servicios. Se incluyen también las terminaciones de la obra gruesa, obras de paisajismo y el mantenimiento mientras dure el Contrato.
19	Obras Viales Accesos Inmediatos	Incluye la construcción y puesta en servicio de los Accesos Inmediatos Norte y Sur, considerando todos los trabajos, materiales, equipos y mano de obra necesarios para su ejecución.
20	Sistemas eléctricos	Se incluyen la provisión, instalación y puesta en servicio de todos los sistemas de iluminación del proyecto, iluminación arquitectónica e iluminación de advertencia del puente (aérea y marítima), sistemas de generación de energía, entre otros.
21	Sistemas mecánicos	Se incluyen la provisión, instalación y puesta en servicio de todos los sistemas mecánicos, incluyendo: barreras de corte de tránsito, carros de inspección, elevadores, precauciones contra el viento, entre otros.
22	Terminaciones del tablero	Incluye la provisión e instalación de al menos los siguientes elementos: carpeta de rodadura, barreras de seguridad, señalética para el tráfico carretero, marítimo y aéreo, drenajes, demarcación, paneles de información variable, terminaciones del cable principal, impermeabilización, pintura, entre otros.
23	Sistema Monitoreo del Puente (SMC)	Incluye la provisión, instalación y puesta en servicio de los instrumentos de medición, seguimiento y control, de los equipos para realizar el monitoreo.
24	Marcha Blanca	Incluye la constatación del adecuado comportamiento y funcionamiento de todos los procedimientos definidos en el Manual de Operación y Mantenimiento, incluyendo posibles escenarios de fallas de los sistemas de monitoreo, operación y mantenimiento.

## ANEXO F CONSIDERACIONES AMBIENTALES DEL CONTRATO

### 1 MANEJO AMBIENTAL DURANTE LA FASE DE CONTRATO

El Contratista será responsable durante toda la vigencia del contrato de adoptar las medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente como variable relevante de su gestión, debiendo implementar todas las acciones necesarias para asegurar un óptimo manejo ambiental y territorial durante la construcción y ejecución del proyecto y dar cumplimiento a la normativa legal vigente y a las presentes Bases Técnicas. Para ello, deberá cumplir con las obligaciones y asumir las responsabilidades que son materia de este artículo. Al respecto, el Contratista deberá considerar la exhaustiva revisión de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N° 01633/2002 del 06 de diciembre de 2002 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Xª Región de Los Lagos, que calificó favorablemente el Proyecto Puente sobre el Canal de Chacao X Región.

Todas las medidas y acciones que deba adoptar el Contratista para asegurar el óptimo manejo ambiental y territorial de la obra, así como para cumplir con la normativa legal vigente y las obligaciones medioambientales indicadas en la resolución de calificación ambiental y en las presentes Bases Técnicas, serán de exclusivo cargo, costo y responsabilidad del Contratista.

#### 1.1 CONSIDERACIONES PARA LA SUB-FASE DE DISEÑO

En la Sub-Fase de Diseño se debe actualizar la información referida a los antecedentes generales del proyecto, descripción del mismo, línea de base ambiental, evaluación de impactos, medidas de manejo ambiental (mitigación, reparación y/o compensación), plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes, cartografía y el plan de seguimiento de la legislación ambiental aplicable, en función de los eventuales ajustes y/o modificaciones que se le realicen al proyecto referencial sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, y del vigente marco normativo ambiental aplicable al proyecto.

El resultado del anterior análisis deberá ser utilizado para enriquecer y actualizar las especificaciones ambientales para la etapa de Construcción del Proyecto, las cuales se basarán en la Resolución de Calificación Ambiental del proyecto referencial (RCA N° 01633/2002 del Proyecto "Puente sobre el Canal de Chacao, X Región") y en las especificaciones ambientales generales y especiales básicas para obras viales.

Para la realización de este análisis, se deberá contar con los profesionales idóneos, coordinados por un profesional titulado con formación académica en el área ambiental y experiencia en evaluación y/o gestión ambiental de obras de proyectos de infraestructura ingresados y tramitados en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

En caso que se requiera ingresar una modificación sustantiva del proyecto al SEIA (y aplique por tanto el criterio de cambio de consideración<sup>1</sup>), será obligación del Contratista, someter a consideración del MOP los términos de referencia (TDR) para el desarrollo del correspondiente Estudio de Impacto Ambiental (EIA) o Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de dicho proyecto. Estos documentos deberán ser elaborados por una empresa consultora que se encuentre inscrita en el Registro de Consultores del MOP en la categoría Primera o Primera Superior, Área del Medio Ambiente, Especialidad 9.1 Estudio de Impacto Ambiental (EIA), y serán presentados al Inspector Fiscal antes de ser sometido al SEIA, quien podrá solicitar correcciones o información complementaria. La revisión previa de estos documentos no asigna responsabilidad alguna al MOP sobre ellos ni sobre su tramitación.

Los citados EIA o DIA deberán ser presentados al Inspector Fiscal para su revisión, quién tendrá un plazo de quince días contados desde su recepción para revisar y solicitar las respectivas modificaciones, las que deberán ser corregidas por el Contratista en un plazo máximo de quince días. Cuando se efectúen las modificaciones solicitadas por el Inspector Fiscal, éste en conjunto con la División de Ingeniería de la

<sup>1</sup> Ver pauta de criterios en: [http://seia.sea.gob.cl/informacion\\_seia/instructivos/Instructivo\\_103050Crit.pdf](http://seia.sea.gob.cl/informacion_seia/instructivos/Instructivo_103050Crit.pdf)

Dirección de Vialidad aprobarán los informes respectivos y posteriormente el Contratista deberá ingresarlos al SEIA y seguir su tramitación hasta su total aprobación.

## **1.2 CONSIDERACIONES AMBIENTALES DURANTE EL CONTRATO**

### **1.2.1 Especificaciones Ambientales Generales (EAG)**

El Contratista deberá asumir la responsabilidad de protección del medio ambiente como una variable más de su gestión, implementando las medidas necesarias que aseguren un exitoso manejo ambiental del proyecto.

El Contratista queda compelido a dar cumplimiento a las obligaciones y responsabilidades que se deriven de la aplicación de la Ley N° 19.300 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Ley de Bases Generales del Medio Ambiente de 1994 (modificada por la Ley N° 20.417 del 26 de Enero de 2010, Decreto Supremo N° 95 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia), Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental del 21 de Agosto de 2001 y otros Reglamentos vigentes a la fecha de la licitación del Contrato.

Además, el Contratista deberá dar pleno cumplimiento a las disposiciones, compromisos, condiciones y obligaciones que resulten de la tramitación ambiental del proyecto en el SEIA (incluyendo el EIA, sus Adendas, el Informe Consolidado de Evaluación (ICE) y la RCA 01633/2002 de la COREMA de la X Región de Los Lagos Proyecto), así como los requisitos establecidos en los respectivos Permisos Ambientales Sectoriales aplicables al proyecto.

Las Especificaciones Ambientales que rigen para este Contrato son aquellas referidas a las consideraciones y requisitos ambientales para construcción, establecidas en el Manual de Carreteras Volumen 9, Capítulo 9.700, denominado "Estudios y Criterios Ambientales en Proyectos Viales", las consideraciones ambientales generales estipuladas en el Manual de Carreteras Volumen 5, Sección 5.003 y las disposiciones específicas ambientales que se incluyen en estos Antecedentes de Licitación.

Será obligación del Contratista presentar a la Inspección Fiscal un Plan de Manejo Integral (PMI) que definirá la gestión ambiental que se aplicará a todas las actividades del contrato, según lo establecido en el Manual de Carreteras Volumen 9, Tópico 9.702.1.

El PMI deberá considerar en primera instancia la construcción de las Oficinas para la Inspección Fiscal y la Oficina de la Administración General de las Obras, el cual deberá presentarse al Inspector Fiscal al momento de la firma del acta de la entrega de terreno, quien dispondrá de un plazo de 15 días corridos para su aprobación. Posteriormente el Contratista deberá presentar al Inspector Fiscal para su aprobación en conjunto con la División de Ingeniería de la Dirección de Vialidad, el PMI correspondiente a la Sub-Fase de Diseño y Sub-Fase de Construcción. El plazo indicado de 15 días corridos regirá para la aprobación de los PMI de las respectivas Sub-Fases. El Contratista no podrá iniciar ningún tipo de obra si no cuenta con la aprobación del PMI correspondiente por parte del Inspector Fiscal.

El Contratista, dentro del PMI, deberá presentar los Planes de Manejo específicos y/o especiales señalados en el presente Anexo.

Los costos que se deriven de la elaboración e implementación del PMI, incluyendo los planes de manejos específicos y/o especiales, se cargarán a los gastos generales del contrato.

En caso que el Contratista requiera tramitar en el SEIA un proyecto asociado a obras y/o instalaciones complementarias (empréstitos, botaderos, instalaciones de faenas, plantas de tratamiento, entre otros), será su obligación someter a consideración del MOP los Términos de Referencia (TDR) para el desarrollo del correspondiente EIA o DIA. Dichos documentos deberán ser elaborados por una empresa consultora que se encuentre inscrita en el Registro de Consultores del MOP en la categoría Primera o Primera Superior, Área del Medio Ambiente, Especialidad 9.1 Estudio de Impacto Ambiental (EIA), y serán presentados al Inspector Fiscal antes de ser sometido al SEIA, quien podrá solicitar correcciones o información complementaria. La revisión previa de estos documentos no asigna responsabilidad alguna al MOP sobre ellos ni sobre su tramitación.

Los citados EIA o DIA deberán ser presentados al Inspector Fiscal para su revisión, quién tendrá un plazo de quince días contados desde su recepción para revisar y solicitar las respectivas modificaciones, las que deberán ser corregidas por el Contratista en un plazo máximo de quince días. Cuando se efectúen las modificaciones solicitadas por el Inspector Fiscal, éste aprobará en conjunto con la División de Ingeniería de la Dirección de Vialidad los informes respectivos y posteriormente el Contratista podrá ingresarlos al SEIA. Esta condición no constituirá ninguna responsabilidad de la Inspección Fiscal ante las solicitudes y exigencias que entregue la autoridad ambiental.

En caso de incumplimiento de cualquiera de las disposiciones señaladas, la Inspección Fiscal podrá ordenar su cumplimiento con cargo a las garantías del contrato, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones que correspondan.

El Contratista será el único responsable ante el MOP de sus trabajos y aquellos que realice a través de subcontratistas, para la aplicación de la normativa ambiental vigente, y en especial del cumplimiento de la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, y su Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por D.S. N°30 de 1997 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia y sus modificaciones.

### **1.2.2 Especificaciones Ambientales Especiales (EAE)**

Durante la ejecución del contrato, el Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las obligaciones y responsabilidades que se deriven de la aplicación de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente N°19.300 de 1994 y sus modificaciones a través de la Ley N° 20.417 de 2010, el Decreto Supremo N° 95 de 2001 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, Ley N° 20.283 de Julio de 2008 sobre Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal, así como a otros cuerpos legales de carácter ambiental vigentes a la fecha de la presentación de la Oferta realizada por el Licitante.

Además, el Contratista deberá dar pleno cumplimiento a las disposiciones, compromisos, condiciones y obligaciones que resulten de la tramitación ambiental del proyecto en el SEIA (incluyendo el EIA, sus Adendas, el ICE y la RCA 01633/2002 de la COREMA de la X Región de Los Lagos Proyecto), así como los requisitos establecidos en los respectivos Permisos Ambientales Sectoriales aplicables al proyecto.

Conforme a lo anterior, se implementará un programa de gestión y seguimiento ambiental del contrato, a objeto de velar por el adecuado resguardo de los componentes ambientales intervenidos por las obras y acreditar el cumplimiento de las especificaciones ambientales del Contrato, según lo establecido en la RCA N° 01633/2002 del Proyecto "Puente sobre el Canal de Chacao, X Región" y de los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, sus respectivas Adendas y el ICE.

Para el adecuado control y coordinación del cumplimiento de los compromisos y obligaciones ambientales, el Contratista deberá contar con un Coordinador Ambiental.

El Coordinador Ambiental deberá cumplir los requisitos indicados en el Anexo A y desempeñar las siguientes funciones:

- Deberá elaborar el Plan de Manejo Integral (PMI), según lo estipulado en el Manual de Carreteras Volumen 9, Capítulo 9.702, el cual incluirá el plan de gestión ambiental a desarrollar durante la ejecución de la obra, tomando como base todas las especificaciones ambientales del contrato. Este Plan deberá contar con la aprobación de la Inspección Fiscal, la que para los efectos deberá asesorarse por los especialistas ambientales de la Dirección de Vialidad.
- Supervisar el cumplimiento del PMI permanentemente en terreno durante todo el periodo que dure el Contrato.
- Supervisar y proponer soluciones a los problemas ambientales que surjan durante la ejecución de las faenas.
- Elaborar los Planes de Manejo Ambiental para la Instalación de Faenas y Campamentos, Empréstitos, Plantas de Producción de materiales y Botaderos, según las condiciones señaladas en las Especificaciones Técnicas por Ítem 106-1, 210-1, 307-1 y 804-1 del Manual de Carreteras, respectivamente.
- Elaborar informes de gestión mensual u otros cuando la Inspección Fiscal lo requiera.

- Realizar charlas de capacitación al personal de la obra a objeto de informar y educar sobre el cumplimiento de las especificaciones ambientales del Contrato y promover conductas de protección del medio ambiente y respeto de las comunidades cercanas.
- Realizar actividades de información a la ciudadanía, consignadas en el artículo 1.2.2.2. del presente Anexo.

Estos informes mensuales deberán considerar los siguientes contenidos como mínimos:

- Actividades de gestión ambiental realizadas en el período.
- Estado de los componentes ambientales, según las actividades ejecutadas en el periodo.
- Resultados de las medidas definidas en los planes de manejo ambiental y normas ambientales para la ejecución de faenas.
- Identificación de los eventuales problemas y/o contingencias ambientales surgidos una vez aplicado el plan de manejo respectivo y, en caso de ser necesario, proponer medidas adicionales para mitigarlos.
- Resultados de las actividades de seguimiento, vigilancia y monitoreo ambiental desarrolladas en el periodo.
- Material gráfico de apoyo (fotos, planos, etc.).
- Reporte de charlas de capacitación al personal de la obra.
- Reporte de las actividades de información a la ciudadanía.

#### **1.2.2.1 Coordinación**

Previo al inicio de las obras, se realizará una reunión de trabajo a objeto de clarificar dudas acerca de los alcances de las Especificaciones Ambientales Generales y Especiales (EAG y EAE) y definir procedimientos para el adecuado cumplimiento de las mismas. En dicha reunión, participarán representantes del Contratista (Ingeniero Civil Administrador de Obra; Coordinador Ambiental y el Jefe del Departamento de Prevención de Riesgos) y de la Dirección de Vialidad (Inspector Fiscal, Analista Ambiental y Territorial de Vialidad Nivel Central y Regional), y el Encargado Ambiental de la Asesoría a la Inspección Fiscal.

Durante la ejecución de las obras, se desarrollarán reuniones mensuales a objeto de controlar el avance de la gestión ambiental del proyecto, pudiendo tener lugar otras reuniones extraordinarias a solicitud del Inspector Fiscal.

#### **1.2.2.2 Información Ciudadana**

Se deberá asegurar la implementación de un proceso de Información Ciudadana, en conformidad con lo dispuesto en las Secciones 9.302.3 a 9.302.7, 9.701.3 y en los contenidos del Catálogo de Instrumentos para la Participación Ciudadana, ambos del Volumen 9 del Manual de Carreteras.

Este proceso estará orientado a mantener una adecuada comunicación y coordinación con los organismos técnicos relacionados con la obra y asegurar un correcto flujo de información hacia la comunidad y usuarios de la ruta.

De igual forma, mediante este proceso se buscará promover la igualdad de oportunidades en materia laboral, fomentando la incorporación de mujeres durante la ejecución del contrato.

A objeto de alcanzar tales objetivos, el Contratista deberá desarrollar, al menos, las siguientes actividades:

- Preparar carpeta de antecedentes del proyecto y carta informativa sobre el inicio de la Obra, para ser enviados a autoridades locales.
- Redactar carta informativa sobre el inicio de la obra, para ser enviada a representantes de organismos públicos y organizaciones locales.
- Preparar información de la obra para su publicación a través medios de difusión pública.
- Realizar reuniones informativas a grupos sensibles: Se deberá elaborar la presentación, coordinar el evento, proveer los insumos necesarios y elaborar registro de asistencia y actas de reunión.
- Entregar información periódica, mensual o a requerimiento de la Inspección Fiscal, con antecedentes técnicos de fácil comprensión, sobre el avance de la obra. Se deberá disponer de respaldo fotográfico digital y audiovisual adecuado.

- Disponer en la Instalación de Faenas, un Libro de Registro de sugerencias y consultas, correspondiente a un cuaderno, tamaño oficio, tapa dura, hojas foliadas autocopiativo.
- Disponer en la Instalación de Faenas, u otro espacio seleccionado, un panel informativo a la comunidad.
- Responder por escrito observaciones del Libro de Registro, que lo ameriten según decisión de la Inspección Fiscal.
- Confeccionar y distribuir material informativo destinado a estimular la incorporación de mujeres en el contrato. Para los efectos, se deberán considerar, como mínimo, los contenidos consignados en el folleto de la Subdirección de obras del MOP.
- Registro, con las correspondientes firmas de respaldo, de las personas que recibieron el material señalado en el punto anterior.
- Diseñar, reproducir y distribuir el siguiente material informativo:
  - o Dípticos: tres series, de 500 ejemplares cada una. La primera serie deberá ser distribuida al inicio del Contrato y deberá informar sobre el comienzo de ésta, sobre su importancia para los habitantes del sector, ubicación general, el tiempo estimado para las distintas Sub-Fases del Contrato, las posibles molestias que se van a ocasionar mientras duren éstas y los teléfonos del Contratista para formular dudas o reclamos. Opcionalmente, éste podrá incluir contenidos para promover la mano de obra femenina, incluidos en el folleto aludido anteriormente. La segunda serie deberá ser distribuida al inicio de la Obra del Contrato y deberá informar sobre el comienzo de ésta, sobre su importancia para los habitantes del sector, ubicación general, el tiempo estimado para las distintas etapas, las posibles molestias que se van a ocasionar mientras duren éstas y los teléfonos del Contratista para formular dudas o reclamos. La tercera serie de dípticos se deberá distribuir hacia el término de los trabajos de construcción y estará orientada a difundir las características y beneficios de la obra.
  - o Posters: 1 set de 100 ejemplares, para ser ubicados en lugares de concurrencia de público, a objeto de informar sobre los beneficios y ubicación general de la Obra.
  - o Los contenidos y diseños de estos materiales deberán ser previamente aprobados por la Dirección de Vialidad - MOP, con la asesoría de los especialistas ambientales del Departamento de Medio Ambiente y Territorio DV-MOP.

Al final de la obra se realizará un acto informativo final, para lo cual deberá:

- Citar por medios de difusión públicos. Se deberá considerar al menos 3 avisos diarios durante 3 días, en una radio local en horas de mayor sintonía.
- Edición de video sobre el desarrollo de la obra. Esta deberá tener una duración mínima aproximada de 30 minutos e incluir testimonios de usuarios locales.
- Exponer planos y fotos tomadas durante el proceso, cuya escala y tamaño deben permitir una fácil visualización. Se deberán incluir, además, conceptos de seguridad vial, vida útil y operaciones de mantenimiento factibles de abordar por los usuarios directos.

### 1.2.2.3 Planes de Manejo Ambiental

#### a) Planes de Manejo Integral

El PMI deberá incluir los siguientes requerimientos mínimos:

- Actividades más importantes de la gestión ambiental, indicando fechas de inicio y de término de éstas, asociadas a las distintas Etapas del Contrato definidas en el Anexo E de las presentes Bases Técnicas.
- Programación de faenas, indicando fechas de inicio y de término.
- Procedimientos constructivos a desarrollar que garanticen una gestión ambiental apropiada de las obras.
- Programa de desvíos de tránsito y cortes de camino, cambios de servicios, etc.
- Programa de Información Ciudadana para la Obra.
- Plan de Manejo de Residuos Peligrosos.

Esta información se traducirá en una Carta Gantt que deberá incorporar, además, la programación del contrato. Este documento se irá actualizando cada tres meses y en cada reprogramación de obra.

Complementariamente, el Contratista entregará un cuadro resumen de las distintas medidas a aplicar para mitigar, compensar y reparar el componente afectado. Incluirá la faena que genera el impacto, su duración y su fecha programada de ejecución.

Las medidas aludidas serán las establecidas en el Manual de Carretera Volumen 5 y 9 y sus modificaciones al momento de inicio del Contrato; las Especificaciones Ambientales Generales, las Especificaciones Ambientales Especiales, las Especificaciones Técnicas por Ítem, las Especificaciones Técnicas Generales de Construcción y las que proponga el Contratista referidas a procedimientos de trabajo y actividades de obra que complementen y mejoren las ya especificadas. Éstas podrán ser de carácter transitorio o permanente de acuerdo a la permanencia del impacto.

Toda la documentación solicitada deberá venir firmada en original tanto por el Coordinador Ambiental como por el Gerente Técnico del Contrato.

#### b) Planes de Manejo Específico

El Contratista deberá presentar, los Planes de Manejo Ambiental referentes a las instalaciones de faenas y las plantas de producción de materiales, a la explotación de empréstitos y la utilización de botaderos.

Los Planes indicados anteriormente deberán abordarse en una primera instancia para la construcción de las Oficinas para la Inspección Fiscal y la Oficina de la Administración General de las Obras. Los Planes deberán presentarse al Inspector Fiscal al momento de la firma del acta de la entrega de terreno, quien dispondrá de un plazo de 15 días corridos para su aprobación en conjunto con la División de Ingeniería de la Dirección de Vialidad. Posteriormente, el Contratista deberá presentar al Inspector Fiscal para su aprobación en conjunto con la División de Ingeniería de la Dirección de Vialidad, los Planes correspondientes a la Sub-Fase de Diseño y Sub-Fase de Construcción. El plazo de 15 días corridos regirá para la aprobación de los Planes correspondientes a las Sub-Fases indicadas. El Contratista no podrá iniciar ningún tipo de obra sino cuenta con la aprobación de los Planes correspondiente por parte del Inspector Fiscal.

Los Planes de Manejo Ambiental estarán de acuerdo con lo establecido en la Sección 9.702.3 del Volumen 9 del Manual de Carreteras, considerando los siguientes contenidos mínimos:

#### Antecedentes Generales

- Nombre de la instalación.
- Ubicación de zona de instalación: región, provincia, comuna, kilómetro de la ruta, accesos, distancia respecto al proyecto, distancia a zonas pobladas.
- Implementación de la zona de faenas y localización interna: oficinas, comedores, baños, laboratorio, talleres, bodegas, garitas, enfermería, sectores de suministro.
- Insumos requeridos.
- Plano de ubicación con coordenadas UTM, escala 1:500 a 1:1.000.
- Planos de planta.
- Fotografías panorámicas y/o aéreas de emplazamiento.
- Volúmenes de residuos sólidos a disponer (m<sup>3</sup>/día), promedio mensual y lugar de disposición de dichos residuos. Indicar los desechos líquidos que se generarán y su lugar de disposición (baños químicos, pozos sépticos).
- En el caso de los empréstitos, se deberán indicar los volúmenes estimados de extracción y rechazo de material; para los botaderos, se deberá señalar la cantidad de material a disponer en el lugar.
- Autorización del propietario: particular, fiscal.
- Permisos sectoriales que correspondan.

#### Características del entorno

Identificación y caracterización de los componentes ambientales potencialmente afectados por la actividad. Para ello, el Contratista deberá tomar en consideración la información contenida en la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental.

#### Descripción de Actividades

- Características de la actividad
- Equipos y maquinarias

- Horario de trabajo
- Flujos de camiones y maquinarias
- Manejo y disposición de residuos
- Número de trabajadores por tipo de mano de obra
- Tecnología a utilizar

#### Evaluación Ambiental

Identificación de los efectos de las acciones sobre el medio ambiente y su correspondiente evaluación.

#### Medidas de Prevención, Mitigación, Reparación, Compensación

Determinación y aplicación de las medidas para eliminar, minimizar y compensar los impactos identificados, anteriormente.

#### Plan de Seguimiento Ambiental

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

#### Condiciones para el Abandono

Definición de las actividades y acciones conducentes a restaurar el área intervenida, con tal de no dejar vestigio de la actividad. En el caso de los botaderos y empréstitos, se deberá presentar un perfil topográfico proyectado al término de la actividad.

Los costos en que el Contratista incurra para dar cumplimiento a lo señalado en estos Planes de Manejo Ambiental, tales como: Instalación de Faenas y Campamentos; Apertura, Explotación y Abandono de Empréstitos; Plantas de Producción de Materiales y/o Apertura, Uso y Abandono de Botaderos, serán con cargo al Contratista y deberán ser considerados en los Gastos Generales.

#### Plan de Manejo de Riberas, Cuerpos de Aguas, Cauces y Uso de las Aguas Integral

El Contratista deberá presentar un Plan de Manejo de Riberas, Cuerpos de Aguas, Cauces y Uso de las Aguas, que garantice su buen funcionamiento, el uso de cauces y el uso de las aguas durante la ejecución y al abandono de las obras. Dicho plan deberá contemplar como mínimo los siguientes contenidos:

- Plano de Ubicación de los cuerpos de agua.
- Determinación del uso de las aguas que puedan verse potencialmente afectados por las obras.
- Programa de intervención en el Cuerpo de Agua, indicando las faenas a ejecutar y una descripción del método constructivo a utilizar.
- Análisis de estos métodos constructivos.
- Identificación de recursos ambientales (particularmente, flora y fauna), que puedan verse potencialmente afectados por la intervención y proposición de medidas tendientes a disminuir los efectos sobre aquellos.

#### **1.2.2.4 Normativa**

El Contratista deberá dar cumplimiento a la totalidad de la normativa ambiental vigente relacionada con las actividades de la construcción, respecto de lo cual se señala como mínimo las siguientes normas:

- a) General
  - Ley de Bases del Medio Ambiente, Nº 19.300, su modificación Ley 20.417 y Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).
  - Ley Nº 17.288 sobre Monumentos Nacionales
  - Ley Indígena Nº 19.253

- Ley Nº 20.283 Sobre Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal.
  - Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT).
- b) Instalación de Faenas
- D.S. Nº 594 de 2001, que aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo (D.O. 05/06/01).
  - D.F.L. Nº 725 de 1967, que aprobó el Código Sanitario (D.O. 31/01/68). Título III, de la higiene y seguridad de los lugares de trabajo.
  - Ley Nº 19.283 de 1994, Ley Orgánica del Servicio Agrícola y Ganadero. Artículo 46, que establece la participación del SAG en el trámite de cambio de uso de suelo.
  - Circular Nº 510 de 1999 del Servicio Agrícola Ganadero, "pauta de procedimiento para autorización de cambio de uso de suelo.
  - D.S. Nº 288 de 1969, reglamento sobre sistema de tratamiento primario de aguas servidas mediante estanques sépticos prefabricados (D.O. 31-05-69).
  - D.F.L. Nº 1 de 1989 del Ministerio de Salud, determina materias que requieren autorización sanitaria expresa (D.O. 21-02-90).
- c) Empréstitos
- D.F.L. Nº 1.122 de 1981 del Ministerio de Justicia que establece el Código de Aguas (D.O 29-01-81).
  - Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades Nº 18.695 de 1988, según D.S. Nº 662 (D.O. 27-02-92).
  - Ley Nº 11.402, sobre obras de defensa y regularización de las riberas de los cauces de los ríos, lagunas y esteros, (D.O. 17-12-53).
  - D.S. Nº 660 (D.O. 28-11-88), Ministerio de Defensa Nacional, Reglamento sobre Concesiones Marítimas.
  - Ley Nº 18.097 de 1982 (D.O. 21-01-82), sobre Concesiones Mineras.
  - D.S. Nº 30 de 1997 del MINSEGPRES, modificado por Decreto Supremo Nº 95 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, D.O. 7 de diciembre de 2002, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
  - D.S. Nº 75 de 1987 del MINTRATEL (D.O. 07-07-87), establece condiciones para el transporte de ciertas cargas, estableciendo las condiciones de transporte de arenas, ripio, desperdicios, materiales que produzcan polvo, cargas de mal olor y otras.
- d) Transporte de Carga
- D.S. Nº 75/87 de MINTRATEL. Establece condiciones para el transporte de carga que indica.
  - D.S. Nº 298/94 de MINTRATEL. Reglamente el transporte de cargas peligrosas por calles y caminos
  - D.S. Nº 55/94 de MINTRATEL. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica.
- e) Manejo y Transporte de Materiales Peligrosos
- D.S. Nº 148/03 de MINSAL. Aprueba reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.
  - Decreto Supremo Nº 12 de 1985 (D.O. 10-06-85) del Ministerio de Minería, que aprueba Reglamento para el Transporte seguro de materiales radiactivos.
  - D.S. Nº 298 de MINTRATEL de 1994. D.S. Nº 75 de 1987 de MINTRATEL, que regulan el transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.
- f) Operación de Equipos y Maquinaria Generadores de Ruido
- Decreto Supremo Nº 146/98 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
  - NCh 1619/Of79: Evaluación del Ruido respecto a la Reacción de la Comunidad.

#### 1.2.2.5 Criterios para la Localización de las Actividades de Obra

El Contratista deberá abstenerse de emplazar sus plantas de producción de materiales, empréstitos, botaderos de dimensiones significativas y/o habilitar caminos de desvío, en áreas especialmente sensibles o

vulnerables desde el punto de vista ambiental, según los criterios de localización señalados en los numerales 9.702.302(1), 9.702.303(1) y 9.702.304(1) del Volumen 9 del Manual de Carreteras, y los definidos en el Estudio de Impacto Ambiental, sus Adendas, y la respectiva Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

#### 1.2.2.6 Consideraciones Ambientales Durante la Ejecución de las Actividades de Obras

##### a) Aire

En los casos en que las obras y actividades relacionadas con la apertura y despeje de la faja se localicen a una distancia igual o inferior a 100 m de lugares habitados se impedirá la propagación de material particulado aplicando medidas tales como:

- Protecciones laterales que retengan este material a la manera de cortavientos para minimizar la dispersión de material particulado. Estos tendrán una altura de 3 m pudiendo ser de malla de polipropileno entrelazado.
- Humidificación de frentes de trabajo y áreas de construcción como por ejemplo, acopios temporales de materiales inertes, faenas de carga y descarga y transporte de materiales.
- Humidificación de caminos públicos, caminos de faenas y calles de servicio con una frecuencia adecuada al tránsito asociado al Proyecto que se produzca en ellos.
- Limpieza de los caminos públicos que sean utilizados por el Contratista.
- Restricción de la velocidad para camiones y vehículos de gran tonelaje en caminos sin carpeta. Se respetará una velocidad máxima de 50 km/h.
- Limpieza de los accesos a faenas (limpias de barro) y lavado a presión de los neumáticos de los camiones.
- Los camiones serán encarpados, según las condiciones que establece el D.S. Nº75/87.

##### b) Ruido

El Proyecto implementará tres tipos de soluciones acústicas: mejoramiento de fachadas, pantallas acústicas móviles y pantallas acústicas permanentes. Esta última medida podrá ser cambiada por la relocalización de la vivienda, para lo cual deberá estar de acuerdo el propietario de la misma. No obstante, la totalidad de los puntos quedarán cumpliendo norma luego de la construcción; algunos de los puntos sensibles quedarán excedidos durante la construcción debido principalmente a su cercanía a la futura ruta así como también a la existencia de terraplenes altos lo que imposibilita la implementación de medidas acústicas. No obstante lo anterior, este será un impacto temporal y reversible.

##### c) Agua

- Los cursos de agua no podrán ser obstruidos en su totalidad durante la construcción, siempre se deberá permitir su libre paso.
- Una vez finalizada la obra, se deberán restituir los cauces naturales, salvo que el proyecto de ingeniería contemple una rectificación del cauce.
- No se podrá tener acopio de materiales y usar las riberas de cuerpos de agua como botaderos.
- En caso de que se deba utilizar una ribera para Instalación de Faenas o Planta de Producción de Materiales, se deberá contar con la autorización previa de la Dirección Regional de Obras Hidráulicas y el Informe Favorable de la Dirección Regional o Provincial de Aguas respectiva.
- No se podrá realizar, bajo ninguna circunstancia, vertido de residuos tóxicos o cualquier otro elemento contaminante (aceites, grasas, combustibles, asfalto, etc.) en captaciones de ríos, canales, esteros o embalses, como tampoco en las proximidades de ellos.
- Se deberá abstener de lavar o enjuagar equipos (hormigoneras, betoneras, etc.) que puedan producir escurrimiento o derrames de contaminantes cerca de los cursos de agua.
- En las zonas donde se construyan terraplenes por sobre el nivel de cursos de agua, se instalarán sistemas de defensa activa destinados a recuperar el material grueso proveniente de los taludes, arrastrados por gravedad o por escurrimiento hídrico superficial. Para estos efectos se incorporarán obras de evacuación y descarga de aguas lluvias, con el fin de minimizar el arrastre de materiales tanto gruesos como finos hacia el curso de agua, disminuyendo de esta manera el transporte de materiales aguas abajo y la carga de materiales del lecho.

- La disposición de las aguas que contengan sólidos en suspensión, se realizará en fosos que conduzcan hacia lugares de drenaje adecuado de modo de no afectar a terceros ni constituyan lugares de anegamiento temporal o permanente.
- En caso de derrames accidentales de productos químicos o contaminantes (aceites, lubricantes u otros) en aguas de esteros o ríos, el Contratista comunicará esto al Servicio de Salud X Región y solicitará los procedimientos de alerta y autorización para realizar la limpieza que determine esta autoridad.
- Como plan de acción en el caso de derrames accidentales de tierra, áridos, cemento, materia orgánica, hidrocarburos, aceites, lubricantes, o caída de camión con carga peligrosa, se realizarán mediciones 100 m aguas arriba y aguas abajo de los sitios de derrame o disposición, analizando, como mínimo, los parámetros establecidos en la norma de riego NCh 1.333. Estas mediciones se efectuarán hasta que se recuperen las condiciones que las aguas tenían previo al derrame. Tanto los derrames como los resultados de los análisis, serán informados por el Contratista al Titular del Proyecto y a la autoridad correspondiente para prevenir a los usuarios afectados.
- En los casos en que producto de situaciones no previstas, por ejemplo existencia de fisuras en la roca, se produzca contacto de agua marina con el hormigón durante la fase de hormigonado, se evaluará su vertido al mar en función de su calidad físico-química comparándola con los estándares definidos por la norma de descarga a aguas marinas (D.S. Nº 90). En caso contrario serán almacenadas momentáneamente sobre la plataforma o trasladadas a tierra para proceder a su tratamiento. En los casos en que desde el punto de vista técnico u operacional sea poco factible extraer, almacenar o transportar este líquido se solicitará la autorización para descargarla a la DIRECTEMAR, para lo cual se entregarán los antecedentes que esta autoridad requiera para tal efecto.
- Respecto a la disposición del material de las perforaciones en fondo del lecho marino, estos se realizarán a más de 15 m de profundidad y a más de 100 m de las riberas del canal, lo cual asegurará la no intervención de ecosistemas de importancia.
- Por otra parte, se evitará el almacenaje de cualquier tipo de sustancia de carácter tóxica o peligrosa en instalaciones que el Proyecto habilite en el medio marino (por ejemplo, muelles, plataformas u otras). El almacenaje de estos materiales se realizará a más de 100 m del borde costero y considerará como procedimientos generales, la segregación de sustancias químicamente no compatibles, la identificación y catastro del o los tipos de sustancias almacenadas, el almacenaje en recipientes adecuados para cada tipo de sustancia y para el caso de sustancias inflamables, los sistemas de control de incendios para cada tipo de sustancia.

d) Suelo

Como parte de las labores de movimiento de tierra para la apertura y despeje de la faja fiscal, el Contratista acopiará separadamente una cantidad suficiente de suelo orgánico para ser utilizada en el Proyecto. Esta cantidad será definida por el Contratista una vez que se determinen con exactitud los requerimientos de éste. Con el suelo removido se implementarán las siguientes medidas:

- Se realizarán apilamientos de los estratos de suelo removidos. Su apilamiento tendrá una altura máxima de hasta 3 metros con el fin de no generar compactación ni anaerobismo.
- Se utilizará el suelo removido, por ejemplo, para las obras de paisajismo de los enlaces, o donde se requiera de un sustrato orgánico para actividades de revegetación, por ejemplo, en los taludes asociados a los atravesos que contempla el Proyecto o en aquellos lugares en los que se reforeste como parte del Plan de Manejo Forestal.

El compromiso del Proyecto es recuperar una fracción de los estratos orgánicos de los suelos a intervenir, acopiarlos y reutilizarlos en labores de paisajismo, en los Planes de Manejo Forestal o de mejora de suelos agrícolas. El titular coordinará con la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura y con el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) la disposición final de los suelos orgánicos existentes en ambos accesos del proyecto, los cuales serán desparramados conformando una pradera en los terrenos de baja productividad que indiquen estos Servicios.

Para esto se utilizarán aquellos estratos orgánicos que sea necesario remover como parte del proyecto y que no sean utilizados en las obras paisajísticas y en los Planes de Manejo Forestal del propio proyecto. Además, formarán parte del stock de suelos orgánicos a utilizar para todos los fines, sólo aquellos suelos que puedan

ser retirados de su lugar de origen de forma directa por un cargador, es decir, sin que sea necesario limpiarlos, harnearlos, o utilizar mano de obra humana (jornaleros) para su extracción.

Se deberán realizar las obras mínimas tendientes a proteger los recursos naturales existentes y evitar el aumento de la erosión en todos aquellos lugares que así lo requieran o se detecte riesgo de erosión. Para ello, durante la ejecución de actividades y obras en sectores donde sea necesario realizar cortes de laderas para la construcción de las calzadas se deberá minimizar la remoción de vegetación, a fin de evitar pérdida del recurso suelo y vegetación, incorporando si se requiere de acuerdo a necesidades de estabilidad y paisajísticas, obras de estabilización física y biológica de taludes y laderas, macizos de anclaje, dados de fundación y cualquier otra estructura enterrada o semienterrada que sea definida por el Inspector Fiscal.

e) Flora y Fauna

El Contratista deberá efectuar, previo inicio de las faenas, charlas informativas y/o distribución de cartillas, de tal forma de incrementar la responsabilidad de los operarios frente al tema ambiental y reducir el daño sobre especies que se encuentran en categoría de conservación y subsisten en el área de estudio.

En todos los frentes de trabajo deberán existir recipientes captadores de residuos, los cuales serán retirados periódicamente. De esa manera se salvaguardará la limpieza de la faja y se evitará la generación de focos de alimento indeseable para la fauna nativa del área.

En las áreas de instalación de faena, planta de producción de materiales y frentes de trabajo, se deberá colocar señalética que indique la prohibición de cortar vegetación o dañar fauna. A su vez, deberán existir planos a escala adecuada (1:25.000 u otra), donde quedarán claramente identificadas y delimitadas las áreas restrictivas, vale decir, aquellas que concentran flora en categoría de conservación, de tal forma que todo el personal que labora en la construcción, cuente desde el inicio con instrucciones precisas de las restricciones que presenta cada área. Esta información deberá estar en un lugar visible dentro del campamento.

Con el fin de reducir la extracción de vegetación y el consecuente quiebre paisajístico a causa del despeje y preparación de la faja, el Contratista deberá efectuar tala rasa solo en el área de servicio de la faja fiscal (calzada, bermas y áreas donde se ubican obras de arte), reponiendo a razón de 3:1, los individuos arbóreos removidos.

La pérdida de riqueza y abundancia de especies vegetales será compensada en buena parte mediante un Plan de Manejo Forestal, con el cual se asegurará repoblar con especies nativas, lo que tendrá como resultado final la restauración de la capacidad de regeneración y diversidad biológica del bosque talado y el desarrollo de nuevos hábitats para fauna local; las labores específicas de este Plan de Manejo Forestal serán monitoreadas y seguidas por un especialista de tal manera de verificar su adecuado desarrollo y evolución. El Proyecto contempla, además, realizar restauraciones de la vegetación nativa de los acantilados costeros una vez realizadas las obras.

De igual manera, se desarrollarán planes para prevención de incendios forestales y medidas para su oportuno control en caso de ocurrir.

En caso que se encuentren nidos y madrigueras, especialmente de especies en categoría de conservación, estos se deberán trasladar a otros lugares de similares características dentro del área de estudio, previa consulta a Corporación Nacional Forestal (CONAF) y/o SAG.

Para las emisiones sonoras submarinas, no se consideran medidas de manejo particulares debido a que será una alteración temporal. Pese a que la duración total del Contrato se estima en 6 años, serán sólo algunas de las actividades marinas las que generen los impactos acústicos de mayor significancia. Los efectos de estas emisiones sobre comunidades de peces o mamíferos marinos se consideran menores, por cuanto el área ya presenta intervenciones acústicas, especialmente de embarcaciones que cruzan el canal. Tal como sucede actualmente con los transbordadores Pargua-Chacao, los mamíferos marinos en general son atraídos por las embarcaciones.

En cuanto a la intervención que realizará el Proyecto de las comunidades submareales de fondos duros, se considera que la recolonización ocurrirá en el lapso de un año como máximo, razón por la cual se hace innecesario definir acciones específicas para el repoblamiento de los nuevos sustratos.

El depósito de los materiales se realizará a más de 100 m de las riberas del canal y a más de 15 m de profundidad, evitando con ello afectar las comunidades bentónicas de mayor importancia ecológica, las que principalmente se localizan entre los 7 y los 13 m de profundidad.

Para el Área de Servicio deberá conservarse la flora y fauna que presenta la zona, considerando en el Proyecto de edificación e Instalación de Faenas todas las medidas de mitigación y preservación necesarias para que se consiga una adecuada integración con el ecosistema. Para tal efecto, durante el Contrato deberá realizarse un trabajo conjunto entre el Profesional de Manejo Ambiental del Contratista y el Encargado Ambiental de la Dirección de Vialidad.

f) Sociocultural

Como una manera de prevenir la generación de patologías sociales o modificaciones significativas sobre los hábitos y costumbres locales debido a la llegada del personal de la obra, se reglamentará en forma estricta las relaciones de los trabajadores de la obra con la comunidad; esto se realizará en especial en los lugares donde eventualmente se instalen campamentos y faenas.

Como medida general, antes de iniciar las actividades de la construcción en la zona, se realizarán charlas informativas de estos temas al personal de la obra. Estas estarán a cargo de un especialista y serán complementadas con material gráfico. Paralelamente el Contratista llevará a cabo actividades recreativas para sus empleados de tal forma que tengan alternativas sanas de utilización del tiempo libre.

Se deberá realizar un programa informativo cada año durante la etapa de construcción, que incluya a las comunas de Calbuco y Ancud, con el objeto de integrar adecuadamente las actividades del proyecto y su personal a las comunidades vecinas, así como para posibilitar una adecuada recepción por parte de estas comunidades.

Para mitigar el impacto generado por la pérdida de conectividad predial, el Contratista habilitará conexiones temporales para el paso de personas, ganado y vehículos mientras se desarrolle la faena y mientras se habiliten las obras definitivas.

g) Instalaciones de Faenas

Reducir al mínimo, durante el Contrato, la contaminación por ruido, residuos, gases, humo y partículas en suspensión y sedimentables. Para tal efecto, las emisiones se regirán por los umbrales establecidos por la legislación vigente, debiendo el Contratista considerar la aplicación de todas las medidas y procedimientos atinentes a dicho fin.

Delimitar el horario de faenas entre las 7:30 y las 20:00 horas, en las proximidades de las localidades pobladas.

Utilizar preferentemente pilotes y estructuras desmontables, en lugar de radieres permanentes para el soporte de construcciones ligeras.

Las instalaciones de faenas deberán conservarse en forma ordenada durante todo el tiempo que dure la obra, generando áreas acondicionadas especialmente para cada tipo de material, sean éstos, aceites, chatarra, residuos metálicos, filtros, etc.

En el caso de habilitación de áreas de acumulación de aceites u otro tipo de residuos líquidos peligrosos, se deberá contar con una superficie impermeable que impida el transporte de sustancias contaminantes hacia las capas inferiores del suelo. Así también, las reparaciones y cambios de lubricantes de vehículos y maquinarias deberán realizarse sobre superficies impermeables que permitan recoger los excedentes.

Instalar basureros herméticos para el acopio de desechos y trasladar los desechos domésticos a un vertedero autorizado.

Utilizar productos biodegradables para el aseo y limpieza de personas y utensilios.

Prohibir la combustión o quema de cualquier tipo de materiales en el campamento.

Se adoptarán todas las medidas necesarias para evitar derrames de materiales contaminantes que deterioren el hábitat de la vegetación y fauna del sector.

No se lavarán camiones en zonas de cursos y cuerpos de agua superficial. Esta labor se realizará al interior de las plantas en lugares especialmente acondicionados, de manera de recuperar el material y destinarlo a botaderos autorizados.

Se prohíbe depositar materiales de demolición o descarte en lechos de quebradas.

Se utilizarán baños químicos para el personal de la obra.

El número de estos servicios y su funcionamiento está sujeto al D.S. 594 del Ministerio de Salud, para dar cumplimiento estricto a la legislación que respecta a las condiciones sanitarias e higiénicas de trabajo.

Se deberá dejar habilitado un lugar especialmente destinado para las labores de mantención y limpieza de los vehículos y maquinaria utilizada durante la ejecución de las obras, el cual, deberá cumplir con los siguientes requerimientos mínimos:

- Dimensiones necesarias para el aparcamiento de los vehículos.
- Piso impermeable.
- Elementos que permitan asegurar la adecuada recolección y almacenamiento de los residuos.
- Limpieza periódica del área.

En el caso de que las Instalaciones de Faenas requieran ser ubicadas en áreas urbanas y semi-urbanas el Contratista deberá, adicionalmente cumplir con los siguientes requerimientos:

- Solicitar los permisos municipales que correspondan.
- Implementar las medidas necesarias para evitar la propagación de material particulado (cierro perimetral con Malla Raschel, pavimentación de áreas de tránsito y estacionamiento, etc.) y generación de ruidos molestos (aislamiento acústico de grupo electrógeno y laboratorio, etc.).
- Emplazar bodegas, talleres, grupos electrógenos y laboratorio (en general, todas las actividades que puedan generar ruidos molestos, polución o incendios), a una distancia mínima de 5 metros de los deslindes de los predios vecinos.
- Cumplir con todas las exigencias establecidas en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones y en el Plan Regulador respectivo.

#### h) Plantas de Producción de Materiales

Reducir al mínimo, durante el Contrato, la contaminación por ruido, residuos, gases, humo y partículas en suspensión y sedimentables. Para tal efecto, las emisiones se regirán por los umbrales establecidos por la legislación vigente. Debiéndose considerar todos los métodos requeridos para este efecto.

Todo acopio de materiales, previo a su tratamiento y transporte, deberá ser cubierto con la finalidad de evitar la propagación de particulado.

De igual forma y con la misma finalidad, deberá ser cubierto el material transportado por camiones hacia y desde la Planta de Materiales.

Se deberá proporcionar a los servicios fiscalizadores, sí éstos lo requieren, información contenida en el Plan de Manejo.

Con el fin de reducir las molestias a causa del ruido generado por las actividades de dichas instalaciones, se restringirá el horario a lo estipulado en la legislación laboral vigente, situación que será definida en conjunto con la Inspección Fiscal.

El Jefe del Departamento de Prevención de Riesgos del Contratista, debe garantizar que la exposición al ruido del personal sea de acuerdo al Párrafo III del D.S. 594, además, deberá proveer de protectores auditivos a los trabajadores cuando el nivel sonoro supere lo establecido por este Decreto.

i) Empréstitos

Sólo se podrá hacer uso de los empréstitos que cuenten con un Plan de Manejo Ambiental previamente aprobado por la Inspección Fiscal y las autorizaciones pertinentes. Adicionalmente un determinado pozo de empréstito deberá ser ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, SEIA, si se da cualquiera de las siguientes condiciones: Si éste se emplaza al interior de un área ambientalmente protegida; si el volumen de extracción supera los 10.000 m<sup>3</sup> mensuales o un total de 100.000 m<sup>3</sup>; o si la superficie explotada es igual o superior a las 5 Ha.

Sólo podrán extraerse áridos de la zona otorgada y demarcada en los planos del proyecto. Para los efectos, se deberán materializar y mantener en terreno los vértices correspondientes a la zona de explotación, para el adecuado control del material extraído.

Definir taludes que aseguren una adecuada restauración del lugar, según las características geomorfológicas del lugar. Como regla general, la pendiente de éstos no debería exceder la relación H:V = 3:2.

Se deberán adoptar las medidas necesarias a fin de no generar contaminación acústica, ni atmosférica que pueda alterar la salud y calidad de vida de la población residente en las localidades pobladas del área.

Colocar letreros en la planta de empréstitos que indiquen la prohibición de depositar desechos en ellos, como también bandereros en los accesos del empréstito.

j) Botaderos

Se deberá privilegiar el uso de zonas con un bajo valor edafológico, empréstitos abandonados y/o depresiones naturales que no evidencien fenómenos torrenciales.

El depósito de materiales se deberá efectuar forma ordenada, sin sobrepasar los niveles de los terrenos circundantes, permitiendo el drenaje en forma adecuada.

Idealmente, deberá evitarse la disposición de escombros en sitios de botaderos, debiendo éstos ser conducidos a vertederos debidamente autorizados. Cuando ello no sea posible, la disposición en botaderos deberá considerar procedimientos que permitan asegurar que dichos escombros quedarán debidamente enterrados y protegidos de la acción de elementos naturales que pueda dar curso a procesos de contaminación del suelo o la napa.

Los desechos químicos, como lubricantes, u otros, deberán ser previamente envasados en depósitos adecuados a las características propias de cada tipo de sustancia, y transportados a sitios debidamente autorizados para su recepción y disposición final, o en su defecto, enterrados a profundidades adecuadas, según lo señale la reglamentación vigente.

Las dimensiones del botadero, idealmente, deberán ser acordes al volumen total de residuos a depositar, con el fin de asegurar su cierre posterior y restauración definitiva de acuerdo a lo especificado en la etapa de abandono.

Definir taludes que aseguren una adecuada restauración del lugar, según las características geomorfológicas del lugar. Como regla general, deberá considerarse una pendiente máxima H:V - 3:2, cuando el volumen de material a depositar no permita su enraizamiento.

Los taludes deberán ser recubiertos con material de escarpe de manera de favorecer el prendimiento de la vegetación nativa.

Se aplicarán cierres perimetrales, con portón de entrada y accesos controlados durante el transcurso de los trabajos, con el fin de evitar riesgos por el ingreso de animales domésticos o población local.

Se deberá llevar un registro de los residuos que ingresan, especificando: volumen, tipo de residuo, origen y fecha de ingreso. Dicha información será entregada quincenalmente a la Inspección Fiscal, de tal forma que se verifiquen los volúmenes precisados.

El área de acceso al botadero deberá contar con una red vial que permita un tráfico normal, considerando el aumento de éste por los traslados de materiales en camiones de gran tonelaje. En el caso que no existan caminos, se deberán abrir vías adecuadas a los flujos previstos, previa aprobación del Inspector Fiscal y/o la autoridad correspondiente, los cuales serán escarificados una vez que concluyan las tareas.

#### k) Manejo y Transporte de Materiales Peligrosos

Con el objeto de reparar cualquier daño derivado del derrame de sustancias peligrosas sobre los cursos de agua circunscritos al área de influencia del proyecto, el Contratista contará con planes de contingencia, los cuales deberán ser aprobados por la Inspección Fiscal. Dichos planes, deben encontrarse de acuerdo a la normativa vigente.

Al menos incluirán medidas que permitan frenar in situ los potenciales derrames, estableciendo posteriormente los canales de comunicación correspondientes para que las Secretarías Regionales Ministeriales de Salud y Transportes establezcan el nivel de contaminación producido.

La contaminación provocada por negligencia o derrames accidentales al medio ambiente, demandará la realización, con cargo al Contratista, de muestreos, análisis e informes. En base a éstos, se deberá proponer y aplicar las medidas de mitigación tendiente a retornar las condiciones ambientales a su normalidad. La eficacia de estas medidas deberá ser corroborada a través de la repetición de los análisis necesarios.

#### l) Protección de la Propiedad y Servicios

El Contratista será responsable de la conservación de la propiedad pública o privada que no viéndose sujeta a expropiaciones, pudiera verse afectada por las obras, por lo que deberá tomar precauciones para evitar daños innecesarios tanto en las áreas de emplazamiento de las obras como en las zonas marginales.

Todos los servicios (matrices y tuberías de agua potable, desagües, gas, línea de teléfonos, electricidad, cables, fibra óptica, etc.), que se encuentran dentro de los límites de las obras deberán ser detectados, señalizados y protegidos de manera adecuada, y a satisfacción del propietario o autoridad de quien dependan, con el fin de evitar perjuicios. Cualquier daño ocasionado a los servicios existentes deberá ser subsanado por el Contratista sin cargo adicional para el Contrato.

Especial importancia se deberá asignar a la protección y cuidado de conductos mayores tales como; acueductos, gasoductos, oleoductos u otros. Para estos efectos, el Contratista deberá informarse detalladamente de su ubicación y estado con el objeto de evitar daños o accidentes.

Se deberá asegurar el adecuado acceso a las propiedades adyacentes a la obra y a sus actividades anexas, adoptando las medidas necesarias para minimizar la afectación de los flujos peatonales y vehiculares propios del uso de esos espacios y de las actividades comunitarias que se desarrollen en la zona.

m) Transporte durante las Faenas y Movimiento de Maquinaria

En período estival, siempre y cuando la falta de precipitaciones favorezca la generación de polvo en suspensión, el Contratista deberá mantener humectados los caminos de desvío, las rutas interiores en instalaciones y apilamientos, aumentando la frecuencia de los trabajos cuando existan centros poblados o caseríos a menos de 100 m.

Abstenerse de circular a velocidades superiores a los 30 Km/hr, al interior de localidades pobladas; tampoco se permitirá el uso de bocinas cuando los vehículos se encuentren en las inmediaciones de estas localidades.

Controlar el correcto funcionamiento de los silenciadores de la maquinaria y vehículos utilizados en las faenas.

Se prohíbe el tránsito de vehículos y maquinarias, fuera de la faja fiscal, en todas las zonas ambientalmente sensibles o vulnerables.

n) Caminos de Desvío

Implementar un programa de seguridad vial con sus debidas señalizaciones de acuerdo con las normas vigentes, como también ubicar bandereros en los sectores de salida y entrada de camiones, accesos a empréstitos y botaderos.

Mantener las vías de tierra humectadas para permitir una buena visibilidad a los conductores.

o) Protección de Sitios Arqueológicos y Patrimonio Cultural

Previo al inicio de las actividades como: Instalación de faenas, habilitación de caminos de desvío, plantas de producción de materiales, empréstitos y botaderos, se deberá realizar una inspección visual del componente arqueológico en los lugares propuestos para el emplazamiento de las mismas, informándose sobre sus resultados en el Plan de Manejo Ambiental de la actividad.

Ante la eventual aparición de material u osamentas durante la ejecución de las obras de construcción, el Contratista deberá informar a la Inspección Fiscal y proceder conforme lo dispuesto en la Ley de Monumentos Nacionales Nº17.288.

### **1.2.2.7 Consideraciones para el Abandono de las Actividades de Obras**

a) Instalaciones de Faenas

Limpiar los lugares destinados a campamentos una vez terminados los trabajos. En las excavaciones menores, rehabilitarlas rellenándolas con material del terreno a nivel de superficie.

Sólo podrán permanecer dentro del área ocupada por las instalaciones, aquellos elementos o estructuras que presten utilidad práctica evidente, que constituya mejora para el ambiente y que sean autorizados por la Inspección Fiscal.

Remover las áreas compactadas mecánica o manualmente para potenciar su revegetación natural.

Remover suelos contaminados con aceites para disponerlos en botaderos autorizados.

Todo lo anterior regirá para el Área de Servicio bajo la eventualidad de uso como Instalación de Faenas de la Inspección Fiscal y de la Administración del Contrato.

b) Plantas de Producción de Materiales

Terminados los trabajos de construcción se deberán limpiar los lugares destinados a producción de materiales, a fin de restituir las condiciones del lugar previas a la instalación de la planta.

Sólo podrán permanecer dentro del área de la planta aquellos elementos o estructuras que presten utilidad práctica evidente, que constituya mejora para el ambiente y que sean autorizados por la Inspección Fiscal.

c) Empréstitos

Una vez concluida la extracción de material, deberán retirarse todos los escombros y basuras, desarmarse las instalaciones de trabajo y estructuras, hasta dejar el área completamente limpia y despejada. Los materiales de desecho deberán trasladarse a escombreras autorizadas.

Sólo permanecerán aquellos elementos que presenten utilidad o una mejora para el ambiente o presten utilidad práctica evidente, previa autorización del Inspector Fiscal.

Se otorgará al talud una pendiente similar a las existentes en el relieve aledaño, de tal manera que el impacto paisajístico se reduzca ostensiblemente. Para ello, el material de escarpe que ha sido extraído a consecuencia de la obra, deberá ser depositado sobre los taludes de pozos de empréstitos en un espesor de 30 cm, con el fin de facilitar el desarrollo de una cobertura vegetal incipiente.

En las excavaciones menores, rehabilitarlas rellenándolas con material del terreno a nivel de superficie, de tal forma que no constituyan un foco de accidentes o un peligro para el ambiente.

Será responsabilidad del Contratista diseñar y construir todas las obras que permitan, una vez terminado el Contrato, que el lugar quede con adecuadas condiciones estéticas y de drenaje, de tal modo, de evitar el riesgo de deslizamiento y erosión de los taludes del pozo. Asimismo, deberá instalar obras de seguridad, de modo que los pozos no representen peligro para las personas de localidades cercanas y animales.

d) Botaderos

Se otorgará al talud del botadero una pendiente similar a las existentes en el relieve aledaño, de tal manera que el impacto paisajístico se reduzca. Esta no podrá tener una inclinación superior a H:V - 3:2 de manera tal de reducir el riesgo por procesos erosivos.

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

El material de escarpe que ha sido extraído a consecuencia de la obra, deberá ser depositado sobre los taludes de estas estructuras en un espesor de 30 cm, con el fin de facilitar el desarrollo de una cobertura vegetal incipiente.

Instalar señalética que advierta sobre posibles riesgos en el sector.

Se deberá realizar un seguimiento al área del relleno detectando los posibles hundimientos, hasta la recepción definitiva del Contrato, y en el caso que se detecte alguno, se deberá presentar un plan de rehabilitación que deberá ser aprobado por el Inspector Fiscal en conjunto con la División de Ingeniería de la Dirección de Vialidad.

## 2 DOCUMENTOS ANEXOS

Como parte de los antecedentes de la presente licitación, se entregarán los siguientes documentos:

- Estudio de Impacto Ambiental "Puente sobre el Canal de Chacao, X Región, Chile", Febrero de 2002.
- Resolución de Calificación Ambiental favorable expedida por la ex Comisión Regional del Medio Ambiente X Región de Los Lagos (Resolución Exenta N° 1633 del 6 de Diciembre de 2002)

INUTILIZADO

## ANEXO G GESTIÓN DE LA CALIDAD

### 1. **ALCANCES**

El Contratista deberá implementar un Plan de la Calidad en la obra, conforme al Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa, el cual deberá contemplar las acciones que realizará el Contratista para cumplir con los requisitos y las especificaciones técnicas del Contrato y dar a la Dirección Contratante la confianza adecuada de ello.

### 2. **OBJETIVO**

Este Plan de la Calidad tiene por objeto garantizar que todas las actividades operativas y de gestión necesarias para alcanzar los objetivos de calidad especificados en el contrato, están previstas y se aplican en forma eficaz y eficiente, con objeto de alcanzar la satisfacción del cliente. En este marco, el contenido mínimo del Plan de la Calidad, se presenta en el acápite 6.3 de las presentes Bases.

### 3. **COSTOS**

Los eventuales costos originados por el funcionamiento del Plan de la Calidad, deberán ser de cargo del Contratista y considerados en los Gastos Generales de la Obra, aunque no aparezcan en forma explícita en el análisis de dichos gastos generales.

### 4. **PLAZOS**

El Contratista deberá elaborar y presentar el Plan de la Calidad para revisión y aceptación del Inspector Fiscal del contrato, en un plazo de 60 días corridos y en forma simultánea deberá presentar una copia a la Unidad de Calidad de la Subdirección de Obras impresa y en respaldo digital. Estos días serán contados desde la fecha en que la resolución o decreto que adjudicó el contrato, ingrese totalmente tramitado a la oficina de partes de la Dirección Contratante. El Inspector Fiscal tendrá un plazo de 15 días corridos para formular sus observaciones, a contar de la fecha oficial de recepción. En caso de haber observaciones, el Inspector Fiscal se las hará llegar al Contratista, el cual tendrá un plazo de 15 días corridos para emitir respuestas a éstas.

No obstante lo anterior, el Contratista, no podrá iniciar la ejecución de ninguna actividad incluida en los niveles 1 y 2 del Plan de la Calidad, mientras no esté aprobada por la Inspección Fiscal y la Sub Dirección de Obras de la Dirección de Vialidad. Lo anterior será exigido por el Inspector Fiscal, quien en caso de incumplimiento, aplicará las sanciones establecidas en el artículo 3.13 de las Bases Administrativas.

### 5. **DISPOSICIONES GENERALES**

#### 5.1. **Del Sistema de Gestión de la Calidad implementado**

Las empresas participantes deberán tener implementado un Sistema de Gestión de la Calidad, basado en el modelo ISO 9001-2008. El alcance de éste, deberá ser tal que incluya la totalidad de la organización y aquellos procesos claves y de apoyo que aseguren la calidad de todos los trabajos encomendados, incluyendo la ingeniería, diseño y construcción de las obras de infraestructura vial.

#### 5.2. **De la exposición del Plan de la Calidad**

En la reunión general que cite el Inspector Fiscal, el Contratista, , deberá exponer lo siguiente respecto a su Plan de la Calidad y Sistema de Gestión de la Calidad:

- a) Política de la Calidad de la Empresa Contratista y objetivos de calidad para el presente contrato.
- b) Competencias en Gestión de la Calidad del responsable de la U.G.C. de la Obra y de su equipo de trabajo, si lo hubiese.
- c) Aspectos más importantes del Plan de la Calidad de la obra, como medios de comunicación, Mapa de Procesos; Gestión del Cierre de No Conformidades y forma de coordinarse con la Asesoría, Plan de Inspección y Ensayos y forma de coordinarse con la Asesoría en cuanto a puntos de espera o parada y tiempos de espera, control de subcontratistas, control de materiales, control y uso de registros, auditorías, mejora continua, etc.
- d) La U.G.C. del Contratista será la responsable de levantar una acta de ésta reunión, debiendo enviar una copia a la Unidad de Calidad de la Subdirección de Obras.

**5.3. Del acceso a la Información**

La Dirección Contratante, el Inspector Fiscal y la Asesoría a la Inspección Fiscal, tendrán libre acceso a los documentos y registros del Plan de Calidad. En la obra, el Plan de la Calidad será supervisado por el Inspector Fiscal, con apoyo de la Unidad de Calidad de la Subdirección de Obras y de la Asesoría a la Inspección Fiscal, y será auditado por la Dirección Contratante, según ésta lo disponga, para lo cual se avisará al Contratista con la debida anticipación. El Contratista deberá poner a disposición de él o los auditores de la Dirección Contratante, todos los medios y la información necesaria para el correcto desarrollo de las auditorias, así como instruir al personal agendado en las auditorias para estar en faena en el día y hora señalado.

**5.4. De la Organización de la Unidad de Gestión de la Calidad del Contratista**

Dentro de la estructura organizacional que el Contratista desarrolle para la ejecución de la obra, deberá incluir una Unidad de Gestión de la Calidad, que estará compuesta por la o las personas responsables de la implementación del Plan de la Calidad en la Obra.

Se debe contemplar, a lo menos, un profesional o experto que estará a cargo de la Unidad de Gestión de la Calidad, deberá ser un Ingeniero Civil, Constructor Civil o Ingeniero Constructor con una experiencia acreditada mínima de 5 años en la construcción de puentes de grandes luces, 2 de los cuales deberán haber sido como Responsable de Gestión de la Calidad de una obra de este tipo.

La Empresa Contratista, podrá proponer otro profesional universitario que cumpla con la misma experiencia, pero que presente un nivel superior de formación en Calidad, Diplomado, Post Título o Grado Académico. Las competencias serán analizadas por la Dirección Contratante, para su aprobación.

El profesional antes indicado podrá ser removido o reemplazado sólo con aprobación previa y expresa del Inspector Fiscal.

**6. DISPOSICIONES ESPECIALES**

**6.1. De las Atribuciones y Responsabilidades del Encargado de Gestión de la Calidad del Contratista**

**6.1.1. Atribuciones**

- a) Tener una dedicación exclusiva y de tiempo completo.
- b) Ser jerárquicamente independiente del profesional a cargo de la obra en los aspectos técnicos de la obra. Ello, con el objeto de dar independencia a su gestión. No obstante, el Encargado de la Unidad de Gestión de Calidad, deberá mantener permanentemente informado al profesional a cargo de la obra de la gestión realizada.
- c) Deberá tener la capacidad suficiente, con autoridad otorgada por la alta Dirección (Empresa Contratista), para intervenir en todas y cada una de las fases del desarrollo de la obra, en la recepción de materiales o productos, en los procesos de ejecución de las unidades de obra y, por supuesto, en sus propias recepciones internas.

**6.1.2. Las principales responsabilidades del Encargado de Gestión de la Calidad serán:**

- a) Liderar y coordinar la Unidad de Gestión de la Calidad en la obra.
- b) Implementar el Plan de la Calidad en la construcción de la obra y verificar su correcto funcionamiento.
- c) Asegurarse de que cada persona conozca su responsabilidad dentro del Plan de la Calidad y la cumpla.
- d) Coordinar y gestionar las Auditorias Internas de Calidad. Proveer a los auditores de calidad todos los recursos y documentación necesarios para la realización de las Auditorias.
- e) Verificar el adecuado tratamiento que se le da a las No Conformidades y a las Acciones Correctivas o Preventivas.
- f) Elaborar un Informe Mensual de la Gestión del Plan de la Calidad Implementado en la Obra, el cual deberá ser remitido a la Asesoría de la Inspección Fiscal, a más tardar, hasta el día 10 del mes siguiente al mes informado, debiendo ser presentado de manera impresa y digital. El impreso deberá ser en formato anillado y con una letra tamaño 10 como mínimo.

En caso de que el contrato no contemple Asesoría a la Inspección Fiscal, el Contratista, deberá remitir el informe hasta el día 10 del mes siguiente al informado a la Unidad de Calidad de la Subdirección de Obras.

#### **Contenidos del Informe Mensual**

- Evaluación de la Gestión Mensual del Plan de la Calidad del Contratista, en base a la entrega de evidencia objetiva, la cual deberá ser obtenida a partir del cálculo de los indicadores definidos para cada objetivo específico de Calidad en el contrato.
  - Resumen de No Conformidades del período como las totales de las obras, tanto propias como elevadas por la I.T.O., el cual deberá contener como mínimo: N° de N.C., fecha de emisión, quién emite, de dónde proviene, descripción de la No Conformidad, grado y causa.
  - Resumen de medidas Correctivas y/o Preventivas, el cual deberá contener como mínimo: N° de N.C., descripción de la No Conformidad, Solución propuesta, acción Correctiva o Preventiva, fecha propuesta definición plan de acción, fecha propuesta implementación Plan de acción, cerrado por, fecha de cierre efectiva, verificado por, fecha de verificación, estado y observación.
  - Copia de los resultados de las Auditorías internas realizadas.
  - Resumen de Modificaciones a los procedimientos y al Plan de la Calidad en general.
  - Establecimiento y Análisis de los Costos de Calidad y No Calidad, parciales y totales.
  - Actas de reuniones del mes, que contemple, como mínimo, los puntos tratados y acuerdos contraídos.
  - Copias de Resultados de Auditorías de la DV., el cual deberá contener como mínimo: N° de hallazgo, N° de observación, fecha de emisión, auditor, área auditada, descripción de hallazgo y observación, grado y causa.
- g) Elaborar un Informe final del Plan de la Calidad implementado, en el cual deberá informar las conclusiones y recomendaciones, expresando opiniones y comentarios sobre la aplicación del Plan de la Calidad, efectividad, problemas y opciones de mejoramiento, y un análisis comparativo con la estimación de costos de las No Conformidades, medidas correctivas y preventivas y la implementación del Plan de la Calidad en general. Dicho Informe, deberá ser entregado al Inspector Fiscal, con copia a la Unidad de Calidad de la Subdirección de Obras, en un plazo de 30 días a partir de la fecha de Recepción Provisional de la Obra.

#### **Contenidos del Informe Final**

Este quedará conformado, en primer lugar, por iguales contenidos que el informe mensual, pero considerando el compendio total de la información recopilada a lo largo de la obra y, en segundo lugar, deberá contemplar:

- Evaluación de la eficiencia y eficacia del Plan de la Calidad implementado, respecto de los requerimientos impuestos por las Bases.
- Establecimiento y Análisis de los Costos de Calidad y No Calidad
- Recomendaciones
- Conclusiones.

### **6.2. De las Auditorías Internas de Calidad**

- 6.2.1. Para las auditorías internas de calidad se deberá desarrollar un procedimiento documentado y deberán ser desarrolladas por personas calificadas, capacitadas para ello e independientes de los responsables directos del contrato auditado.
- 6.2.2. El Contratista deberá efectuar una auditoría interna por cada seis meses o fracción de duración efectiva de la obra (incluidas las modificaciones de plazo), siendo la primera de ellas dentro de los primeros 30 días después de la aceptación del Plan de la Calidad por

parte del Inspector Fiscal, a todas las actividades con desarrollo de procedimientos documentados así como a la implantación del plan de la calidad en general.

6.2.3. Las Auditorias podrán ser realizadas por profesionales de la misma empresa o por auditores externos, especialmente contratados para dichos efectos, que cumplan con el requisito de haber realizado un curso de formación de Auditorias Internas de Calidad de a lo menos 16 hrs. y efectuado al menos 5 auditorias para la calidad.

6.2.4. En ningún caso, una Auditoria Interna, podrá ser realizada por personal de la misma Obra.

### 6.3. Plan de la Calidad

6.3.1. El Plan de la Calidad deberá contemplar, como mínimo, los siguientes contenidos:

1	<b>PORTADA</b> (Deberá contener los nombres y firmas del responsable de la elaboración del Plan de la Calidad, la revisión por el responsable de la UGC del Contratista, la aprobación del Profesional Residente del Contratista y un espacio para que el Inspector Fiscal deje constancia con su nombre y firma de haber revisado y aceptado el documento).
2	<b>INDICE</b>
3	<b>DESCRIPCION DEL CONTRATO</b> (Deberá contener a lo menos la siguiente información: Nombre del contrato, Código SAFI, Resolución que adjudica el Contrato, Plazo de ejecución de los trabajos, Fecha de inicio y término, Ubicación de las obras, Nombre de la empresa Contratista, Monto del Contrato, Tipo de Financiamiento, Características del trabajo a realizar, Profesional Residente de la obra, Encargado de la Unidad de Gestión de Calidad).
4	<b>OBJETIVOS DE CALIDAD ESPECÍFICOS PARA EL CONTRATO:</b> Deberán ser presentados en una tabla, en la cual éstos se encuentren debidamente vinculados a: Indicador, meta, frecuencia de medición, responsable.
5	<b>ALCANCE DEL PLAN DE LA CALIDAD (Ver 6.3.2)</b>
6	<b>NORMATIVA APLICABLE:</b> Toda aquella que guarde relación con el desarrollo del contrato
7	<b>ORGANIZACIÓN DE LA OBRA</b>
8	<b>PROGRAMACIÓN DE TRABAJO</b> (El programa deberá encontrarse actualizado en todo momento)
9	<b>CONTROL DE EQUIPOS DE MEDIDA Y ENSAYOS:</b> Se deberá dar cumplimiento a lo dispuesto por la cláusula 7.6 de la norma ISO 9001:2008. (En este marco se deberá elaborar un Plan de Verificación y Calibración de Equipos de acuerdo a los requerimientos impuestos en punto 6.6.1, del presente documento.
10	<b>PLAN DE INSPECCIONES Y ENSAYO:</b> Se deberá dar cumplimiento a lo dispuesto por la cláusulas 7.1 "c" y "d"; 7.5.1; 8.2.3 y 8.2.4 de la norma ISO 9001:2008. Véase 6.4 de estas Bases.
11	<b>CONTROL DE PROCESOS:</b> La Empresa Contratista deberá establecer, elaborar, aplicar y controlar los procedimientos que permitan fiscalizar el correcto desempeño de las distintas actividades que figuran en el alcance de su Plan de Calidad. Lo anterior deberá pragmatizarse, a través de la elaboración del Mapa de Procesos, en el cual deberán quedar claramente identificadas las interacciones entre éstos, en el marco de la búsqueda de la satisfacción del cliente.

<b>12</b>	<b>PROCEDIMIENTOS DE GESTION</b>
*	<p>12.1 TRATAMIENTO DE NO CONFORMIDADES Y PRODUCTOS NO CONFORMES. Deberá darse cumplimiento a lo dispuesto por la cláusula 8.3 de la ISO 9001:2008. Para efectos del presente contrato, además, se deberá distinguir en grados de menor, mayor y críticas. Se entenderá como No Conformidades a los incumplimientos de los requisitos especificados en Las Bases de Licitación; lo señalado en el Plan de la Calidad y las disposiciones normativas. El establecimiento de una No Conformidad es sin perjuicio de las eventuales multas contempladas en las Bases del Contrato. Las No Conformidades podrán ser establecidas por el propio Contratista, el Inspector Fiscal y la Asesoría a la Inspección Fiscal, entendida esta última como el grupo de asesores internos de Servicio y, de haberla, la empresa de Asesoría contratada. Véase formatos mínimos en punto 6.6.2 y 6.6.3 del presente documento.</p>
	<p>12.2 ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS. Se deberá dar cumplimiento a lo dispuesto por las cláusulas 8.5.2 y 8.5.3 de la norma ISO 9001:2008. Estas deben entenderse como aquella que termina con la o las causas de una no conformidad. Por ende, tendrán que considerarse en su gestión de cierre.</p>
	<p>12.3 CONTROL DE REGISTROS: Se deberá dar cumplimiento a lo dispuesto en la cláusula 4.2.4 de la ISO 9001:2008, de manera directa y en todas las alusiones realizadas a esta cláusula dentro de la norma. (Durante el plazo de al menos hasta la liquidación final del Contrato, se deberán mantener archivados al menos los siguientes documentos en originales y/o medios magnéticos, los que deberán estar a disposición de la Dirección Contratante: Certificados de los ensayos y de los controles de materiales y procesos, Certificados de ensayos especiales y certificación del producto entregado por el proveedor, listas de chequeo, otros documentos de ensayos y control de materiales y procesos, informes de inspecciones relevantes, de especialistas u otros, informes y controles topográficos, los informes de No Conformidad y Acciones Correctivas, los informes de auditorías internas y los informes de auditorías realizadas por la Dirección Contratante).</p>
	<p>12.4 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN: Se deberá dar cumplimiento a lo dispuesto por la cláusula 4.2.3 de la ISO 9001:2008. En éste marco, se tendrá que describir el tratamiento que se dará a la documentación, tanto la asociada a los trabajos en sí, como aquella atingente a la documentación de la gestión de la calidad.</p>
	<p>12.5 AUDITORIA INTERNA DE CALIDAD: Se deberá dar cumplimiento a lo dispuesto por la cláusula 8.2.2 de la ISO 9001:2008. Además, deberá considerar lo requerido en el punto 6.2 del presente documento.</p>
<b>13</b>	<b>PROCEDIMIENTOS COMPLEMENTARIOS</b>
	<p>13.1 PROCEDIMIENTO DE COMPRA DE MATERIALES Y PRODUCTOS: Dar cumplimiento a lo dispuesto por la cláusula 7.4 de la norma ISO 9001. En este marco, como mínimo, se tendrá que elaborar un listado de los materiales y productos, pertinentes al desarrollo de los ítems nivel 1 y 2 de aplicación del Plan de la Calidad. Además, el Contratista deberá llevar un registro de proveedores de la obra, que deberá estar siempre actualizado)</p>
	<p>13.2 PROCEDIMIENTO PARA SUBCONTRATACIONES: Desarrollar un procedimiento de subcontrataciones en el cual se señale la forma en gestionará las subcontrataciones, en</p>

		atención de lo dispuesto por la Ley 20.123.
	13.3	PROCEDIMIENTO PARA EL ACOPIO, ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE MATERIALES O PRODUCTOS: Se deberá dar cumplimiento a la cláusula 7.5.5 de la ISO 9001:2008. (En este marco, se tendrá que considerar, a lo menos, la siguiente información: La identificación, procedencia y requisitos de los materiales, Las características del acopio "ubicación, tipo y estado de la superficie, capacidad aproximada, accesos, etc." El sistema de mantenimiento propuesto, que considere el control y seguimiento periódico de los acopios, para asegurar que los materiales conserven sus características originales en el tiempo)
**	13.4	PROCEDIMIENTO PARA DAR CUMPLIMIENTO A LOS REQUISITOS AMBIENTALES EN CONFORMIDAD A LAS BASES DE GESTIÓN AMBIENTAL, TERRITORIAL Y DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA CONTRATOS DE OBRAS PÚBLICAS.(Se deberá contemplar la elaboración de listas de chequeo, tendientes a controlar las inspecciones pertinentes en esta área).
**	13.5	PROCEDIMIENTO PARA DAR CUMPLIMIENTO A LOS REQUISITOS IMPUESTOS POR LAS BASES DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA CONTRATOS DE EJECUCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS. (Se deberá contemplar la elaboración de listas de chequeo, tendientes a controlar las inspecciones pertinentes en esta área).
<b>14</b>		<b>PROCEDIMIENTOS ESPECIFICOS PARA LAS ACTIVIDADES DEFINIDAS COMO NIVEL 1</b> (El Contratista, no podrá iniciar la ejecución de ninguna actividad incluida en los niveles 1 del Plan de Calidad, mientras no esté aprobada por la Inspección Fiscal).
<b>15</b>		<b>FORMATOS DE REGISTROS ASOCIADOS A ACTIVIDADES DEFINIDAS COMO NIVEL 2</b> (El Contratista, no podrá iniciar la ejecución de ninguna actividad incluida en los niveles 2 del Plan de la Calidad, mientras no esté aprobada por la Inspección Fiscal).

(\*) Definición del grado de importancia de la No Conformidad (Menor, Mayor, Crítico), tipificados de la siguiente manera:

Grado Menor: Ligero defecto con reparación inmediata que no deja consecuencia permanente en la obra, lo que no exige de completar el informe de no conformidad.

Grado Mayor: Defecto que puede afectar a los requisitos exigidos, aunque no impide necesariamente la continuación de los trabajos en esa actividad concreta. También se aplica a No Conformidades que generan impacto significativo en el medio ambiente o un riesgo para la seguridad de la obra.

Grado Crítico: Defecto que afecta a los requisitos y especificaciones, así como a la aptitud del proceso o producto. Supone un gran riesgo, por lo que se interrumpe el proceso, en tanto no se solucione el problema. Se aplica de igual modo, a aquellos procesos que producen un gran impacto para el medio ambiente o un serio riesgo para la seguridad de la obra.

(\*\*) Para efecto de estos procedimientos se entenderá como válidos los Planes de Manejo Integrales y el Programa de Prevención de Riesgo respectivamente. No obstante, lo anterior, se deberá anexar al Plan de la Calidad las listas de chequeo a utilizar para el control de los requisitos señalados en 12.4 y 12.5.

Los Planes de Manejos Integrales y el Programa de Prevención de Riesgo deberán estar aprobados por la Inspección Fiscal.

- 6.3.2. Alcance del Plan de la Calidad: Éste deberá contener todas las actividades, materiales y servicios que se someterán a control mediante este Plan, según el formato de la tabla que se indica y de acuerdo al siguiente criterio:

- a) **Nivel 1:** Es el nivel de máximos requisitos. Se aplica a las actividades, materiales y servicios complejos o de difícil ejecución, así como los ítems relevantes en montos o cantidad, o aquellos que correspondan a innovaciones tecnológicas. Las actividades clasificadas en este nivel, requerirán del desarrollo de los correspondientes procedimientos documentados y del diseño de formularios para registrar su aplicación.
- b) **Nivel 2:** Considera el mismo programa completo de acciones sistemáticas y documentadas indicadas en el Nivel 1, salvo la elaboración de procedimientos documentados. Quedan catalogadas en este nivel, la mayor parte de las actividades del Contrato, en particular las actividades de cierta importancia económica, técnica o social que podrían generar problemas por deficiencias que afecten su calidad.
- c) **Nivel 3:** Este nivel no implica un programa de acciones sistemáticas y documentadas, sin embargo, exige la aplicación de normas de buena práctica y el cumplimiento de las especificaciones técnicas y la normativa obligatoria. Quedan en este nivel todas las actividades no incluidas en ninguno de los dos niveles anteriores.

ACTIVIDADES	Designación	Nivel
	<i>Esta tabla debe ser llenada con la información específica de cada Contrato</i>	

- 6.3.3. Sin perjuicio de lo anterior, la Dirección Contratante se reserva el derecho de exigir un aumento del alcance del Plan de la Calidad o una variación de los niveles durante la obra, en caso de considerarlo necesario, producto de modificaciones de contrato u otras causales técnicas que lo ameriten a juicio del Inspector Fiscal. Lo anterior, no dará derecho a indemnizaciones ni pago adicional alguno.
- 6.3.4. Si el Contratista considera que, para asegurar la calidad de la obra, es necesario incorporar algún otro ítem o actividad al alcance, podrá hacerlo. Igualmente podrá aumentar los requisitos en el nivel de aplicación del Plan de la Calidad a las actividades mínimas exigidas en las Bases de Licitación, pero en ningún caso disminuirlos.
- 6.3.5. El Plan de Calidad deberá reflejar el funcionamiento real de la obra contratada, por lo que es un documento que debe ser revisado y actualizado por el Contratista, según el desarrollo de los procesos y el curso de las obras. De este modo, el Plan de la Calidad será dinámico durante el transcurso del contrato y estará siempre abierto a las observaciones y comentarios que resulten, por un lado, de las revisiones realizadas por el Contratista, la I.T.O o la Unidad de Calidad de la Subdirección de Obras y, por otro, de las auditorías que pueda efectuar el Contratista y la Unidad de Calidad. Toda modificación, que así se genere, deberá ser formalmente aprobada por la Inspección Fiscal, para su puesta en vigencia, debiendo considerar para ello su propio procedimiento de Control de Documentos.

- 6.3.6. Se deja establecido que el Plan de la Calidad presentado por el Contratista es de su exclusiva responsabilidad. Su aceptación o aprobación por parte de la Inspección Fiscal, no generará ningún compromiso por parte de la Dirección Contratante diferente de lo establecido en el R.C.O.P. La aceptación o aprobación por parte del Inspector Fiscal sólo implica que no existen observaciones al Plan de la Calidad y a sus procedimientos.

**6.4. Del Plan de Inspección y Ensayos**

El Contratista deberá establecer la forma en que realizarán las inspecciones, los controles y los ensayos, la programación de éstos y la forma de documentarlos. Esta información se registrará en formato de registro o protocolos de terreno, que deben contener los Puntos de Control y deberá encontrarse siempre a disposición del Inspector Fiscal:

- Programación o planificación de las inspecciones: contemplará las actividades o procesos a controlar dentro del PAC, la frecuencia de los controles, el tipo de inspección, el responsable de la inspección y las condiciones de aceptación o rechazo, tomando como mínimo lo establecido en las Especificaciones Técnicas entregadas por el Contratista. En el punto 6.6.4 del presente documento, se presenta un formato mínimo a considerar en la elaboración de este Plan. Según corresponda, cuando una ficha o protocolo forme parte de un procedimiento, deberá incorporarse anexa a éste. De lo contrario, cuando sea pertinente a un ítem nivel dos, deberá incorporarse en un anexo al plan, titulado "Protocolos de Terreno Ítem Nivel 2".
- Programación o planificación de los ensayos: contemplará como mínimo los elementos o materiales a ensayar, el tipo de ensayo, el responsable del ensayo, la frecuencia del ensayo, la norma aplicable y sus condiciones de aceptación o rechazo, tomando como base lo establecido en las Especificaciones Técnicas del Contrato. El Plan de Ensayo deberá ser aprobado por el Laboratorio Nacional de Vialidad o Laboratorio Regional de Vialidad, según corresponda en forma previa a su implementación).

**6.5. Consideraciones Finales**

Si al término del contrato, la Dirección Contratante estima, mediante la revisión de las auditorías internas así como las que realice la propia Dirección Contratante, que la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad de empresa Contratista ha sido deficiente o no existen evidencias de mejoramiento continuo en el transcurso de los servicios contratados, entonces la Dirección Contratante se reserva el derecho de enviar un reclamo formal tanto, a la empresa certificadora como al organismo acreditador de la empresa certificadora, respecto de la apreciación como cliente del Sistema de Gestión de la Calidad de la empresa Constructora, avalado por los registros y documentos pertinentes.

**6.6. FORMATOS:**

**6.6.1. Formato programa de verificación y calibración de equipos**

EQUIPO	MODELO	SERIE	Met.VERIF	Frec.VERIF	Met.CAL.	Frec.CAL.	Responsable	Observaciones

**6.6.2. Formato de registro Matriz Histórica de No Conformidades**

Nº	Origen (C/I.F./A.I.F./ D.C.)	Descripción	Fecha	Clasificación	Acción Inmediata	Fecha de Implementación	Análisis de Causa	Acción Correctiva	Fecha de Implementación	Fecha Verificación de la Eficacia	Fecha de Cierre

C: Contratista  
IF: Inspector Fiscal  
AIF: Asesoría a la Inspección Fiscal  
DC: Dirección Contratante  
Clasificación: Esta deberá ser realizada, de acuerdo a los requisitos establecidos por la Dirección contratante

**6.6.3. Formato de parte de no conformidades**

Formulario "Informe de No Conformidad"			
(Logotipo y nombre de la empresa Contratista)	PDC Obra:		Número:
	INFORME DE NO CONFORMIDAD		
Ítem o Actividad:		Fecha:	
Elemento o documento afectado:		Emitido por:	
Ubicación:		? Contratista	
Referencia:		? Asesoría a la Inspección Fiscal (Empresa de Asesoría o Asesores Internos de Vialidad o el MOP)	
Nombre del Responsable:		? Inspector Fiscal	
Descripción de la No Conformidad: (Quien la emite)			
Grado:           ? Menor                   ? Mayor                   ? Crítico			
Causa Probable: (Contratista)			
Acción de Corrección o Inmediata			
Solución Propuesta:		Fecha prevista Firma:	
Responsable de la Implementación		Fecha de Implementación	
Genera Acción Correctiva:   ? No    ? Si    Número:			
Acción Propuesta: (Contratista)			
Responsable de la Acción:		Fecha prevista:	
Aceptación por el IF (si corresponde):		Firma:	
Observaciones:			
Emitido por:  (Quien detecta) Firma:	Aprobado por:  (Contratista) Firma:	Verificado por: (Contratista, A.I.F. o Inspector Fiscal, según corresponda) Firma:	Cerrado por:  Firma:

6.6.4. Formato de Plan de Puntos de Inspección y Ensaye

		Nombre del Contrato				Código				
						Revisión	0			
						Fecha				
		N° Ítems: _____ ; Nombre ítems: _____				N°				
		REGISTRO: Lista de chequeo				Página	1 de 1			
Elemento		Ubicación				Faja(lado)				
Fecha		Tipo Hormigón				Resp. Proceso				
PRELIMINAR										
N°	Actividad	Estándar aceptado	Método de revisión	Criterio de Aceptación	Responsable	Fecha	Chequeo			
							C	NC	NA	Firma
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
Jefe de Terreno / J. Obra					Capataz de Área					
<small>Nombre y firma</small>					<small>Nombre y firma</small>					
EJECUCIÓN										
N°	Actividad	Estándar aceptado	Método de revisión	Criterio de Aceptación	Responsable	Fecha	Chequeo			
							C	NC	NA	Firma
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
Jefe de Terreno / J. Obra					Capataz de Área					
<small>Nombre y firma</small>					<small>Nombre y firma</small>					
ENTREGA										
N°	Actividad	Estándar aceptado	Método de revisión	Criterio de Aceptación	Responsable	Fecha	Chequeo			
							C	NC	NA	Firma
1										
2										
3										
Jefe de Terreno / J. Obra					Capataz de Área					
<small>Nombre y firma</small>					<small>Nombre y firma</small>					
Observaciones										
Fecha de informe			Responsable :							
C = cumple requisitos NC = no cumple requisitos NA = No aplica a este trabajo										

**ANEXO H**  
**PREVENCIÓN DE RIESGOS**

**1. RIESGOS A CONSIDERAR PARA EL PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS**

a) Riesgos por Accidentes en Caminos

Las medidas mínimas de seguridad que se establecerán para minimizar este riesgo son:

- El personal a contratar para conducir los camiones, buses o maquinarias necesarias en un área específica, será personal calificado, con la licencia de conducir correspondiente al día.
- Los vehículos que transporten maquinaria y materiales al área de trabajo contarán con las señalizaciones exigidas por la legislación vigente.
- Los vehículos y maquinarias que se desempeñen en faena deberán disponer de revisión técnica al día y una lista de chequeo para garantizar su óptimo funcionamiento.
- Se privilegiará el uso de rutas con menos circulación de vehículos.
- El peso de los camiones cargados con equipos o materiales no deberá exceder los máximos permitidos en la normativa vigente.
- El transporte de combustible, explosivos u otros materiales se realizará de acuerdo a lo estipulado en la legislación vigente.
- Toda vez que sea necesario, se coordinará con las autoridades locales correspondientes el paso de grandes vehículos o maquinarias por calles de ciudades o pueblos.

b) Riesgos por Derrames de Materiales Peligrosos

Toda empresa que realice el manejo de los residuos, deberá contar con lo siguiente:

- Cumplimiento del DS148 (desde generación-transporte-almacenaje-disposición final)
- Certificación ISO 9001, ISO 14001 e ISO 18001.
- Resoluciones de transporte para cada residuo
- Plan de contingencia
- Plan de emergencia
- Hoja de datos de seguridad de productos
- Seguro ambiental
- El aceite usado debe ser transportado en granel
- Informes de control de flota (ruta)
- Informes de control de horas de conducción
- Trazabilidad desde el origen hasta el destino final
- Presentar informes de ingresos y egresos de cada punto generador
- Acreditar charlas y cursos de manejos de residuos peligrosos de la empresa
- Presentar metodología de trabajo por cada residuo que se dispondrá
- Equipos de retiro de residuos, deberán contar con control GPS, kit de contención antiderrame y personal capacitado para cada evento.

Tanto el transporte como el almacenamiento materiales potencialmente peligrosos, tales como combustible (gasolina, petróleo, aceite para maquinarias, etc.), se deberá realizar implementando las siguientes medidas de seguridad:

- **Transporte**

El transporte de líquidos, tales como combustible y otros que se puedan requerir en faenas se regirán por las disposiciones de la legislación vigente.

Se llevará un registro en obra que permita cuantificar las cantidades recibidas, utilizadas y en stock. Asimismo, el transportista llevará un registro de las cantidades que transporta.

El proyecto proveerá todos los recursos que aseguren un transporte adecuado para este tipo de elementos. Así por ejemplo, se reforzarán estructuralmente los cruces de ríos, esteros, canales o puentes existentes que lo requieran, a fin de minimizar accidentes en estas áreas. Asimismo, los caminos de acceso que se construyan tendrán la señalización adecuada. Igualmente, los sistemas de trasvase de sustancias y materiales desde embarcaderos a embarcaciones o viceversa, así como desde embarcaciones a las plataformas, deberá quedar claramente regulado en cuanto a las condiciones, infraestructura y métodos necesarios para ejecutar estas maniobras, y deberá ser continuamente seguido por un encargado en la gestión de riesgos. Por su parte, el transporte en embarcaciones deberá estar previamente autorizado por las autoridades correspondientes.

- Almacenamiento

El almacenamiento de productos inflamables, corrosivos u otros potenciales de causar daños se realizará considerando las siguientes exigencias mínimas:

- Se dispondrá de un área especial de almacenamiento para estos materiales, la cual deberá estar debidamente señalizada y contará con las estructuras de contención para evitar potenciales derrames que impacten los acuíferos o las aguas del Canal de Chacao.
- En tierra, esta área deberá estar suficientemente alejada del área de dormitorios o alimentación del personal de faenas y alejada de los cursos de agua superficiales.
- Los aceites de cambio y otros desechos aceitosos se almacenarán en bodegas autorizadas por el Servicio de Salud para su posterior disposición final en lugares autorizados, contando con el correspondiente certificado de disposición final.

c) Riesgos de Incendio en el Área de Faenas

Los riesgos de incendio en el área de faenas están asociados a un manejo inadecuado de materiales combustibles o al desarrollo de quemas no controladas. Las siguientes medidas de seguridad permitirán minimizar el riesgo asociado a incendios en faenas:

- El manejo de combustible se realizará de acuerdo a lo expuesto en el artículo precedente, más todas aquellas disposiciones específicas que se definan en el plan correspondiente.
- El Contratista, a través de su Departamento de Prevención de Riesgos, definirá una zona alrededor del área de almacenamiento de combustibles, donde esté expresamente prohibido encender fogatas, portar fósforos u otros elementos que produzcan chispas, todo lo cual deberá estar adecuadamente señalizado.
- Se dispondrá en faenas de equipos de extinción para combatir amagos de incendio para los distintos tipos de fuego, con personal capacitado y entrenado en su correcta manipulación.
- Se deberá contar en obra con brigadas de combate de incendio y primeros auxilios.
- Durante la etapa de instalación de faenas el Departamento de Prevención de Riesgos del Contratista definirá las fuentes de agua más cercana y su forma de utilización, en caso de producirse un incendio en el área. Esto deberá ser aprobado por el Inspector Fiscal.
- Se prohibirá expresamente a los trabajadores prender fogatas o braseros en el área de dormitorios, cuando existieren.

d) Riesgos por manejo de explosivos

Para el manejo de explosivos se deberán implementar las siguientes medidas mínimas de seguridad:

- Se deberá nombrar un encargado para el manejo de los explosivos, acreditado, quien mantendrá un registro de entrada y salida de los explosivos desde el polvorín.

- La localización del polvorín deberá establecerse a más de 100 m de cualquier otra instalación, y cumplir con toda la normativa correspondiente respecto de su emplazamiento y características.

- **Propósito**

Realizar de manera correcta el transporte, manipulación y almacenamiento de explosivos, en las operaciones de la empresa y sus empresas contratistas que deben utilizar explosivos, asimismo cada área debe considerar y analizar las exigencias de la normativa vigente en Chile y las que sean necesarias para disminuir el riesgo de incidente y/o emergencias.

- **Disposiciones Legales y Reglamentarias**

- La construcción de almacenes de explosivos; la adquisición de explosivos y el transporte de explosivos y su equipamiento estará sujeta a lo dispuesto en la ley N° 17.798 que establece el Control de Armas y Explosivos y su Reglamento complementario del Ministerio de Defensa Nacional de Chile N° 77 del año 1982.
- Dentro de la faena, el transporte, uso y manipulación de los explosivos se regirá por lo dispuesto en el Decreto N° 72 del Reglamento de Seguridad Minera del Ministerio de Minería, en Chile.
- Todo vehículo que se use para el transporte de explosivos deberá cumplir con las disposiciones establecidas en el Reglamento complementario de la Ley N° 17.798 que establece el control de armas y explosivos, como también, con las Normas Chilenas NCH 385, of55 y NCH 391, of60.
- Toda persona que manipule explosivos deberá tener al día su Licencia de Manipulador y/o Programador Calculista, según sea el caso, otorgado por la Autoridad Fiscalizadora. Sin perjuicio de lo anterior, deberá tener aprobado un curso de manipulación y Manejo de Explosivos.

e) Riesgos por remoción en masa

Se deberá contar con sistemas de alerta a los usuarios de la ruta, y mantener un sistema de comunicación expedito y permanente con autoridades y sistemas de socorro tales como carabineros, bomberos y hospitales. Conjuntamente, el Contratista deberá contar con mecanismos que aseguren la disposición de maquinaria y camiones para el retiro de los materiales caídos antes de cumplirse 2 días de sucedido el evento.

El Contratista deberá realizar una inspección de todos los taludes contiguos a la ruta con posterioridad a las temporadas de lluvias y cuando se produzca un sismo de gran intensidad. En cada inspección se deben identificar los puntos que presenten desprendimientos y/o derrumbes e implementarse medidas correctivas, todo lo cual deberá quedar registrado.

f) Riesgos de eventos naturales

Se deberá contar con sistemas de alerta a los usuarios respecto de posibles cortes en la ruta, y mantener un sistema de comunicación expedito y permanente con autoridades y sistemas de socorro tales como carabineros, bomberos y hospitales.

El Contratista no podrá emplazar instalaciones tanto temporales como permanentes al interior de la caja de cualquier estero que se encuentre cercano a la zona de construcción. El Plan de Prevención de Riesgos deberá ser concordante en lo referente a:

- Disposición de personal, equipos, herramientas y materiales necesarios para la mantención de las condiciones de seguridad.
- Horario de Funcionamiento (normal o extraordinario).

- Medidas de Seguridad y Vigilancia.
- Dotación mínima de personal (normal, en turnos, dotación de remplazo, vacaciones, etc.).
- Transporte para el personal de trabajo.
- Medidas de mantención de las distintas instalaciones.
- Medidas de aseo de las distintas instalaciones.
- Medidas orientadas a detectar los problemas de accidentes, congestión o de cualquier otra naturaleza que se produzcan en el camino.
- Mantención de elementos de seguridad, señalización y demarcación en el área del proyecto.

## 2. **NORMATIVA**

Se incluye los siguientes documentos normativos, considerados por la Dirección de Vialidad como parte integral de las Bases Técnicas, los cuales tienen carácter obligatorio para el Contratista durante todo el periodo que dure el Contrato:

### **2.1 . BASES DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA CONTRATOS DE EJECUCIÓN Y DE CONCESIONES DE OBRAS PÚBLICAS** **Versión 05 - Marzo 2009. Dirección General de Obras Públicas del MOP.**

#### **ÍNDICE - TEMARIO**

1. Introducción.....	3
2. Objetivos y Alcances.....	3
3. Definiciones.....	5
4. Disposiciones Generales.....	7
4.1 Registro de Antecedentes.....	7
4.2 Plan y Programa de Prevención de Riesgos.....	7
4.3 Reunión Inicial de Prevención de Riesgos.....	9
4.4 Programa de Prevención de cada Empresa.....	9
4.5 Informe de accidentes fatales y graves.....	9
4.6 Inspecciones de Prevención de Riesgos.....	9
5. Funciones del Experto en Prevención de Riesgos del Contratista.....	10
6. Antecedentes que Debe Proporcionar el Contratista.....	11
7. Obligaciones Sobre Prevención de Riesgos en el Contrato.....	12
7.1 Comités Paritarios de Higiene y Seguridad de Faenas.....	12
7.2 Departamento de Prevención de Riesgos de Faenas.....	12
7.3 Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.....	12
7.4 Reglamento Interno de Higiene y Seguridad.....	13
7.5 Condiciones Sanitarias y Ambientales del Contrato.....	13
7.6 Denuncia de Accidentes de Trabajo.....	13
7.7 Prevención de Incendios.....	14
7.8 Peligro Inminente de Accidente o Enfermedad Profesional.....	14
8. Campamentos.....	14
9. Cumplimiento de las Bases y Sanciones.....	14
9.1 Cumplimiento de las Bases.....	14
9.2 Sanciones.....	15
10. Documentos Legales y Normas Técnicas.....	15

## **BASES DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA CONTRATOS DE EJECUCIÓN Y DE CONCESIONES DE OBRAS PÚBLICAS**

### **1. Introducción**

En cumplimiento de normas constitucionales, legales y reglamentarias, es Política del Ministerio de Obras Públicas velar por la integridad física y psíquica de sus funcionarios y de los trabajadores que presten servicio para la propia Institución y/o empresas contratistas y subcontratistas de esta Secretaría de Estado y de empresas de concesiones de responsabilidad del MOP y sus contratistas.

Para este Ministerio es fundamental que la administración de toda empresa contratista, subcontratista, Concesionaria y sus empresas contratistas con la cual se relaciona legalmente, también considere dentro de sus políticas de gestión como una de las principales responsabilidades, la protección de la salud y la integridad física y psíquica de los trabajadores que prestan servicios para ella.

Las empresas contratistas, subcontratistas, concesionarias y sus empresas contratistas que ejecutan trabajos para el Ministerio de Obras Públicas, son responsables de la prevención de accidentes y enfermedades profesionales que puedan afectar a los trabajadores de su dependencia, por lo que deberán velar por el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias vigentes sobre la materia. Por lo tanto, se encuentran obligadas a mantener en los lugares de trabajo las condiciones de seguridad, sanitarias y ambientales necesarias para proteger la vida y la salud de los trabajadores que en ellos se desempeñan, sean estos dependientes suyos o lo sean de terceros que realizan actividades para ellas. En consecuencia, al Contratista, Subcontratistas, Concesionario y sus empresas contratistas, le cabe responsabilidades con el organismo administrador de la Ley 16744 al que está afiliado, además de la responsabilidad civil y penal en los accidentes que se puedan producir en la obra por el incumplimiento de las medidas de prevención de riesgos.

Es deber del Inspector Fiscal del contrato verificar su cumplimiento, y está facultado para aplicar multas al Contratista por incumplimiento de órdenes, incluidas las observaciones formuladas por profesionales expertos en materias de PRP del MOP, exigir la separación de cualquier Subcontratista, y/o trabajador que se desempeñe en faenas del contrato, que ponga en peligro la seguridad o salud propia, la de sus compañeros de trabajo en la obra, y/o suspender las faenas, en

forma parcial o total, cuando exista riesgo inminente de accidentes que puedan afectar a personas o bienes materiales.

Por otra parte, la Ley N° 20123, que modifica los artículos N° 66 y N° 76 de la Ley N° 16744, sobre el Seguro Social Obligatorio Contra Riesgos de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales, genera responsabilidades al Ministerio de Obras Públicas, de vigilar el cumplimiento por parte de los contratistas y subcontratistas de las obligaciones relativas a higiene y seguridad.

Por lo anterior, se ha estimado necesario establecer las siguientes Bases de Prevención de Riesgos, que regirán para todo contrato de ejecución y de explotación de obras que celebre cualquier Dirección o Servicio dependiente del MOP, y deberá ser parte integrante de las Bases Administrativas que rijan las condiciones del contrato. Las mismas responsabilidades del contratista lo serán para los subcontratistas, siendo el primero, responsable de su cumplimiento por parte del segundo.

### **2. Objetivos y Alcances**

#### **Objetivos**

- Dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo N° 76, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, del 14 de diciembre del 2006, en el que se establece normas para la aplicación del artículo N° 66 bis de la Ley N° 16744, sobre materias relativas a la seguridad y salud en el trabajo, para aquellas empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de una obra, faena o servicios propio de su giro, así como

para sus Empresas Contratistas y Subcontratistas, con la finalidad de proteger la vida y salud de todos los trabajadores que laboren en dichos lugares, cualquiera sea su dependencia.

- Establecer la responsabilidad de las diferentes unidades involucradas en la administración de estos contratos y determinar los procedimientos administrativos, requerimientos y obligaciones que en materias de prevención de riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, deberán cumplir las Empresas Contratistas,

Subcontratistas, Concesionarias y sus empresas contratistas, y las de servicios transitorios durante la ejecución de las obras y/o prestación de servicios contratados por el Ministerio de Obras Públicas.

- Dar a conocer al personal de la Inspección Fiscal, a las Empresas Contratistas, subcontratistas y de Concesiones, los requerimientos de control de riesgos y procedimientos de control interno que deberán cumplir, las empresas.
- Señalar las principales obligaciones y responsabilidades, referidas a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales durante la ejecución de trabajos para el Ministerio de Obras Públicas, de acuerdo a las normas legales vigentes que regulan la materia y a lo establecido en el Reglamento Para Contratos de Obras Públicas.
- Los procedimientos e instrucciones contenidas en el presente documento, constituyen complementos de las disposiciones sobre prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales establecidas por la Ley N° 16744 de 1968, sus modificaciones y normas reglamentarias, además de otros cuerpos legales vigentes sobre la materia, y serán aplicables a toda empresa Contratista o Subcontratista y de Concesiones y sus empresas contratistas que realice trabajos para el Ministerio de Obras Públicas.
- Las disposiciones establecidas en estas bases, en caso alguno eximen al MOP, así como tampoco a las empresas contratistas, subcontratistas, de servicios transitorios y/o concesionarias, de sus obligaciones individuales respecto de la protección de la seguridad y salud de sus trabajadores, para lo cual deberán cumplir con todas las disposiciones legales, normativas y reglamentarias vigentes sobre prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
- La prevención de accidentes y enfermedades profesionales debe estar integrada a la ejecución de los trabajos por medio de un programa de actividades, que garantice la máxima protección a la integridad física y salud de los trabajadores.

#### **Alcance**

Las presentes Bases establecen las disposiciones por las cuales han de regirse las actividades, obligaciones y responsabilidades en materias de Higiene y Seguridad Industrial que deberán desarrollar las Empresas Contratistas, Subcontratistas, de servicios transitorios, de Concesiones y sus contratistas, en trabajos para el Ministerio de Obras Públicas.

Todo el personal de las Empresas que realicen trabajos para el Ministerio de Obras Públicas, deberá someterse a lo establecido en estas Bases de Prevención de Riesgos.

Además de ser exigible a todo el personal de las Empresas Contratistas y Subcontratistas de obras y/o Servicios que ejecuten trabajos para el MOP, estas disposiciones también deben ser cumplidas por el personal del Ministerio y de las Asesorías de Inspección Fiscal que participe en los trabajos.

Las presentes Bases incluyen normativas generales, lo cual no excluye que en casos especiales deban ser complementadas con otras normas y procedimientos que sean necesarias.

No obstante las normas que se entregan al contratista y sus trabajadores, el Ministerio de Obras Públicas adoptará todas las medidas que estime necesarias, tendientes a evitar accidentes laborales y enfermedades profesionales a los trabajadores y daños a los bienes materiales.

Las infracciones reiteradas a las disposiciones contenidas en estas Bases constituirán incumplimiento grave de las obligaciones contraídas por el contratista, las que además de ser sancionadas por la Inspección Fiscal, podrán incluso ser consideradas como causal de término de contrato.

### 3. Definiciones

**Accidente:** es un hecho imprevisto no deseado que interrumpe un proceso normal de trabajo y que puede producir lesiones y/o daños.

**Accidente del Trabajo (Ley 16744):** toda lesión que una persona sufra a causa o con ocasión del trabajo, y que le produzca incapacidad o muerte.

**Enfermedad Profesional:** es aquella causada de una manera directa por el ejercicio de la profesión o el trabajo que realice una persona y que le produzca incapacidad o muerte.

**Contratista:** se entenderá por contratista a toda persona natural o jurídica, que en virtud de un contrato, contrae la obligación de ejecutar una obra material o prestar un servicio al Ministerio de Obras Públicas, por alguno de los procedimientos contemplados en el Reglamento Para Contratos de Obras Públicas. Para los efectos del presente Reglamento, las Sociedades Concesionarias, o las Empresas Contratistas que ejecuten las obras por cuenta de éstas, será consideradas Contratistas.

**Subcontratista:** se entenderá por subcontratista a toda persona natural o jurídica, que pacte un contrato de obra con el contratista, relativo a una labor

encomendada por el Ministerio de Obras Públicas y que cumple con todo lo prescrito en el artículo N° 101 del RCOP (D.S. MOP N° 75 /2004).

**Asesoría de Inspección:** persona natural o jurídica especialmente contratada, que bajo la dirección del Inspector Fiscal, colabora con éste en la fiscalización de un contrato de construcción.

**Obra, faena o servicio propio de su giro:** todo proyecto, trabajo o actividad destinado a que la empresa principal desarrolle sus operaciones o negocios, cuya ejecución se realice bajo su responsabilidad, en un área o lugar determinado, edificado o no, con trabajadores sujetos a régimen de subcontratación.

**Trabajo en Régimen de Subcontratación:** es aquel realizado en virtud de un contrato de trabajo por un trabajador para un empleador, denominado contratista o subcontratista, cuando éste, en razón de un acuerdo contractual, se encarga de ejecutar obras o servicios, por su cuenta y riesgo y con trabajadores bajo su dependencia, para una tercera persona natural o jurídica dueña de la obra, empresa o faena, denominada la Empresa Principal, en la que se desarrollan los servicios o ejecutan las obras contratadas.

**Comité Paritario de Faena:** Es el comité que se debe constituir en toda Faena en que trabajen más de 25 personas, conforme lo establece el artículo N° 7 de la Ley N° 20123, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social.

**Departamento de Prevención de Riesgos Profesionales de Faena:** Es aquella dependencia con que debe contar la obra o faena en que laboran más de 100 trabajadores, y a la que le compete planificar organizar, ejecutar y supervisar acciones permanentes para evitar accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, conforme lo establece el artículo N° 7 de la Ley N° 20123, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social.

**Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST):** es el conjunto de elementos que integran la prevención de riesgos, que tienen por finalidad garantizar la protección de la Salud y la Seguridad, de todos los trabajadores, y que será obligatorio de implementar por parte de la empresa principal en aquellas obras o faenas que agrupen más de 50 trabajadores, cualquiera sea su dependencia, conforme lo establece el artículo N° 7 de la Ley N° 20123, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social.

**Accidente del trabajo fatal:** aquel accidente que provoca la muerte del trabajador en forma inmediata o durante su traslado a un centro asistencial.

**Accidente del trabajo grave, cualquier accidente del trabajo que:**

- Obligue a realizar maniobras de reanimación, u
- Obligue a realizar maniobras de rescate, u

- Ocurra por caída de altura, de más de 2 m, o
- Provoque, en forma inmediata, la amputación o pérdida de cualquier parte del cuerpo, o
- Involucre un número tal de trabajadores que afecte el desarrollo normal de la faena afectada.

El listado de accidentes del trabajo graves será revisado por la Superintendencia de Seguridad Social periódicamente, lo que permitirá efectuar los ajustes que se estimen necesarios.

Faenas afectadas, aquella área o puesto de trabajo en que ocurrió el accidente, pudiendo incluso abarcar la faena en su conjunto, dependiendo de las características y origen del siniestro, y en la cual, de no adoptar la empresa medidas correctivas inmediatas, se pone en peligro la vida o salud de otros trabajadores.

**Unidad de Prevención de Riesgos de Direcciones Nacionales:** Es el nivel jerárquico a través del cual el Director Nacional, como responsable de las obligaciones legales de la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales en la Dirección o Servicio a su cargo, planifica, controla y evalúa el cumplimiento de normas y procedimientos establecidos para el control de los riesgos de accidentes de sus trabajadores, derivados del desarrollo del quehacer interno, y en cumplimiento del rol solidario que le compete, ejerce el control de cumplimiento de las obligaciones legales y reglamentarias relativas a estas materias, que afectan a los contratistas y subcontratistas en relación con sus trabajadores, en los contratos que estos desarrollan para el Ministerio de Obras Públicas.

**Unidad Regional de Prevención de Riesgos:** Es la unidad de Prevención de Riesgos dependiente de la Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas, responsable del control de cumplimiento de las obligaciones de prevención de riesgos del MOP en la Región, tanto en lo que se refiere al personal propio del Ministerio como al control de cumplimiento de estas obligaciones en los contratos de obras que se desarrollan en la Región.

**Coordinación Regional de Prevención de Riesgos:** es el nivel a través del cual el Director Regional del Servicio, ejecuta tanto las acciones de prevención de riesgos en relación con el personal propio, como el control del cumplimiento de las obligaciones de la prevención de riesgos que afectan a las empresas contratistas o concesionarias y subcontratistas, en los contratos de obras que se desarrollan bajo su responsabilidad.

**Organismo Administrador del Seguro:** Es la entidad encargada de la administración de la Ley N° 16.744 de 1968, a la que estarán afiliados los trabajadores de las diferentes empresas que participan en los contratos.

**Normas de Seguridad e Higiene Industrial:** Todas las disposiciones y normas legales, reglamentarias y técnicas referidas a seguridad e higiene industrial vigentes, principalmente las incluidas en esta Bases.

**Instrumentos de Prevención de Riesgos:** bajo este concepto se agrupan las siguientes herramientas que establece la legislación chilena, como obligatorias de cumplir para las empresas:

- **Obligación del Empleador de Informar de los Riesgos Laborales o "derecho a saber":** es la obligación que tiene todo empleador de informar oportuna y convenientemente a sus trabajadores acerca de los riesgos que entrañan sus labores, de las medidas preventivas y de los métodos de trabajo correctos. (Artículo N° 21 del D.S. N° 40/69 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social).
- **Reglamento Interno de Higiene y Seguridad en el Trabajo:** Es el reglamento que toda empresa debe establecer y mantener al día, y cuyo cumplimiento será obligatorio para sus trabajadores, conforme con lo establecido por la Ley N° 16.744 del 1968 y en el Decreto del Ministerio del Trabajo y Previsión Social N° 40 de 1969.
- **Comité Paritario de Higiene y Seguridad:** Es el comité que se debe constituir en toda Empresa o Faena, sucursal o agencia en que trabajen más de 25 personas, conforme lo establece el artículo N° 66 de la Ley N° 16744 y el D.S. N° 54 de 1969, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social.
- **Departamento de Prevención de Riesgos Profesionales:** Es aquella dependencia con que debe contar toda empresa en que laboran más de 100 trabajadores, y a la que le compete planificar organizar, ejecutar y supervisar acciones permanentes para evitar accidentes del trabajo y enfermedades profesionales,

conforme lo establece el artículo N° 66 de la Ley N° 16744 y el D.S. N° 40 de 1969, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social.

**Plan de Prevención de Riesgos:** documento que debe presentar el contratista antes del inicio de las faenas del contrato, que debe contener el conjunto de obligaciones a cumplir establecidas por el MOP en las presentes Bases, para asegurar que en el contrato se cumpla con el objetivo de controlar los riesgos de accidentes laborales y enfermedades profesionales, y además se cumpla con las disposiciones de la normativa legal vigente sobre estas materias.

**Programa de Prevención de Riesgos:** documento incluido en el plan de prevención de riesgos, que contiene la serie ordenada de actividades u operaciones, con fechas de ejecución y sus responsables, definidas por la empresa contratista y los subcontratistas, para el control o eliminación de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, durante el desarrollo de las faenas del contrato, y para el cumplimiento de obligaciones establecidas en la legislación vigente sobre estas materias.

#### 4. Disposiciones Generales

##### 4.1 Registro de Antecedentes

La Inspección Fiscal, mantendrá en la obra, faena o servicios, por el tiempo que este se extienda, un Registro actualizado de Antecedentes, en papel y/o soporte digital, de todos los contratistas y subcontratistas que realicen o hayan realizado trabajos en el contrato, el que deberá estar disponible cuando sea requerido entidades fiscalizadoras, el que deberá contener a lo menos los siguientes antecedentes:

- a. Cronograma de actividades o trabajos a ejecutar indicando nombre o razón social de las empresas que participan o participarán en la ejecución de las obras
- b. Copia de la Resolución de adjudicación del contrato y copia de los contratos que mantiene la empresa contratista con los subcontratistas, así como los que mantenga con empresas de servicios transitorios
- c. De las empresas contratistas, subcontratistas y de servicios transitorios, debe tener los siguientes datos:
  - Rut y nombre o razón social de la empresa
  - Organismo administrador Ley 16744 a que está afiliada
  - Nombre del encargado de los trabajos o tareas
  - Número de trabajadores en faenas del contrato
  - Fechas estimadas de inicio y término de c/u de los trabajos o tareas específicas que realizará la empresa (contratista, subcontratistas y de servicios transitorios)
  - Historial de los accidentes del trabajo y enfermedades profesionales de la faena, de cada empresa
  - Tasas de accidentalidad, siniestralidad, frecuencia y gravedad de la empresa contratista y de los subcontratistas
- d. Informe de las evaluaciones de los riesgos que podrían afectar a los trabajadores en la obra, faenas o servicios.
- e. Copia de actas de reuniones de Comités Paritarios
- f. Informes de visitas y medidas prescritas por los organismos administradores de la Ley 16744
- g. Copias de Informes o actas de inspecciones de entidades fiscalizadoras, cuando se hayan elaborado.
- h. Informes de inspecciones de expertos en prevención de riesgos del MOP y de la empresa contratista, subcontratista y/o concesionaria y sus contratistas.

#### 4.2 PLAN Y PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

Una vez adjudicada la propuesta, y en un plazo máximo de 5 días luego de tramitada la Resolución de adjudicación, la empresa contratista favorecida con la adjudicación deberá presentar un Plan de Prevención de Riesgos del contrato, que deberá ser aprobado por la máxima autoridad del MOP que adjudica el contrato, o su representante, previa revisión y conformidad del Experto de la Unidad de Prevención de Riesgos del Servicio correspondiente para el caso de contratos del Nivel Central, o por el Experto en PRP que se desempeña como Coordinador Regional de Prevención de Riesgos de la Dirección Regional correspondiente, o el Experto en Prevención de Riesgos de la Seremi respectiva, si no hubiere experto en el Servicio, para el caso de contratos regionales, el que deberá tener:

**Un Programa de prevención de riesgos basado en los ítems señalados en el presupuesto oficial**, que sea coherente y compatible con el programa de construcción de las obras (o carta Gantt) del contrato establecido en el artículo 139 del Reglamento para Contratos de Obras Públicas.

##### **ESTE PROGRAMA DE PREVENCIÓN DEBERÁ CONTENER AL MENOS LO SIGUIENTE:**

**a. UN DIAGNÓSTICO INICIAL**, que debe incluir la Identificación de los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales correspondientes a todas las faenas del contrato, su evaluación y análisis, para establecer las medidas de la eliminación de los peligros y riesgos laborales o su reducción al mínimo .

Este diagnóstico deberá ser informado por el experto en prevención de riesgos del contratista a las empresas y los trabajadores involucrados, al inicio de las labores y cada vez que se produzca alguna modificación por cambios en las condiciones de trabajo.

**b. PROGRAMA DE TRABAJO DE LAS ACTIVIDADES** en materias de Salud y Seguridad en el Trabajo, el cual deberá contener:

- **las medidas de prevención** establecidas para la eliminación o control de peligros y riesgos de accidentes y enfermedades laborales identificados en el diagnóstico inicial, incluyendo los procedimientos y/o métodos de trabajo seguro, con especial énfasis en aquellas faenas de mayor riesgo de accidentes, tales como: uso de explosivos, trabajos en altura, excavaciones profundas, uso de maquinarias y equipos, lanzamiento de vigas y otras.
- **plazos en que se ejecutarán** y los respectivos responsables de su implementación.
- **Las acciones de información y de formación** de los trabajadores en materias de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo con los riesgos determinados en el diagnóstico inicial.
- **Los procedimientos para la eliminación o control de peligros y riesgos**
- **Planes de emergencia**
- **La investigación de accidentes**
- **Cronograma de reuniones** de evaluación y seguimiento de las actividades antes mencionadas.
- **Esquemas de señalización de prevención de riesgos** en contratos con faenas en calles, caminos y/o carreteras, de acuerdo a lo establecido en el decreto Nº 90 del 30.08.2002, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

**El Programa de Prevención de Riesgos deberá ser revisado por la Inspección Fiscal al menos una vez al mes**, para evaluar su coherencia con el programa de trabajo o carta Gantt de las obras, y cada vez que se realicen cambios en la programación de las obras y/o en los procedimientos constructivos.

**c. La identificación del experto en prevención de riesgos**, que estará a cargo de la implementación del plan en las faenas del contrato, y que debe cumplir con lo señalado en el numeral 5 de las presentes Bases.

**d. Los mecanismos de coordinación**, y los nombres y cargos de los responsables de la empresa contratista y subcontratistas de coordinar entre ellas y con la Inspección Fiscal en las siguientes situaciones:

- **acciones de prevención de riesgos** que involucre en forma simultánea a más de una empresa en las faenas del contrato
- **atención y traslado de trabajadores** lesionados en casos de accidentes
- **evacuación de trabajadores** en caso de emergencias
- **el acceso de distintas mutualidades** a las obras, a cumplir las funciones que les corresponde

- el acceso de los organismos fiscalizadores a las obras, a cumplir las funciones que les corresponde
- Implementar y aplicar un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo cuando corresponda
- Denuncias e Investigación de accidentes graves o fatales
- Reuniones de Departamentos y/o Comités Paritarios de la obra

Este Plan deberá ser dado a conocer por el experto en prevención de riesgos del contratista a todas las empresas presentes en la obra, faenas o servicios, a los trabajadores y sus representantes, así como a los comités paritarios y departamentos de prevención, debiendo contener los nombres y cargos de los responsables de la coordinación entre las distintas instancias relacionadas con las materias de seguridad y salud en el trabajo. Deberá quedar constancia por escrito de la entrega y recepción del Plan a cada empresa del contrato.

#### 4.3 Reunión Inicial de Prevención de Riesgos

En un plazo no superior a 10 días hábiles, contados desde el inicio de las faenas, el Inspector Fiscal realizará una reunión a la que deberán asistir el Profesional Residente de la Empresa, el Experto en Prevención de Riesgos del Contratista y el Experto en Prevención de Riesgos del MOP correspondiente, para comunicar el resultado de la Evaluación del Programa de Prevención de Riesgos presentado por la empresa. En esta misma reunión, se dejarán establecidas:

- Los mecanismos de información a la inspección fiscal, de cualquier condición que implique riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores, y/o la ocurrencia de cualquier accidente del trabajo o el diagnóstico de enfermedad profesional.
- Mecanismos a aplicar por la Inspección Fiscal, para verificar el cumplimiento por parte de la empresa contratista y las subcontratistas, de las disposiciones establecidas en estas Bases, tales como: auditorías periódicas; convenio de fiscalización conjunta MOP – Dirección del Trabajo; inspecciones planeadas; informes del o los comités paritarios de higiene y seguridad; informes del o los departamentos de prevención de riesgos; informes de mutualidades y/o de organismos fiscalizadores.
- Entrega de información que sea requerida por la Inspección Fiscal, organismos fiscalizadores relacionados con estas materias de prevención de riesgos, organismos administradores de la Ley N° 16744, departamentos de prevención de riesgos y comités paritarios de faena.
- Las prohibiciones que se impondrán a las empresas contratista y subcontratistas, con el fin de evitar la ocurrencia de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales en la obra.

#### 4.4 Programa de Prevención de cada Empresa

Cada empresa contratista y subcontratista, deberá formular un Programa de Trabajo de Salud y Seguridad en el Trabajo, para sus actividades, coherente con el programa de prevención de riesgos de la obra, aprobado por el representante legal de la respectiva empresa, desarrollado en base a las directrices que en materias de seguridad y salud laboral establece el MOP a través de las presentes Bases.

#### 4.5 Informe de accidentes fatales y graves

El Artículo 7 de la Ley 20.123 incorpora los nuevos incisos 4º, 5º y 6º al artículo 76 de la Ley N°16.744, conforme a los cuales en caso de accidentes del trabajo fatales y graves, el empleador, deberá informar inmediatamente a la Inspección del Trabajo y a la Secretaría Regional Ministerial de Salud que corresponda, acerca de la ocurrencia de cualquiera de estos hechos, según las instrucciones contenidas en la Circular N° 2345, de 2007, de la Superintendencia de Seguridad Social.

En estos casos, el contratista deberá además, suspender de forma inmediata las faenas afectadas y, de ser necesario, permitir a los trabajadores la evacuación del lugar de trabajo, pudiendo reanudar las faenas sólo una vez que el organismo fiscalizador lo autorice, previo verificar que se han subsanado las deficiencias constatadas.

**Las sanciones por la infracción a estas normas consistirán en multa a beneficio fiscal** de 50 a 150 UTM, de acuerdo con lo dispuesto en el Art. 76 de la Ley N° 16.744, las que serán aplicadas por la Inspección del Trabajo o la Secretaría Regional Ministerial de Salud que corresponda.

#### **4.6 Inspecciones de Prevención de Riesgos**

La empresa contratista deberá dar las facilidades necesarias para las inspecciones de prevención de riesgos que el MOP estime pertinentes de realizar, entregando la documentación que le sea solicitada para verificar el cumplimiento de obligaciones tales como:

- Informar a sus trabajadores de los riesgos que entrañan las labores que ejecutarán (Es obligación de la empresa informar de los riesgos laborales específicos que afectan a cada trabajador en forma oportuna y detallada y dar a conocer las medidas preventivas y los métodos de trabajo correctos y el plan de actuación en caso de emergencia y evacuación, de acuerdo al artículo N° 21 del D.S. N° 40/69 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social).

- Las medidas de control y prevención que deben adoptar para evitar tales riesgos
- Los métodos de trabajo correctos (artículo N° 21 del D.S. N° 40/69 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social)
- La entrega y uso correcto de los elementos y equipos de protección:
- El contratista y subcontratista deberá mantener los equipos y dispositivos técnicamente necesarios para reducir a niveles mínimos los riesgos que puedan presentarse en los sitios de trabajo, de acuerdo a lo que establece el Decreto Supremo N° 40, Título VI, Artículo N° 22, y lo señalado en el artículo N° 126 del Reglamento para Contratos de Obras Públicas, aprobado por D.S. MOP N° 75 del 2004.
- Además, deberá proporcionar a sus trabajadores los equipos e implementos de seguridad personal, conforme a los riesgos que entrañen sus labores, no pudiendo en caso alguno cobrarles su valor, de acuerdo a lo que establece la Ley N° 16.744 en su Artículo N° 68.

o Estos elementos de protección personal deben contar con la certificación de calidad, de acuerdo a lo que establece el Decreto N° 18 del Ministerio de Salud, de fecha 25 de enero de 1982.

- La constitución y el funcionamiento de los comités paritarios de higiene y seguridad y departamentos de prevención de riesgos, cuando corresponda.

#### **5. Funciones del Experto en Prevención de Riesgos del Contratista**

El experto en prevención de riesgos del contratista que participará en los trabajos para el MOP, deberá tener la residencia permanente o parcial y clasificación que se establezca en las Bases del contrato cumpliendo además con lo siguiente:

a. La categoría en que se licitó el contrato, las características de la obra y la cantidad de trabajadores en faena, definirán la categoría del experto en prevención de riesgos.

En aquellos casos en que se deba implementar el funcionamiento de un Departamento de Prevención de Riesgos de Faena, y por todo el tiempo que se mantengan las condiciones que generan la obligación, este profesional deberá ser un experto profesional en prevención de riesgos contratado a tiempo completo en las faenas, independiente de la categoría del contrato o de la empresa favorecida con la adjudicación.

b. Participar en la formulación, y posterior implementación del programa de prevención de riesgos que realizará la empresa durante la ejecución del contrato.

c. Deberá participar, en calidad de asesor técnico, en todas las reuniones del Comité Paritario de Higiene y Seguridad de la empresa contratista y de la faena.

d. Deberá dar a conocer a todos los trabajadores los riesgos inherentes a las distintas labores que les corresponde desempeñar.

e. Deberá realizar o coordinar acciones de capacitación y supervisar las faenas con el fin de colaborar activamente en el control de los riesgos y evitar accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.

f. Participación efectiva en terreno en la implementación, supervisión y control de medidas propuestas para evitar los riesgos de accidentes en el contrato, las actividades de coordinación y/o realización del programa de capacitación, formación y funcionamiento de Comités Paritarios, implementación y funcionamiento del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud cuando corresponda, etc.

g. Será el encargado de dar a conocer en las faenas las Bases de Prevención de Riesgos, hacerlas cumplir, recurriendo si fuere necesario a la superioridad de la empresa si no fuere escuchado, como asimismo informar y hacer cumplir las instrucciones emanadas de los organismos fiscalizadores, de la Inspección Fiscal, y del organismo administrador del seguro en el que se encuentra afiliada la Empresa.

h. Deberá dejar registrada su asistencia en el Libro de Asistencia, señalando horario de ingreso y salida de faenas y en el Libro de Comunicaciones de la obra debe dejar establecidas por escrito las deficiencias detectadas en el recorrido a las obras y las respectivas recomendaciones sugeridas a la empresa para su corrección y el plazo dentro del cual deberían llevarse a cabo las mejoras y seguimientos respectivos.

i. El Inspector Fiscal debe tomar conocimiento de estas observaciones en el Libro de Comunicaciones de la Obra, dejando registro de su firma.

#### **6. Antecedentes que Debe Proporcionar el Contratista**

a. Al inicio de las faenas, el Contratista hará entrega al Inspector Fiscal del Libro de Comunicaciones, foliado y en triplicado, para ser usado por los expertos en Prevención de Riesgos del Ministerio, de la Inspección Técnica de Obras, de la Empresa Contratista, del Organismo Mutual al que está afiliada la empresa y/o de los organismos Fiscalizadores (Seremis de Salud, Dirección del Trabajo, Superintendencia de Seguridad Social, etc.), para las comunicaciones y observaciones referidas a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales que se generen en el contrato.

b. El Contratista deberá proporcionar a la Inspección Fiscal todos los antecedentes señalados en el punto 4.1 Registro de Antecedentes, de estas Bases.

c. Al inicio de las faenas, el Contratista deberá entregar al Inspector Fiscal una copia del documento en que notifica al

Organismo Administrador de la Ley Nº 16.744 al cual está afiliado, del contrato adjudicado y la fecha de inicio de las obras.

d. Al inicio de las faenas, el Contratista deberá entregar al Inspector Fiscal una copia del documento en que notifica al experto en prevención de riesgos de la obra, la adjudicación del contrato y hace entrega de las Bases de Prevención de Riesgos.

e. Si no hay conexión a sistema público de agua y de alcantarillado, la provisión de agua potable y los sistemas de evacuación de aguas servidas de la instalación de faenas y/o del campamento, deberán cumplir estrictamente con las disposiciones legales, reglamentarias y técnicas vigentes para su funcionamiento.

f. Una vez al mes, el Contratista deberá entregar a la Inspección Fiscal, los antecedentes que a continuación se señalan:

i) Estadística de hombres-día perdidos por accidentes del trabajo y cantidad de hombres-día ocupados durante el mes en las faenas del contrato, tanto de la empresa contratista como de las subcontratistas.

ii) Comprobante de declaración y pago de cotizaciones al Organismo Administrador del Seguro.

iii) Informe de investigación de accidentes realizados por el experto en prevención de riesgos de la empresa, respecto de los accidentes ocurridos en las faenas del contrato durante el mes. Adicionalmente, y cuando corresponda, deberá proporcionar el informe de investigación de accidente efectuado por el Organismo Administrador del Seguro.

iv) Copia de las recomendaciones entregadas por los Servicios Fiscalizadores y/o el Organismo Administrador del Seguro, si las hubiere, y relación de las medidas adoptadas para darles cumplimiento.

## 7. Obligaciones Sobre Prevención de Riesgos en el Contrato

El contratista debe cumplir con todas las disposiciones legales vigentes en materias de protección a los trabajadores, contenidas en la Ley N° 16744, Ley N° 20123, en el Código del Trabajo y otros cuerpos legales que regulan estas materias, de acuerdo a lo señalado en el artículo N° 125 del Reglamento para Contratos de Obras Públicas, aprobado por D.S MOP N° 75 del 2004, entre las cuales se destacan las siguientes:

### 7.1 Comités Paritarios de Higiene y Seguridad de Faenas

Cuando en faena laboran en trabajos propios del giro de la **empresa principal más de 25 trabajadores**, cualquiera sea su dependencia, **y siempre que esta condición se mantenga por más de 30 días**, el contratista deberá constituir y mantener en funcionamiento el Comité Paritario de Faena, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 76 /2006, del Ministerio del Trabajo.

Su constitución y funcionamiento se regirá por el DS N° 54, en todo aquello que no esté regulado por el D.S. N° 76/2006 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, o que fuere incompatible con sus disposiciones.

(La constitución de los comités paritarios de faena, es independiente de la obligación de cada empresa, de constituir su propio comité paritario, cuando cumpla con las condiciones señaladas en el artículo N° 66 de la Ley N° 16744)

### 7.2 Departamento de Prevención de Riesgos de Faenas

Cuando el total de trabajadores que prestan servicio en la obra en faenas propias del giro de la empresa principal, cualquiera sea su dependencia, sea superior a 100 y siempre que esta condición se mantenga por un período igual o superior a 30 días, el contratista deberá constituir y mantener en funcionamiento un Departamento de Prevención de

Riesgos de Faenas, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 76 /2006, del Ministerio del Trabajo. (Este Departamento se regirá por el Título III del DS N° 40 del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, en todo aquello que no esté regulado por el D.S. N° 76/2006 del Ministerio del Trabajo, o que fuere incompatible con sus disposiciones).

Si la empresa contratista contare con su propio Departamento de Prevención de Riesgos en faena, este deberá asumir las funciones indicadas en el D.S. N° 76/ 2006 del Ministerio del Trabajo, para el Departamento de Prevención de Riesgos de Faenas.

### 7.3 Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

El contratista deberá implementar y mantener en funcionamiento en la obra, un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), para todos los trabajadores que desarrollen trabajos propios del giro, de la empresa principal (empresa que se adjudicó el contrato), cualquiera sea su dependencia, cuando en su conjunto agrupen a **mas de 50 trabajadores**, el que deberá contemplar los mecanismos para el cumplimiento de las obligaciones legales y reglamentarias vigentes de Prevención de Riesgos, y las establecidas en las presentes Bases, de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 20123 y el D.S. N° 76/ 2006, del Ministerio del Trabajo.

- En obras, faenas o servicios con más de 100 trabajadores, sin importar su dependencia, el Departamento de Prevención de Riesgos de Faenas, dará la asesoría técnica que se requiera para la implementación y aplicación de este Sistema de Gestión.
- En obras, faenas o servicios con número de trabajadores mayor de 50 y hasta 100, el contratista a través de su (sus) expertos de Prevención de Riesgos Profesionales, dará la asesoría técnica que se requiere para la implementación y aplicación de este Sistema de Gestión, pudiendo solicitar asistencia técnica de su organismo administrador cuando lo estime necesario.

• **El SGSST deberá contener al menos los siguientes elementos:**

**i. La política de seguridad y salud en el trabajo**, fijada por el MOP, que establecerá las directrices que orientarán todos los programas y las acciones en materias de seguridad y salud laboral en la obra, faena o servicio, debiendo contener al menos un compromiso explícito con:

- La protección de todos los trabajadores de la obra, faena o servicios
- Cumplir con todas las leyes, normas y reglamentos vigentes sobre la prevención de riesgos.
- La mejora continua de la calidad de servicio, respeto al medio ambiente y preservación de la seguridad y salud de los trabajadores.
- Deberá integrar la prevención de riesgos en todo el proceso de construcción de las obras, al mismo nivel que los aspectos de calidad y costos, y comprometer la participación, apoyo y compromiso de todos los niveles directivos y de trabajadores de las empresas que participan en el contrato.

Esta política debe ser puesta en conocimiento de todos los trabajadores de las empresas que participen en cualquier etapa de construcción de la obra.

**ii. Organización:** se deberá señalar la estructura organizativa de la prevención de Riesgos en la obra, faenas o servicios., indicando las funciones y responsabilidades en los diferentes niveles jerárquicos, en particular la correspondiente a la dirección de la o las empresas; el o los comités paritarios; el o los Departamentos de Prevención de Riesgos y los trabajadores.

**iii. Planificación:** la cual se hará en base al examen ó diagnóstico inicial, establecido en el punto 4.2, Plan y Programa de Prevención, de estas mismas bases, y revisarse cuando se produzcan cambios en la obra, faena o servicios.

**iv. Evaluación:** El Ministerio de Obras Públicas evaluará periódicamente el desempeño del Sistema de Gestión, en los distintos niveles de la organización. La periodicidad de la evaluación la establecerá el MOP y se informará en la reunión inicial a la empresa contratista.

**v. Acción en pro de Mejoras o Acciones Correctivas:** en el SGSST se deberán definir los mecanismos para la adopción de medidas preventivas y correctivas, que deberán aplicar la empresa contratista y subcontratistas, en función de los resultados obtenidos en la evaluación definida previamente, para introducir las mejoras que requiere el SGSST.

Toda la información vinculada a este SGSST, deberá estar respaldada por escrito, en papel o formato electrónico en la obra, a disposición del MOP y de las entidades fiscalizadoras.

#### **7.4 Reglamento Interno de Higiene y Seguridad**

La empresa contratista tiene el deber de entregar gratuitamente a todos los trabajadores, el Reglamento Interno de Higiene y Seguridad, que toda empresa debe establecer y mantener al día, y cuyo cumplimiento será obligatorio para los trabajadores, conforme lo establecido por Ley N° 16.744 del 1968 y en el Decreto del Ministerio del Trabajo y Previsión Social N° 40 de 1969.

#### **7.5 Condiciones Sanitarias y Ambientales del Contrato**

Se deberá cumplir con toda la normativa sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas de los lugares de trabajo, establecidas en el Decreto Supremo N° 594 del Ministerio de Salud, de Septiembre de 1999 y el artículo N° 126 del Reglamento para Contratos de Obras Públicas, aprobado por D.S MOP N° 75 del 2004.

#### **7.6 Denuncia de Accidentes de Trabajo**

El contratista deberá hacer las denuncias de todos los accidentes del trabajo y de las enfermedades profesionales que se produzcan durante el desarrollo del contrato, e informar a la Inspección Fiscal de los hechos ocurridos, haciendo entrega cuando corresponda, de tales denuncias, en conformidad con lo establecido en el Título VIII, Párrafo 2º, Artículo 76 de la Ley N° 16.744 y lo señalado en el Artículo N° 124 del Reglamento para Contratos de Obras Públicas, aprobado por D.S. MOP N° 75 del 2004.

En caso de ocurrencia de algún accidente grave o con resultado de muerte, la empresa deberá comunicar de inmediato el hecho al Inspector Fiscal, a la Inspección del Trabajo y al Servicio de Salud que corresponda, junto con un informe preliminar de lo sucedido y las posibles causas que lo originaron.

Deberá asimismo, paralizar las faenas afectadas y reanudarlas solo una vez que el organismo fiscalizador respectivo verifique las condiciones de seguridad del lugar y autorice su reanudación.

### **7.7 Prevención de Incendios**

El Contratista o Concesionario deberá tomar todas las medidas necesarias para prevenir incendios, siendo responsable de los daños que éstos provoquen, tanto a sus instalaciones, como al patrimonio del Ministerio o de terceros.

### **7.8 Peligro Inminente de Accidente o Enfermedad Profesional**

En caso de peligro inminente de accidente o enfermedad profesional que pueda poner en riesgo la vida o salud de los trabajadores, el experto de la Empresa, o cualquier persona técnicamente capacitada, deberá comunicarlo de inmediato a la superioridad del Contratista así como al Inspector Fiscal, quien en el acto podrá suspender las respectivas faenas afectadas de la obra, mientras se controla el riesgo o peligro, sin perjuicio de poner el hecho en conocimiento de los organismos fiscalizadores, para que hagan uso de las facultades legales que tienen al respecto. El costo de lo que esto signifique será de cargo de la empresa como asimismo las multas por infracción al Código del Trabajo que le sean aplicadas.

## **8. Campamentos**

En aquellos contratos que por razones de ubicación de las faenas en lugares alejados de centros poblados o urbanos, u otras que signifiquen que el personal propio de la Empresa Contratista o de Subcontratistas deba pernoctar en el lugar de las obras, ya sea en recintos habilitados como campamentos en la instalación de faenas u otros lugares establecidos para estos fines, la Empresa Contratista y/o Subcontratista, tiene la obligación de proporcionar al trabajador condiciones adecuadas e higiénicas de alojamiento, las que deberán cumplir con las condiciones de habitabilidad, seguridad y salubridad mínimas que establecen las normas vigentes, de acuerdo a las características de la zona, condiciones climáticas y demás propias de la faena que se trate, salvo que éste acceda o pueda acceder a su residencia.

**Alternativas:** En el caso de arrendar una vivienda en el sector de las obras, para fines de habitación del personal, o utilizar otros sistemas (como por ejemplo:

contenedores metálicos habilitados para dormitorio de los trabajadores, salas de estar, comedores, oficinas u otros), estos en ningún caso podrán tener condiciones de habitabilidad, seguridad y sanitarias menor a las descritas en el párrafo anterior.

**Nota Importante:** para todos estos recintos que se usarán como campamento, se deberán tener en consideración los aspectos de calefacción y/o ventilación que se requieran, de acuerdo a las condiciones climáticas de la zona donde se desarrollarán las faenas del contrato.

## **9. Cumplimiento de las Bases y Sanciones**

### **9.1 Cumplimiento de las Bases**

El Inspector Fiscal asesorado por el Coordinador Regional de Prevención de Riesgos, o por el Experto en Prevención de Riesgos de la Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas, o por el experto del Departamento o Unidad de Prevención de Riesgos de su Dirección, será el responsable de verificar el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias relativas a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, y el cumplimiento de las presentes Bases.

El Inspector Fiscal, o **en ausencia de éste, los expertos del MOP**, tales como, coordinadores de Prevención de Riesgos de su Dirección, expertos regionales de la Secretaría Regional Ministerial, expertos en Prevención de Riesgos de la Comisión MOP - Dirección del Trabajo u otros expertos, **están facultados para hacer**

**observaciones al Contratista, o a su representante**, cuando se detecte incumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias vigentes y/o se transgredan las instrucciones y procedimientos establecidos en las presentes bases.

**Estas observaciones se impartirán siempre por escrito, dejándose constancia de ellas en el Libro de Obras de la faena cuando son hechas por el Inspector Fiscal, y en el Libro de Comunicaciones de la obra, cuando sean realizadas por los demás agentes citados precedentemente, para que sean ratificadas y traspasadas al Libro de Obras por el Inspector Fiscal del contrato.**

Cuando situaciones puntuales den pie al Inspector Fiscal para considerar que hay falencias en el Programa o en una etapa específica de éste, o bien en su aplicación o control, deberá exigir por escrito, la aplicación de las medidas correctivas que procedan.

## 9.2 Sanciones

Sin perjuicio de su responsabilidad con el organismo administrador de la Ley 16744 al cual está afiliado, y la responsabilidad civil y penal que le cabe al Contratista, en los accidentes que se puedan producir en la obra por el incumplimiento de las medidas de prevención de riesgos establecidas en la Ley Nº 16.744 y sus reglamentos, en el Código Sanitario y sus reglamentos, en el Código del Trabajo, en el Reglamento para Contratos de Obras Públicas y en las presentes Bases, el Inspector Fiscal está facultado para aplicar las siguientes medidas correctivas según corresponda:

- i. Podrá exigir la separación de cualquier Subcontratista, empleado u operario del Contratista o Subcontratista, en caso de insubordinación o cuando se acredite reincidencia en actitudes que ponen en peligro la seguridad o salud propia, la de sus compañeros de trabajo o de la obra.
- ii. Podrá suspender las faenas, en forma parcial o total, cuando exista riesgo inminente de accidentes que puedan afectar a personas o bienes materiales, especialmente en la eventualidad que estos se hayan producido, sin perjuicio de poner el hecho en conocimiento de los organismos fiscalizadores pertinentes, quienes pueden aplicar las sanciones pecuniarias que correspondan. Esta suspensión no dará motivo a aumentos de plazo ni a indemnizaciones al Contratista.
- iii. El incumplimiento de las obligaciones establecidas en las presentes Bases de Prevención de Riesgos o de cada orden anotada en el libro de obras, será sancionado con una multa diaria aplicada administrativamente por el Inspector Fiscal, de 1 UTM por cada día de atraso en la corrección de la infracción detectada. En caso de reincidencia la multa diaria será de 3 UTM.
- iv. De igual manera, el Contratista que no entregue oportunamente la información que se señala en el acápite 6 de estas Bases, o se negare a hacerlo, será sancionado con la multa establecida en el Artículo Nº 143 del Reglamento para Contratos de Obras Públicas, la que deberá ser aplicada administrativamente y descontada en el estado de pago siguiente a la fecha en que se ha detectado el incumplimiento. En caso de reincidencia la multa diaria será de 3 UTM.

## 10. Documentos Legales y Normas Técnicas

En materias de prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, regirán todas las disposiciones legales y reglamentarias vigentes sobre este Seguro Social Obligatorio. Entre otras, las empresas contratistas deberán conocer y aplicar las siguientes:

- a. Ley Nº 16.744 de 1968 y sus posteriores modificaciones, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, que establece el seguro social obligatorio contra riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales.
- b. Ley Nº 20123 del 2006, que modifica la Ley Nº 16744 de 1968
- c. Decretos Supremos que reglamentan y complementan la Ley Nº 16.744, entre los que se incluyen:
  - i) **D.S. Nº 101**, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, del 29 de Abril de 1968, que **aprueba el reglamento de la Ley Nº 16.744** (Publicado en el Diario Oficial del 07.06.68).

- ii) **D.S. Nº 40**, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, del 11 de Febrero de 1969, que **aprueba el “Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales”** (Publicado en el Diario Oficial del 07.03.69).
- iii) **D.S. Nº 95** de 1995, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social. **Modifica el D.S. Nº 40** que aprueba el “Reglamento Sobre Prevención de Riesgos Profesionales”.
- iv) **D.S. Nº 54** de 1969, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, que aprueba el “Reglamento para la Constitución y Funcionamiento de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad” (Publicado en el Diario Oficial del 11.03.69).
- v) **D.S. Nº 76** de 2006, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, que establece normas para la aplicación del artículo Nº 66 bis de la Ley Nº 16744, sobre materias relativas a la seguridad y salud en el trabajo.
- vi) **D.S. Nº 67** de 1999 y sus modificaciones, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, que aprueba reglamento para aplicación de los artículos 15 y 16 de la Nº 16744, sobre exenciones, rebajas y recargos de cotización adicional diferenciada.
- vii) **D.S. Nº 594** de Septiembre de 1999, del Ministerio de Salud, que aprueba el “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo”, y sus modificaciones.
- viii) **D.S. Nº 18** de 1982, de la Subsecretaría de Salud, sobre “Certificación de Calidad de Elementos de Protección Personal Contra Riesgos Ocupacionales”, y sus modificaciones.
- ix) **D.S. Nº 3 de 1985**, del Ministerio de Salud, que aprueba el “Reglamento de Protección Radiológica en Instalaciones Radiactivas”.
- x) **Ley Nº 18.290 de 1984** “Ley de Tránsito” y sus reglamentos, del Ministerio de Justicia.
- xi) **Ley Nº 17.798 de 1982**, “Ley sobre Control de Armas y Explosivos”, del Ministerio de Defensa Nacional.
- xii) **D.S. Nº 77 de 1982**, del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Guerra, que contiene el “Reglamento Complementario de la Ley de Control de Armas y Explosivos”, y sus modificaciones.
- xiii) **D.S. Nº 72 del 21 de Octubre de 1985**, del Ministerio de Minería, que aprueba el “Reglamento de Seguridad Minera”, publicado en el Diario Oficial de fecha 27 de enero de 1986, y sus modificaciones.
- xiv) **D.S. Nº 47 de Abril de 1992**, “Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones”, y sus modificaciones.
- xv) **D.S. Nº 90, del 30 de agosto del 2002**, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, sobre “Señalización y Medidas de Seguridad cuando se efectúan Trabajos en la Vía Pública”.
- xvi) **Código Sanitario**
- xvii) **Código del Trabajo**

**NORMAS DEL INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN (INN)**

- NCh 347 Of. 1999: Construcción – Disposiciones de Seguridad en Demolición.
- NCh 349 Of. 1999: Construcción – Seguridad – Disposiciones de Seguridad en Excavación.
- NCh 350 Of. 2000: Construcción – Seguridad – Instalaciones Eléctricas Provisionales - Requisitos.
- NCh 351/1 Of. 2000: Construcción – Escalas – Parte 1: Definición, Clasificación y Requisitos Dimensionales.
- NCh 351/2 Of. 2000: Construcción – Escalas – Parte 2: Requisitos Generales, Ensayos y Marcado.
- NCh 351/3 Of. 2002: Construcción – Escalas – Parte 3: Requisitos para las Escalas de Madera.
- NCh 351/4 Of. 2001: Construcción – Escalas – Parte 4: Escalas Metálicas - Requisitos.
- NCh 351/5 Of. 2001: Construcción – Escalas – Parte 5: Requisitos Generales, Ensayos y Marcado.
- NCh 383 Of. 55: Medidas de seguridad en el almacenamiento de explosivos.
- NCh 384 Of. 55: Medidas de Seguridad en el empleo de explosivos.
- NCh 385 Of. 55: Medidas de Seguridad en el Transporte de materiales Inflamables y Explosivos.
- NCh 387 Of. 55: Medidas de Seguridad en el Empleo y Manejo de materiales Inflamables.
- NCh 461 Of. 77: Protección Personal. Cascos de seguridad Industrial. Requisitos y ensayos.
- NCh 998 Of. 1999: Andamios - Requisitos Generales de Seguridad.
- NCh 1.411/1 Of. 78: Prevención de Riesgos. Parte I: Letreros de Seguridad.
- NCh 1.411/2 Of. 78: Prevención de Riesgos. Parte II: Señales de Seguridad.
- NCh 1.411/3 Of. 78: Prevención de Riesgos. Parte III: Tarjetas de Seguridad.
- NCh 1.411/4 Of. 78: Prevención de Riesgos. Parte IV: Identificación de riesgos de Materiales.
- NCh Elec. 4/2003: Electricidad -Instalaciones de Consumo en baja tensión.
- NCh Elec. 12/87: Empalmes Aéreos Monofásicos.

**2.2 ORD. N° 9903 del 01 de Octubre de 2010 de la Dirección de Vialidad del MOP. Informa definición de colores para asignación de cascos de seguridad.**



ORD. : N° 9903  
ANT.: Sin antecedentes.  
MAT. : Informa definición de colores para asignación de cascos de seguridad.  
Incl.: Sin documentos anexos

Santiago, 01 OCT 2010

**DE : LILIA SANCHEZ BELTRAN**  
**JEFA UNIDAD DE PREVENCIÓN DE RIESGOS - DV**

**A : SEGÚN DISTRIBUCIÓN.**

Por medio del presente documento y con el fin de estandarizar los colores en cascos de seguridad, según definición de cargos funcionales de la Dirección de Vialidad y los riesgos presentes en los lugares de trabajo, se solicita programar las asignaciones según se señala:

**Cascos Color Blanco:**

- ◊ Subdirectores y Directores Regionales.
- ◊ Jefes de División, Departamento, Subdepartamentos, Unidades y Áreas, en todas sus especialidades de terreno.
- ◊ Jefes de Proyecto y visitadores de Contratos
- ◊ Inspectores Fiscales de Conservación, Estudios y Obras.
- ◊ Jefes Provinciales y de Inspectoría.
- ◊ Jefes de Laboratorio, Visitadores de Laboratorio y Laboratoristas A, B y C.
- ◊ Expertos en Prevención de Riesgos.
- ◊ Inspectores y Operadores de Pesaje Móvil y Fijo.
- ◊ Supervisores en todas sus especialidades de terreno

**Cascos Color Naranja:**

- ◊ Operarios de Cuadrilla, en todas sus especialidades.

**Cascos Color Azul:**

- ◊ Mecánicos y Maestros de Mantención, Taller y Perfil Metálico, en todas sus especialidades

**Cascos Color Rojo:**

- ◊ Choferes de Camión y Vehículo liviano
- ◊ Operadores de Maquinaria Pesada, en todas sus especialidades.

Por lo señalado, agradeceré a partir del año 2011, considerar lo señalado en términos de asignación, así como fiscalización del correcto uso de este elemento.

Le saluda atte,

SANCHEZ BELTRAN  
Unidad Prevención de Riesgos  
Dirección de Vialidad

MJAM

**DISTRIBUCION**

- Expertos en Prevención de Riesgos, Regiones I a XV y RM.
- Depto de Prevención de Riesgos - DGOP (Sr. Luis González Rocuant)
- Unidad de Prevención de Riesgos - DV
- Oficina de Partes

DIRECCION DE VIALIDAD  
MONEDA 1040 • Fono: (56-2) 449 57 16 • Fax: (56-2) 449 57 17  
<http://www.vialidad.cl> / e-mail: [vialidad@mop.gov.cl](mailto:vialidad@mop.gov.cl)

Dirección de Vialidad  
Proceso N° 4/2009/71

2.3 Resolución Exenta N° 1924 del 15 de Octubre de 2010 del Departamento de Salud Ocupacional del Instituto de Salud Pública de Chile (ISP). Dispone la actualización del listado básico de elementos de protección personal (EPP).



**DISPONE LA ACTUALIZACIÓN DEL LISTADO BÁSICO  
DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)**

RESOLUCIÓN EXENTA N° \_\_\_\_\_ /

SANTIAGO, 15.OCT.2010 1924

**VISTO:** estos antecedentes, el Ordinario N° 442 del 28 de febrero de 2005, del Instituto de Salud Pública, que publica el Listado Básico de Elementos de Protección Personal; la Resolución N° 445 del 11 de marzo de 2009, del Instituto de Salud Pública, que crea el Registro Voluntario de Fabricantes e Importadores de Elementos de Protección Personal; las numerosas consultas de usuarios, autoridades fiscalizadoras, y los propios importadores y comercializadores de Elementos de Protección Personal, respecto al estatus de certificación de productos o acerca de la naturaleza de elemento de protección personal de un determinado equipo; el memorando N° 315 de 11 de agosto de 2010, del Jefe (S) del Departamento de Salud Ocupacional que acompaña los antecedentes,

**CONSIDERANDO:**

**PRIMERO:** Que, de acuerdo al artículo 1° del Decreto Supremo N°173 de 1982 del Ministerio de Salud, se entiende por elemento de protección personal "*todo equipo, aparato o dispositivo especialmente proyectado y fabricado para preservar el cuerpo humano, en todo o en parte, de riesgos específicos de accidentes del trabajo o enfermedades profesionales*";

**SEGUNDO:** Que, según el artículo 54 del Decreto Supremo N°594 de 1999, del Ministerio de Salud "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo", del Instituto de Salud Pública, los elementos de protección personal usados en los lugares de trabajo, sean estos de procedencia nacional o extranjera, deberán cumplir con las normas y exigencias de calidad que rijan a tales artículos según su naturaleza, de conformidad a lo establecido en el Decreto Supremo N°18 de 1982 del Ministerio de Salud;

**TERCERO:** Que, durante los últimos años se han actualizado y oficializado diferentes normas técnicas nacionales e internacionales, mientras otras han sido declaradas obsoletas o anuladas, modificando la naturaleza de elemento de protección personal de algunos equipos; y

**TENIENDO PRESENTE,** las facultades que me confieren los artículos citados, así como los artículos 60 y 61 letra k) del Decreto con Fuerza de Ley N°1 de 2005, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto Ley N° 2.763, de 1.979 y de las Leyes N° 18.933 y N° 18.469; el artículo 10 letra k) del Decreto Supremo N° 1.222, de 1.996, del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento del Instituto de Salud Pública de Chile; dicto la siguiente:



## R E S O L U C I Ó N

1. Para todos los efectos legales, y en forma genérica y no exhaustiva, el Instituto de Salud Pública actualiza el Listado Básico de Elementos de Protección Personal, como sigue:

### 1. Protectores de la cabeza

- Cascos de protección de uso industrial
- Prendas de protección para la cabeza (gorros tipo legionario, sombreros, etc.).
- Cascos para usos especiales (fuego, reflectantes, etc.).

### 2. Protectores auditivos

- Protectores auditivos de inserción, tipo tapón desechable (espuma).
- Protectores auditivos de inserción, tipo tapón reutilizable o pre-moldeable.
- Protectores auditivos supraaurales, tipo disco plano (sobre el pabellón).
- Protectores auditivos supraaurales, tipo banda ajustable (tapa el inicio del canal auditivo).
- Protectores auditivos circumaurales, tipo orejera universal (arnés de cabeza y/o nuca y/o barbilla).
- Protectores auditivos circumaurales, tipo orejeras con arnés fijo de cabeza.
- Protectores auditivos circumaurales, tipo orejeras con arnés fijo de barbilla.
- Protectores auditivos circumaurales, tipo orejeras con arnés fijo de nuca.
- Protectores auditivos de encerramiento, tipo cascos antiruido.
- Protectores auditivos circumaurales, tipo orejeras acopladas a casco.
- Protectores auditivos con circuitos electrónicos incorporados, del tipo dependientes del nivel y con aparato de intercomunicación.

### 3. Protectores oculares y de la cara

- Lentes de seguridad (gafas) tipo: montura universal, montura integral, montura cazoletas.
- Pantallas faciales.
- Pantallas para soldadores (de mano, cabeza, acoplables a casco de protección de uso industrial).
- Lentes para usos especiales (rayos x, uv, agentes biológicos, químicos, etc.).

### 4. Protección de las vías respiratorias

#### 4.1 Equipos purificadores de aire de tipo presión negativa

- Pieza facial filtrante (auto filtrante).
- Pieza facial (medio rostro y rostro completo) más filtro.

#### 4.2 Equipos purificadores de aire de tipo presión positiva

- Pieza facial medio rostro o rostro completo más filtro

#### 4.3 Filtros:

- Contra partículas.
- Contra gases y/o vapores.
- Mixtos.

#### 4.4 Equipos suministradores de aire

- Equipo autónomo de circuito cerrado.
- Equipo autónomo de circuito abierto.
- Equipo semi - autónomo con línea de aire comprimido.
- Equipo semi - autónomo con manguera de aire fresco.
- Equipos de submarinismo.



DEPARTAMENTO DE SALUD OCUPACIONAL



#### 5. Protectores de manos y brazos

- Guantes de protección anti-vibraciones.
- Guantes de protección contra agentes o agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, etc.).
- Guantes de protección contra agentes químicos.
- Guantes de protección contra agentes biológicos.
- Guantes de protección contra riesgo eléctrico.
- Guantes de protección contra temperaturas extremas.
- Guantes contra las radiaciones

#### 6. Protectores de pies y piernas

- Calzado de seguridad.
- Calzado ocupacional
- Calzado para riesgos especiales (riesgo eléctrico, químico, etc.).
- Calzado de seguridad de goma o caucho

##### 6.1 Elementos adicionales al calzado:

- Cubre-calzado de protección contra el calor.
- Cubre-calzado de protección contra el frío.
- Protectores meta-tarsales.
- Polainas protectoras.
- Plantillas de acero.
- Plantillas anti-térmicas o aislantes del calor y el frío.
- Rodilleras.

#### 7. Protectores de la piel

- Cremas de protección y pomadas (radiaciones por trabajo al aire libre)

#### 8. Protectores del tronco y el abdomen

- Chalecos, chaquetas y cotones de protección contra agentes o agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, proyecciones de metales en fusión, etc.).
- Chalecos, chaquetas y cotones de protección contra agentes químicos.
- Chalecos termógenos o resistentes a la temperatura.
- Chalecos salvavidas.
- Delantales de protección contra los rayos x

#### 9. Protección total del cuerpo

9.1 Sistema personal para detención de caída en base a un estrobo amortiguador de impacto.

9.2 Sistema personal para detención de caída en base a una línea de vida autorretractil.

9.3 Sistema personal para detención de caída en base a una línea de vida vertical temporal.

9.4 Sistema personal para detención de caída en base a una línea de vida vertical permanente.

9.5 Sistema personal para detención de caída en base a un riel vertical.

9.6 Ropa de protección.

- Ropa de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, etc.).
- Ropa de protección contra las agresiones químicas.
- Ropa de protección contra proyecciones de metales en fusión y radiaciones infrarrojas.
- Ropa de protección contra fuentes de calor intenso o estrés térmico.
- Ropa de protección contra el frío o bajas temperaturas.
- Ropa de protección contra agentes biológicos.
- Ropa de protección contra la contaminación radiactiva.
- Ropa de protección contra la radiación ultravioleta
- Ropa anti-polvo.
- Ropa de alta visibilidad y accesorios (retro-reflectantes, fosforescentes, brazaletes, etc.).
- Ropa de protección contra condiciones climática adversas (no extremas: capas de lluvia, etc.)



2. Cualquier otro producto o elemento que sea utilizado en los lugares de trabajo, que no aparezca en este listado básico, y que tenga la función de proteger contra riesgos específicos de accidentes y enfermedades profesionales, deberá igualmente cumplir con todo lo dispuesto en la normativa legal vigente.

3. Dada la permanente incorporación de nuevos diseños y tecnologías asociadas a este tipo de productos, el Instituto de Salud Pública actualizará cuando corresponda este Listado Básico, mediante Resolución del Director o Directora, e informará de aquello a los organismos e instituciones pertinentes.

4. PUBLÍQUESE en la página Web del Instituto de Salud Pública: [www.ispch.cl](http://www.ispch.cl)

Anótese y comuníquese.

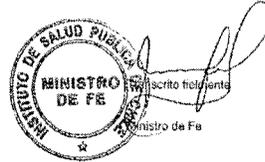


DR. MARIA TERESA VALENZUELA BRAVO  
DIRECTORA  
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Resol. Nº05 (EPP)

**DISTRIBUCIÓN:**

- Dirección
- Asesoría Jurídica
- Departamento de Salud Ocupacional
- Sección EPP
- Interesado
- Oficina de Partes



**2.4 Resolución Exenta N°971 del 22 de Agosto de 2012 del Instituto de Salud Pública, Subsecretaría de Salud Pública, Ministerio de Salud de Chile. Establece criterios técnicos de calificación de la idoneidad de los elementos de protección personal comercializados en el país para uso en los lugares de trabajo.**

**Biblioteca del Congreso Nacional de Chile** - [www.leychile.cl](http://www.leychile.cl) - documento generado el 12-Sep-2012

Tipo Norma : **Resolución 971 EXENTA**

Fecha Publicación : 22-08-2012

Fecha Promulgación : 30-04-2012

Organismo : MINISTERIO DE SALUD; SUBSECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA;  
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA

Título : ESTABLECE CRITERIOS TÉCNICOS DE CALIFICACIÓN DE LA  
IDONEIDAD DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL  
COMERCIALIZADOS EN EL PAÍS PARA USO EN LOS LUGARES DE  
TRABAJO

Tipo Version : Unica De : 22-08-2012

Título Ciudadano :

Inicio Vigencia : 22-08-2012

Id Norma : 1043130

URL : <http://www.leychile.cl/N?i=1043130&f=2012-08-22&p=>

ESTABLECE CRITERIOS TÉCNICOS DE CALIFICACIÓN DE LA IDONEIDAD DE LOS  
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL COMERCIALIZADOS EN EL PAÍS PARA USO  
EN LOS LUGARES DE TRABAJO

Núm. 971 exenta.- Santiago, 30 de abril de 2012.- Visto: Estos antecedentes, el memorándum núm. 123, de 16 de marzo de 2012, del Departamento de Salud Ocupacional, atendiendo el rol de la autoridad sanitaria que le compete a este Instituto en materia de calidad de los elementos de protección personal, y a las funciones del Departamento de Salud Ocupacional, es necesario establecer los criterios técnicos de calificación de la idoneidad de un elemento de protección personal para ser utilizado como control de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, y

Considerando:

Primero: Que la utilización de un Elemento de Protección Personal está recomendada para proteger contra los llamados riesgos residuales, es decir, aquellos que no han podido ser eliminados o reducidos suficientemente mediante la aplicación de medidas de ingeniería o administrativas;

Segundo: Que, de acuerdo a lo anterior, estos equipos constituyen la última barrera entre el organismo del trabajador y el agente de riesgo del que se pretende proteger; por lo tanto, la eficacia de un Elemento de Protección Personal, como medida de control de riesgos, depende en primer lugar de la capacidad intrínseca del

equipo para proteger al usuario expuesto a una condición de riesgo;

Tercero: Que lo precedentemente expuesto supone garantizar el cumplimiento de tales propiedades protectoras mediante la certificación, toda vez que la utilización de un equipo que no protege, pudiera resultar en un riesgo incluso mayor que no usarlo;

Cuarto: Que la información que acompañe el fabricante y comercializadores debe permitir realizar las actividades básicas de la gestión de los equipos de protección personal en la empresa, tales como la selección, el uso, el mantenimiento y la sustitución;

Quinto: Que los organismos de certificación son responsables de verificar la conformidad con las siguientes condiciones de higiene y seguridad de los productos que se comercializan, mediante la realización de pruebas y ensayos, inspección, muestreo y/o auditorías de calidad, y Teniendo presente: Las facultades que me confieren los decretos supremos núm. 18 y núm. 173, del 25 de enero y 18 de agosto, respectivamente, ambos de 1982, ambos del Ministerio de Salud; los artículos 60 y 61 letra k) del decreto con fuerza de ley N° 1, de 2005, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del decreto ley N° 1.763, de 1979, y de las leyes N° 18.933 y N° 18.469;

el artículo 10 letra k) del decreto supremo N° 1.222, de 1996, del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento del Instituto de Salud Pública de Chile; y en uso de las facultades que me otorga el decreto supremo N° 122, de 28 de diciembre de 2010, del Ministerio de Salud; así como lo establecido en la resolución núm. 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República, dicto la siguiente Resolución:

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile - [www.leychile.cl](http://www.leychile.cl) - documento generado el 12-Sep-2012

1. Establécese que la idoneidad de un Elemento de Protección Personal de uso en los lugares de trabajo, queda definida por el cumplimiento de las siguientes condiciones de higiene y seguridad:

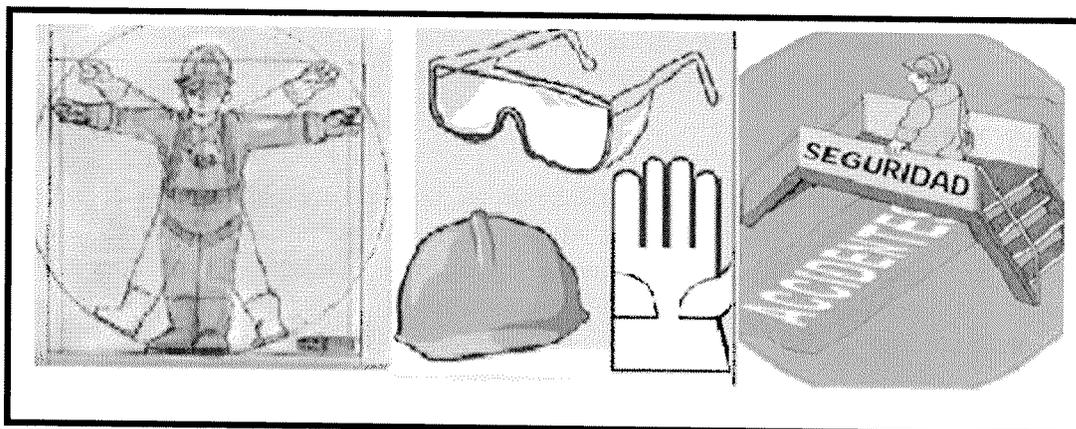
1. Informar la norma técnica de cumplimiento (identificando letras, números y año), y que corresponde al documento normativo que detalla las pruebas y ensayos a los que se deben someter los equipos, las tolerancias para los parámetros críticos, la clasificación, el marcado, la designación de tallas, entre otros contenidos;
2. Contener el marcado, etiquetas y sellos con la información, frases, códigos, pictogramas u otra información que establezca la norma técnica de cumplimiento y la reglamentación vigente;
3. Identificar el organismo que certifica que los equipos de protección personal dan cumplimiento a la norma técnica mencionada, el cual debe contar con la autorización, competencia o reconocimiento técnico para la realización de tales actividades;
4. Tener a disposición de los clientes el certificado de conformidad emitido por el organismo de certificación, donde se informa el cumplimiento de la norma, el modelo de certificación utilizado e identifica en forma inequívoca el producto cubierto por la certificación (marca, modelo, referenciales, serie, lote, etc.);
5. Disponer de un folleto informativo (envase o independiente) que señale las instrucciones de uso, ajuste, mantención, limpieza y desinfección; clase y nivel de protección; limitaciones de uso y advertencias de seguridad; criterios sobre la caducidad o período de vida útil del equipo o componentes cuando corresponda, referencias a repuestos y accesorios cuando sea el caso y se trate de un equipo reutilizable; condiciones de almacenamiento y transporte;
6. Contar con el reconocimiento oficial de la certificación de la conformidad cuando se trate de un equipo que no posea servicios de control y certificación autorizados en el país.

Anótese, comuníquese y publíquese en el Diario Oficial.- María Teresa Valenzuela Bravo, Directora.

**2.5 Uso y Transporte de Densímetros Nucleares. Procedimiento de Trabajo Seguro. Versión 01 del 01 de Marzo del 2012. Unidad de Prevención de Riesgos de la Dirección de Vialidad.**

## Uso y Transporte de Densímetros Nucleares

### Prevención de Riesgos



#### 1.- OBJETIVO

Definir los riesgos y aspectos de seguridad en el uso y transporte de densímetros nucleares.

#### 2.- ALCANCE

Aplicable en todas aquellas labores donde sea utilizado el densímetro nuclear, contratos de obras viales, laboratorios de Autocontrol y Asesorías a la Inspección Fiscal.

#### 3.- DEFINICIONES

- **Densímetro nuclear:** Equipo móvil destinado al control de densidades y humedades de los suelos, capas asfálticas y capas granulares en obras de construcción.
- **Dosímetro:** Instrumento de medición de dosis absorbida, por exposición a una radiación ionizante en un período determinado. Los controles que se practiquen a este instrumento operativo serán cada tres meses.
- **Personal autorizado:** Toda persona que haya aprobado un curso de Protección Radiológica, que tenga la licencia respectiva emitida por el Servicio de Salud y que porte un dosímetro.
- **Radiaciones ionizantes:** Son aquellas que entran en interacción con la materia, colisionando con los átomos que la constituyen produciendo ionización, lo que permite medir la Densidad y Humedad presentes en obras de construcción.
- **Sustancia radiactiva:** Es toda sustancia que emita radiaciones de una densidad mayor a dos milésimas de microcurie por gramo o su equivalente en otras unidades.
- **Zona de resguardo:** Área destinada al depósito del densímetro nuclear, calificada según normativa aplicable vigente, restringida a personal ajeno a su manipulación no autorizada.

#### **4.- RESPONSABILIDADES**

##### **JEFE AREA PREVENCION DE RIESGOS**

Controlar, verificar y hacer cumplir normativa ante maniobras con el equipo nuclear tanto en faenas como al interior del Laboratorio de control de pavimentos. De la misma forma, gestionar los permisos con el Servicio de Salud en cuanto a almacenamiento en bodega, autorización de funcionamiento, permisos de operación para los laboratoristas y autorización de transporte. Además deberá realizar la entrega de Elementos de Protección Personal acorde a la función, entregar el Derecho a Saber con los riesgos a los que se está expuesto, capacitar para minimizar la ocurrencia de accidentes y de mantener actualizado el Programa de Vigilancia Médica y Plan de Emergencias y Evacuación, incorporando en éste el plano de ubicación del Bunker o bodega.

##### **LABORATORISTA VIAL A, B y C**

Cumplir con el procedimiento en todas las tareas propias del almacenamiento, traslado y manipulación del equipo en faena y en los laboratorios de control de pavimentos. Utilizar los EPP adecuados, respetar las medidas que mitigan la exposición a la radiación y someterse al Programa de Vigilancia Médica. Dar aviso a los organismos competentes, de presentarse una emergencia Ambiental/Sanitaria.

#### **5.- TRASLADO**

El transporte del equipo radioactivo se debe realizar en camioneta, en su caja original de fábrica, siempre dejando la parte inferior de la fuente mirando hacia abajo y lejos de la cabina del vehículo, vale decir, hacia el portalón de acceso del chasis del vehículo.

Se debe señalar la zona mediante conos preventivos y letreros con señal de radiación, que indique claramente la presencia de un equipo radioactivo. Se deben suspender las actividades en el área a controlar, en forma especial el sistema de compactación.

Instalada la señalización, los operadores deben cerciorarse de que no exista presencia de personas alrededor (distancia de seguridad, 4 mts. sobre el radio del equipo).

#### **6.- PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN Y CONTROL**

**Proceder de acuerdo al Manual de Carreteras, Volumen N°8, Versión Diciembre 2010.**

8.502.1 Método Nuclear para Determinar in situ la densidad de suelos.

8.502.2 para determinar la Humedad.

Libro Operación y Mantenimiento Equipos Nucleares Volumen 7 del Curso para Laboratoristas Viales.

##### **Considerar:**

Ningún trabajador podrá acumular más de 5 REM al año en sus registros de dosimetría, tal condición dará lugar a un examen médico, evaluando condición de salud.

Corresponderá a los Servicios de Salud en regiones y en la Región Metropolitana al Servicio de Salud del Ambiente, fiscalizar y controlar el cumplimiento de las disposiciones del presente procedimiento y las del Código Sanitario en la misma materia, todo ello de acuerdo con las normas e instrucciones generales que imparta el Ministerio de Salud.

Se deberá también exigir a todo trabajador de empresa subcontratista o servicios de asesoría de ingeniería, los mismos requerimientos técnicos contenidos en el presente procedimiento en mérito de la Ley N° 20.123 de Subcontratación.

## 7.- ALMACENAMIENTO DEL EQUIPO NUCLEAR

El equipo será guardado, extraído y manipulado sólo por personal autorizado.

El bunker, deberá tener una puerta con llave de uso exclusivo por el personal autorizado, con una copia al Jefe del Laboratorio para el caso de siniestros o actos maliciosos.

La señalización de Radiaciones Ionizantes, será colocada en todos los accesos, y directamente en la puerta del bunker como aviso de zona de seguridad, según normativa nacional e internacional de identificación por la NCh 2190.

## 8.- SEGURIDAD

### EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

- Dosímetro
- Casco de seguridad color blanco
- Chaleco reflectante
- Lentes de seguridad
- Calzado de seguridad
- Guantes de seguridad
- Protección UV

### RIESGOS ASOCIADOS

- Exposición radiación ionizante. Alteración sistémica del cuerpo humano.
- Caídas a mismo nivel
- Golpeado por
- Golpeado contra
- Atropello
- Sobre esfuerzos por peso o movimiento brusco

### MAQUINARIA Y EQUIPOS NECESARIOS

- Densímetro nuclear en su caja original de fabricación
- Dosímetros para los operadores
- Camioneta con señalización de transporte de Radiaciones Ionizantes.
- Conos de seguridad

## 9.- PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA

**Ante la ocurrencia de una emergencia con el equipo Densímetro Nuclear, se debe proceder de la siguiente forma:**

- Informar al Servicio de Salud a un número único **Salud Responde 600-360-7777** Luego, comunicar el incidente de manera inmediata a la Dirección Nacional de Vialidad, Unidad de Prevención de Riesgos y a la comisaría más cercana para solicitar apoyo si la emergencia es en carretera (corte de Vías).
- Demarcar inmediatamente el área afectada, ya sea utilizando cinta de peligro, malla naranja, conos y letreros.
- Fijar un área de restricción de ingreso de radio mínimo de 30 metros (Fig. 1).
- No permitir acceso a ninguna persona, al sector donde se encuentra el equipo
- Alejarse a una distancia de 100 metros, estableciendo una zona de seguridad y esperar que llegue la ayuda, también paralelamente se puede informar a organismos competentes como Bomberos y CCHEN (Fig. 1).

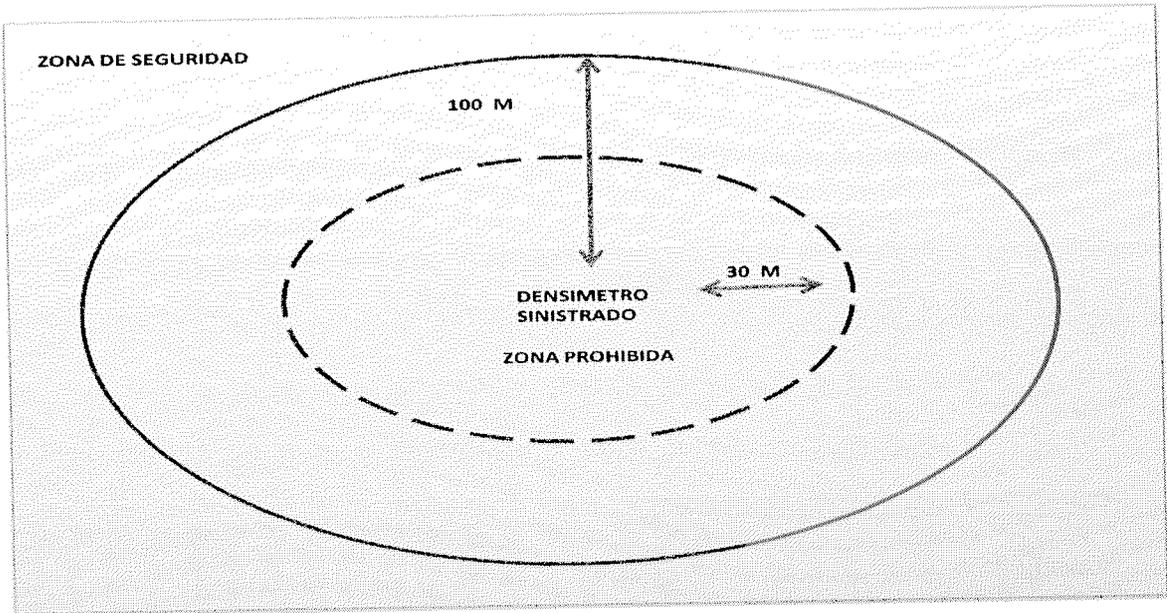


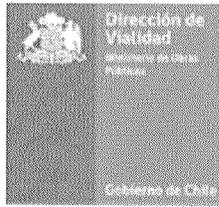
Fig. 1

## 10.- MARCO NORMATIVO

- Decreto Ley N° 12/1985 del Ministerio de Minería, que aprueba el Reglamento para el transporte seguro de materiales radiactivos.
- Decreto Supremo N° 3/1985 del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de protección radiológica de instalaciones radiactivas.
- Reglamento N° 133/1985 del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento para autorización de instalaciones radiactivas o equipos generadores de radiaciones ionizantes, personal que se desempeña en ellas u opere tales equipos y otras actividades afines.
- DFL N° 725/1967, del Ministerio de Salud, aprueba Código Sanitario.
- Ley N° 16.744/1968, del Ministerio del Trabajo, que establece Normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales y su D.S. N° 594/1999, del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, Art. 110.

INUTILIZADO

**ANEXO I**  
**DETALLES DE GASTOS GENERALES Y UTILIDADES**



**IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO: "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE CHACAO - REGIÓN DE LOS LAGOS"**

Nº	GASTOS	PRECIO EN PESOS (\$)
1.-	Gastos Oficina Central	
2.-	Gastos Movilización	
3.-	Gastos Obra: Remuneraciones y gastos previsionales del personal Gastos de Oficina Servicios Básicos	
4.-	Instalación de Faenas	
5.-	Gastos e Intereses de Boletas	
6.-	Costos Financieros	
7.-	Seguros	
8.-	Permisos	
9.-	Alumnos en Práctica y Memoristas según Anexo A de las Bases Técnicas	
10.-	Planos As Built según artículo 2.1.9 de las Bases Técnicas	
11.-	Marcha Blanca según artículo 2.5 de las Bases Técnicas	
12.-	Manual de Operación y Manual de Mantenimiento según artículo 2.7 de las Bases Técnicas	
13.-	Otros (a especificar por el Licitante)	
	<b>TOTAL GASTOS GENERALES..... (.....%)</b>	
	<b>TOTAL UTILIDADES..... (.....%)</b>	

FECHA: \_\_\_\_\_

FIRMA Y NOMBRE DEL PROPONENTE

INUTILIZADO

**ANEXO J**  
**ESTUDIOS DE CAMIONES Y DEMANDA DE TRÁNSITO**

Este Anexo incluye los siguientes documentos que se incluyen o refieren más abajo:

- Estudio de carga por eje y distancia entre ejes para camiones y buses menores de 45 ton. Ruta: Puerto Montt – Parga. Diciembre 2012. Departamento de Pesaje, Sub Departamento de Operaciones, Dirección de Vialidad.
- Estudio de definición de cargas especiales de sobrepeso para el Puente Chacao. Diciembre 2012. Departamento de Proyectos de Estructuras, División de Ingeniería, Dirección de Vialidad.
- Evaluación Social Puente sobre el Canal de Chacao. Informe Final. Mayo de 2012. Ministerio de Obras Públicas. (www.ministeriodesarrollosocial.gob.cl)

**J1. ESTUDIO DE CARGA POR EJE Y DISTANCIA ENTRE EJES PARA CAMIONES Y BUSES DE 2 O MÁS EJES MENORES DE 45(TON) Diciembre 2012.**

**Realizado:** Sub-Departamento de Operaciones del Departamento de Pesaje.

Total Vehículos considerados: **25.076**.

**Periodo:** Noviembre 2006 a Octubre 2010.

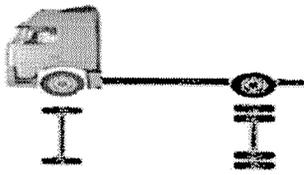
**Número de horas de control:** 1.627

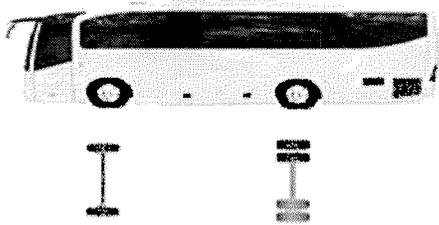
**Lugar realizado:** Ruta 5 Sur Kilómetro 1039, sector Trapen, sentido Puerto Montt- Parga.

**Fuente de información:** Unidad Móvil de Pesaje, ubicada en Región de Los Lagos.

**Configuración de Vehículos:**

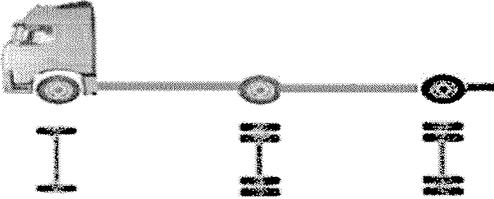
**Vehículos 2 Ejes 9.143 Camiones y Buses 36,46%**

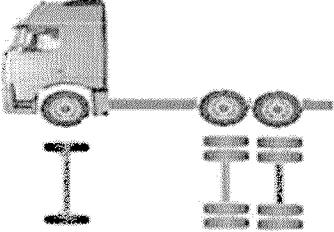
<b>Tipo Vehículo 200</b>  Total 7.666 equivalente al 30,57 % del total de Vehículos.			
	<b>Eje 1</b>	<b>Eje 2</b>	<b>Distancia</b>
<b>Peso Promedio Ton.</b>	<b>5,59</b>	<b>9,38</b>	<b>Eje 1 -2</b>
<b>Distancia promedio entre ejes (metros)</b>			<b>6,06</b>

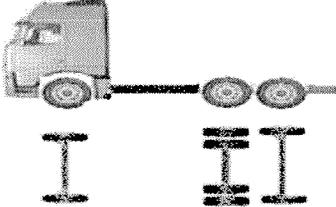
<b>Tipo Vehículo 210</b>  Total 1.477 equivalente al 5,89 % del total de Vehículos.			
	<b>Eje 1</b>	<b>Eje 2</b>	<b>Distancia</b>

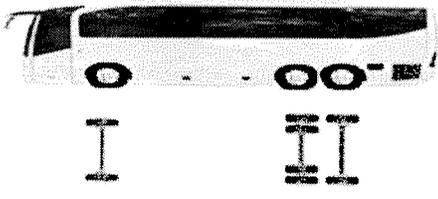
Peso Promedio Ton.	6,04	10.000	Eje 1-2
Distancia promedio entre ejes (metros)			6,82

**3 Ejes 3.072 Camiones y Buses 12,25%**

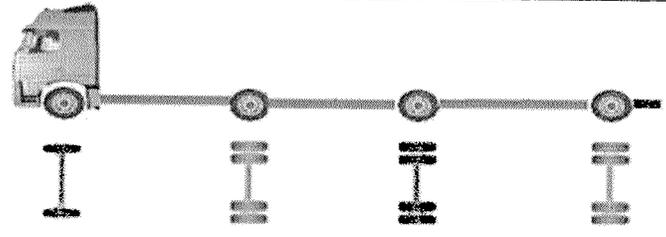
<b>Tipo Vehículo 300</b>  Total 123 equivalente al  0,49 % del total de Vehículos					
	Eje 1	Eje 2	Eje 3	Distancia Eje 1-2	Distancia Eje 2-3
Peso Promedio Ton.	4,37	7,58	5,02		
Distancia promedio entre ejes (metros)				5,05	9,8

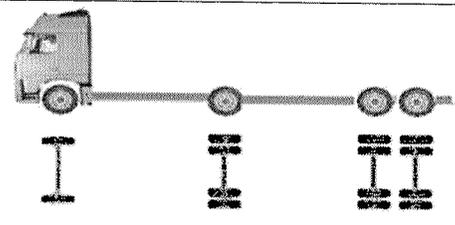
<b>Tipo Vehículo 310</b>  Total 2700 equivalente al  10,77 % del total de Vehículos.					
	Eje 1	Eje 2	Eje 3	Distancia Eje 1-2	Distancia Eje 2-3
Peso Promedio Ton.	5,76	8,34	5,72		
Distancia promedio entre ejes (metros)				5,68	1,49

<b>Tipo Vehículo 311</b>  Total 129 equivalente al  0,51 % del total de Vehículos.					
	Eje 1	Eje 2	Eje 3	Distancia Eje 1-2	Distancia Eje 2-3
Peso Promedio Ton.	5,81	10,34	4,04		
Distancia promedio entre ejes (metros)				5,50	1,73

<b>Tipo Vehículo 321</b>  Total 105 equivalente al 0,42 % del total de Vehículos.					
	<b>Eje 1</b>	<b>Eje 2</b>	<b>Eje 3</b>	<b>Distancia</b> Eje 1-2	<b>Distancia</b> Eje 2-3
<b>Peso Promedio Ton.</b>	<b>5,76</b>	<b>8,51</b>	<b>4,69</b>		
<b>Distancia promedio entre ejes (metros)</b>				<b>7,94</b>	<b>1,36</b>

**Vehículos 4 Ejes 2.124 camiones 8,47%**

<b>Tipo Vehículo 400</b>  Total 714 equivalente al 2,85 % del total de Vehículos.							
	<b>Eje 1</b>	<b>Eje 2</b>	<b>Eje 3</b>	<b>Eje 4</b>	<b>Distancia</b> Eje 1-2	<b>Distancia</b> Eje 2-3	<b>Distancia</b> Eje 3-4
<b>Peso Promedio Ton.</b>	<b>4,83</b>	<b>9,15</b>	<b>5,12</b>	<b>5,16</b>			
<b>Distancia promedio entre ejes (metros)</b>					<b>6,00</b>	<b>7,58</b>	<b>7,27</b>

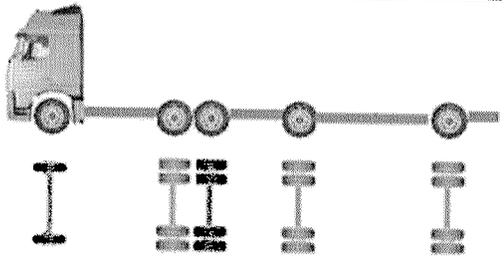
<b>Tipo Vehículo 410</b>  Total 258 equivalente al 1,03 % del total de Vehículos.							
	<b>Eje 1</b>	<b>Eje 2</b>	<b>Eje 3</b>	<b>Eje 4</b>	<b>Distancia</b> Eje 1-2	<b>Distancia</b> Eje 2-3	<b>Distancia</b> Eje 3-4
<b>Peso Promedio Ton.</b>	<b>4,92</b>	<b>7,51</b>	<b>4,14</b>	<b>4,27</b>			
<b>Distancia promedio entre ejes (metros)</b>					<b>4,04</b>	<b>9,57</b>	<b>1,48</b>

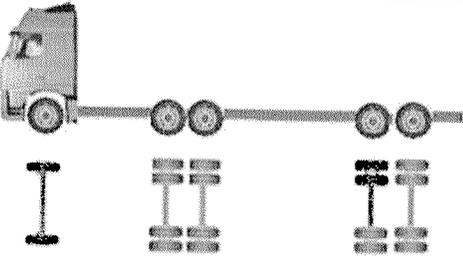
<b>Tipo Vehículo 411</b>  Total 459 equivalente al 1,83 % del total de Vehículos.							
	<b>Eje 1</b>	<b>Eje 2</b>	<b>Eje 3</b>	<b>Eje 4</b>	<b>Distancia</b>	<b>Distancia</b>	<b>Distancia</b>
<b>Peso Promedio Ton.</b>	<b>5,02</b>	<b>7,36</b>	<b>5,65</b>	<b>3,99</b>	<b>Eje 1-2</b>	<b>Eje 2-3</b>	<b>Eje 3-4</b>
<b>Distancia promedio entre ejes (metros)</b>					<b>4,43</b>	<b>9,89</b>	<b>1,51</b>

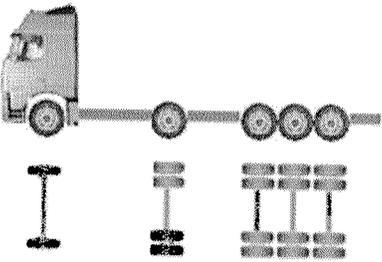
<b>Tipo Vehículo 470</b>  Total 485 equivalente al 1,93 % del total de Vehículos.							
	<b>Eje 1</b>	<b>Eje 2</b>	<b>Eje 3</b>	<b>Eje 4</b>	<b>Distancia</b>	<b>Distancia</b>	<b>Distancia</b>
<b>Peso Promedio Ton.</b>	<b>6,62</b>	<b>7,93</b>	<b>8,00</b>	<b>7,71</b>	<b>Eje 1-2</b>	<b>Eje 2-3</b>	<b>Eje 3-4</b>
<b>Distancia promedio entre ejes (metros)</b>					<b>4,21</b>	<b>1,43</b>	<b>1,40</b>

**Vehículos 5 Ejes 7.860 camiones 31,34%**

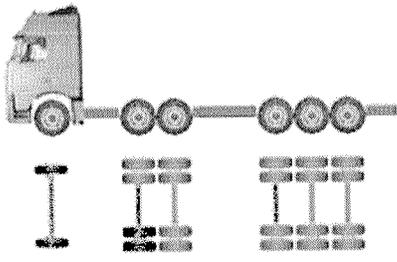
<b>Tipo Vehículo 510</b>  Total 1.091 equivalente al 4,35 % del total de Vehículos.									
	<b>Eje 1</b>	<b>Eje 2</b>	<b>Eje 3</b>	<b>Eje 4</b>	<b>Eje 5</b>	<b>Dist.</b>	<b>Dist.</b>	<b>Dist.</b>	<b>Dist.</b>
<b>Peso Promedio Ton.</b>	<b>6,11</b>	<b>10,82</b>	<b>10,29</b>	<b>8,41</b>	<b>8,05</b>	<b>Eje 1 -2</b>	<b>Eje 2-3</b>	<b>Eje 3-4</b>	<b>Eje 4-5</b>
<b>Distancia promedio entre ejes (metros)</b>						<b>4,91</b>	<b>5,86</b>	<b>5,74</b>	<b>1,34</b>

<b>Tipo Vehículo 520</b>  Total 4.823 equivalente al 19,23 % del total de Vehículos.									
	Eje 1	Eje 2	Eje 3	Eje 4	Eje 5	Dist.	Dist.	Dist.	Dist.
Peso Promedio Ton.	6,20	9,36	7,60	10,07	8,20	Eje 1 -2	Eje 2-3	Eje 3-4	Eje 4-5
Distancia promedio entre ejes (metros)						4,88	1,42	7,40	6,60

<b>Tipo Vehículo 530</b>  Total 1.040 equivalente al 4,15 % del total de Vehículos.									
	Eje 1	Eje 2	Eje 3	Eje 4	Eje 5	Dist.	Dist.	Dist.	Dist.
Peso Promedio Ton.	5,39	6,36	5,41	5,74	5,87	Eje 1 -2	Eje 2-3	Eje 3-4	Eje 4-5
Distancia promedio entre ejes (metros)						4,25	1,76	8,94	1,47

<b>Tipo Vehículo 570</b>  Total 656 equivalente al 2,62 % del total de Vehículos.									
	Eje 1	Eje 2	Eje 3	Eje 4	Eje 5	Dist.	Dist.	Dist.	Dist.
Peso Promedio Ton.	4,84	8,96	5,98	4,61	4,06	Eje 1-2	Eje 2-3	Eje 3-4	Eje 4-5
Distancia promedio entre ejes (metros)						4,33	7,29	1,59	1,56

**Vehículos 6 Ejes 2.877camiones 11,47%**

<b>Tipo Vehículo</b> 690  Total 2.685 equivalente al 10,71 % del total de Vehículos.							<b>Dist.</b> Eje 1-2	<b>Dist.</b> Eje 2-3	<b>Dist.</b> Eje 3-4	<b>Dist.</b> Eje 4-5	<b>Dist.</b> Eje 5-6
	<b>Eje 1</b>	<b>Eje 2</b>	<b>Eje 3</b>	<b>Eje 4</b>	<b>Eje 5</b>	<b>Eje 6</b>					
<b>Peso Promedio</b> Ton.	<b>5,22</b>	<b>8,08</b>	<b>6,49</b>	<b>6,24</b>	<b>7,97</b>	<b>7,26</b>					
Distancia promedio entre ejes (metros)							<b>4,23</b>	<b>1,45</b>	<b>6,28</b>	<b>1,44</b>	<b>1,72</b>

**Observaciones y Consideraciones:**

- El Equipo de pesaje tiene un error de +- 2 % y una precisión de -2% con respecto al Peso Patrón.
- Para la determinación de la carga por eje y distancia entre ejes para cada tipo de vehículo, se consideró las frecuencias más altas o representativas del total de la muestra.

**Anexo - Archivos .exe - Datos Procesados:( Disponible en el Archivo Físico General del Puente Chacao de la Dirección de Vialidad MOP)**

- Trapen Cam\_2 Ejes
- Trapen Cam\_3 Ejes
- Trapen Cam\_4 Ejes
- Trapen Cam\_5 Ejes
- Trapen Cam\_6 Ejes

**J2. ESTUDIO DE DEFINICIÓN DE CARGAS ESPECIALES DE SOBREPESO PARA EL PUENTE CHACAO. Diciembre 2012.**

**Introducción**

Actualmente en las rutas principales de Chile, están transitando con frecuencia las cargas especiales de sobrepeso, y cada año el número de estas cargas va en aumento, debido al crecimiento económico que está experimentando el país.

Es importante tener en consideración que el Puente sobre el Canal Chacao, será la continuación de la Ruta 5 hacia Chiloé, por lo tanto es muy posible que en el futuro y durante la vida útil del puente, las cargas especiales soliciten el permiso a la Dirección de Vialidad, para poder cruzar por el puente hacia Chiloé. Es por este motivo que en el diseño del puente se deberían verificar las cargas especiales más frecuentes.

En los últimos años se han identificado las cargas especiales más frecuentes en las rutas principales del país, en lo que se refiere a su distribución y carga por ejes. En general estas cargas especiales son menores a 70 (Ton) y tienen la siguiente configuración de ejes:

- S - DD - DDD = 39 %
- S - DDD - DDD = 6 %
- S - DDD - DDDD = 11 %
- S - S - S - S - S = 11 %

Los porcentajes corresponden a una muestra total de 166 permisos de circulación de cargas con sobrepeso (Estudio de Referencia 2).

### 1. Definición de Cargas Especiales

A continuación se definen las cargas especiales de sobrepeso que se deberán verificar en el diseño del Puente:

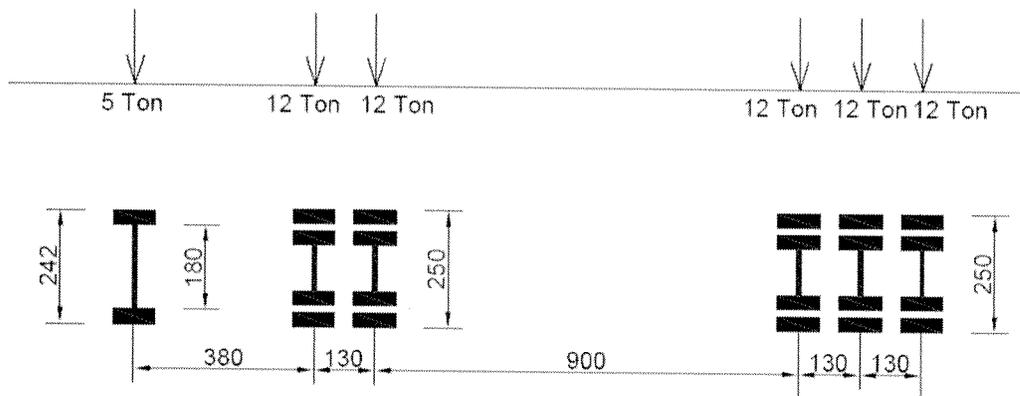


Figura Nº1 Carga Especial: S-DD-DDD de 65 Ton

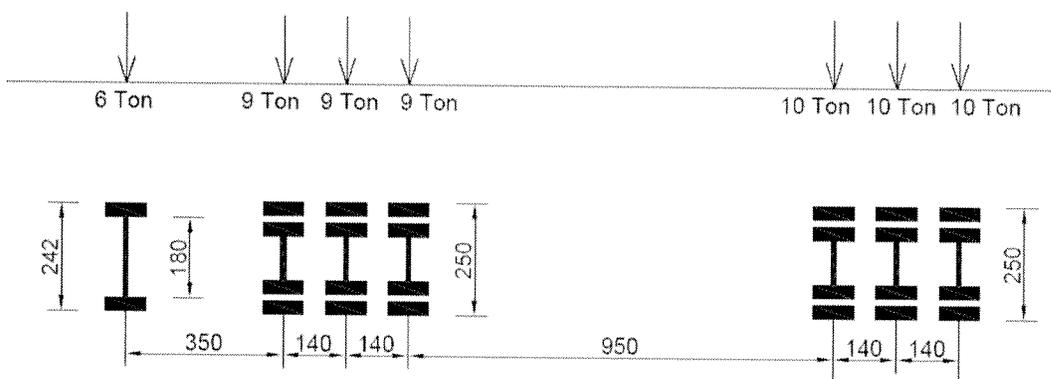


Figura Nº2 Carga Especial: S-DDD-DDD de 63 Ton

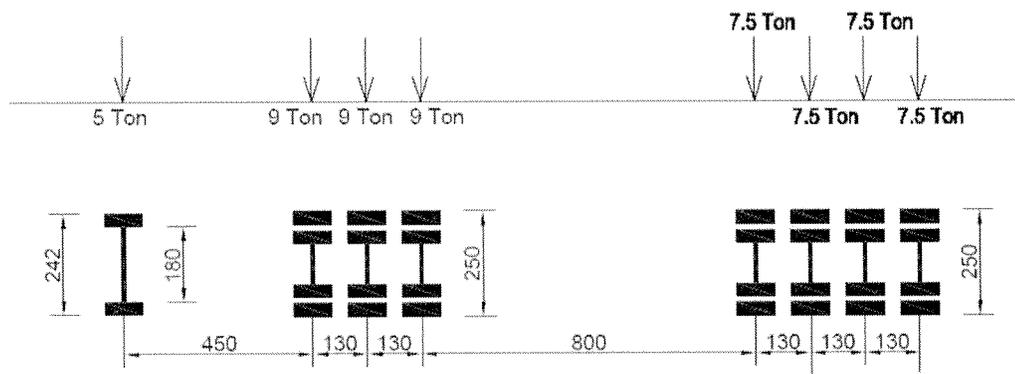


Figura N°3 Carga Especial: S-DDD-DDDD de 62 Ton

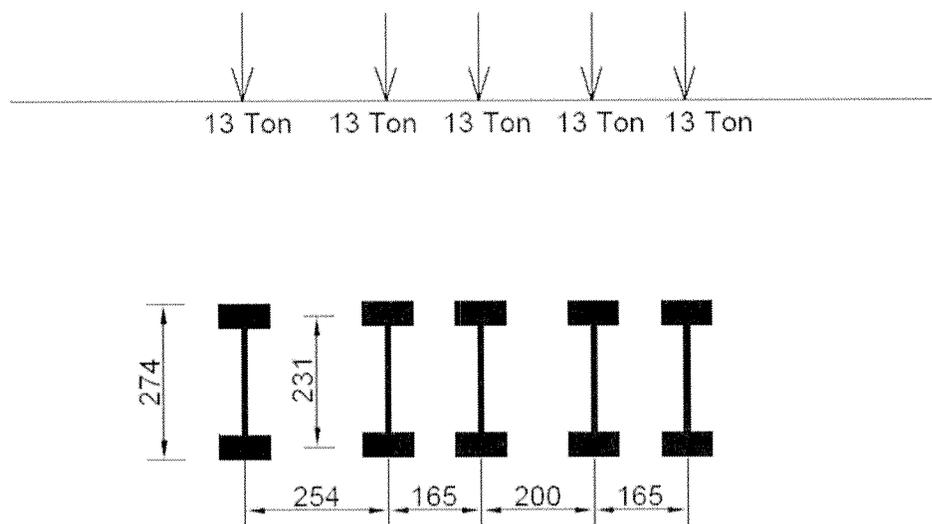


Figura N°4 Carga Especial: S-S-S-S-S de 65 Ton

## 2. Estudios de Referencia

1. Estudio Comparativo del Camión de Diseño HL-93 de la Norma LRFD v/s Camión Bitrén y Cargas Especiales Frecuentes – Ing. Alex Unión V.- Departamento de Proyectos de Estructuras de la División de Ingeniería de la Dirección de Vialidad. , Versión 1, Marzo 2009.
2. Proposición de Un Nuevo Camión de Diseño para Puentes Carreteros Concesionados Chilenos- Trabajo de Titulación para Optar al Título de: Ingeniero Civil en Obras Civiles- Hamlet Gálvez Reyes – Santiago 2010 – Universidad Central.

## ANEXO K

### ANTECEDENTES DEL ANTEPROYECTO EXISTENTE EN EL MOP

Los Antecedentes del Anteproyecto Existente en el MOP que se citan en el presente documento, son de carácter informativo para el Licitante, y su utilización es bajo la total responsabilidad del Oferente. Éstos se entregarán en la siguiente forma:

- 1) Entregados con los Antecedentes de Licitación en formato originalmente digital: Son aquellos documentos que se listan en el capítulo K.1 y corresponden a documentos originales en formato digital.
- 2) Entregados con los Antecedentes de Licitación en formato digital escaneado: Son aquellos documentos que se listan en el capítulo K.2. Estos documentos quedarán además a disposición de los Licitantes en el Archivo Físico General de la DV en formato físico (papel). Los mismos son una referencia digital (copia no autenticada) de un documento en original que se mantendrá para consulta y cotejo, siendo de su exclusiva responsabilidad el verificar la correspondencia de las referencias digitales con los originales.

#### K.1. DOCUMENTOS ORIGINALES EN FORMATO DIGITAL

##### K.1.1. INFORME FINAL. ESTUDIO DE INGENIERIA. PUENTE SOBRE EL CANAL DE CHACAO. X REGION, CHILE.

CONSORCIO INGENIERÍA CUATRO – COWI (Diciembre 2001)

#### VOLUMEN 1

PRESENTACION DEL PROYECTO

#### VOLUMEN 2

BASES DE DISEÑO DEL PUENTE

#### VOLUMEN 3

ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL PUENTE

#### VOLUMEN 5

INGENIERÍA BÁSICA DEL EMPLAZAMIENTO DEL PUENTE

5A TOPOGRAFÍA Y BATIMETRÍAS

5B GEOTECNIA

Tomo 1/3, Informe

Tomo 2/3, Apéndice Capítulo 3

Tomo 3/3, Apéndice Capítulo 3

5C ESTUDIOS MARÍTIMOS

Libro 1, Actualización de Estudios

Tomo 1, Memoria (1/2)

Tomo 2, Anexos (2/2)

Libro 2, Estudios de Modelos

5D ESTUDIOS SÍSMICOS

Tomo 1, Memoria (1/2)

Tomo 2, Memoria y Anexos (2/2)

5E ESTUDIOS SOBRE VIENTO

#### VOLUMEN 6

MEMORIAS DE CALCULO DISEÑO ILUSTRATIVO ANTEPROYECTO AVANZADO DEL PUENTE

Libro 2, Ensayos en Túnel de Viento

**K.2. DOCUMENTOS EN FORMATO DIGITAL ESCANEADO.**

**K.2.1. INFORME FINAL. ESTUDIO DE INGENIERIA. PUENTE SOBRE EL CANAL DE CHACAO. X REGION, CHILE.**

**CONSORCIO INGENIERÍA CUATRO – COWI (Diciembre 2001)**

**VOLUMEN 4**

DISEÑO ILUSTRATIVO ANTEPROYECTO AVANZADO DEL PUENTE

- Libro 1, Memoria
- Libro 2, Planos
- Libro 3, Cubicaciones
- Libro 4, Estimación de Costos

**VOLUMEN 6**

MEMORIAS DE CALCULO DISEÑO ILUSTRATIVO ANTEPROYECTO AVANZADO DEL PUENTE

- Libro 1, Memoria de Cálculo
  - Memoria de Cálculo (1/5)
  - Memoria de Cálculo (2/5)
  - Memoria de Cálculo (3/5)
  - Memoria de Cálculo (4/5)
  - Memoria de Cálculo (5/5)

**VOLUMEN 7**

PROYECTO ACCESOS

- Libro 1, Memoria
- Libro 2, Ingeniería Básica
  - Tomo 1: Memoria y Planos (1/2)
  - Tomo 2: Memoria y Planos (2/2)
- Libro 3, Especificaciones Técnicas y Obras Tipo
- Libro 4, Cubicaciones y Cantidades de Obra
  - Cubicaciones y Cantidades de Obra (1/2)
  - Cubicaciones y Cantidades de Obra (2/2)
- Libro 5, Planos del Proyecto Vial
- Libro 6, Enlaces
  - Tomo 1: Enlace Pargua (1/3)
  - Tomo 2: Enlace Área de Servicios (2/3)
  - Tomo 3: Enlace Chacao (3/3)
- Libro 7, Puentes y Estructuras
- Libro 8, Accesos Área de Servicios

**VOLUMEN 8**

DISEÑO ILUSTRATIVO ANTEPROYECTO AVANZADO AREA DE SERVICIOS

**K.2.2. INFORME FINAL SUBFASE I - PROSPECCIONES GEOLÓGICAS COMPLEMENTARIAS**

**ETAPA DE CONSTRUCCIÓN - FASE DE INGENIERÍA – Revisión 1, Enero 2006**

Preparado por Sociedad Concesionaria Puente Chiloé S.A. (CPC)

Se incluye además el documento complementario "Certificado Suplementario del Ingeniero Revisor Independiente: Sub-Fase I", elaborado por Flint & Neill Ammann & Whitney JV con fecha 23 Enero 2006.

## INDICE DEL INFORME

### INTRODUCCIÓN

- Antecedentes
- Resumen del contenido del "Informe de la Subfase I"

### A. ACTIVIDADES REALIZADAS POR LA SOCIEDAD CONCESIONARIA

#### A.1. Actividades Administrativas

#### A.2. Actividades de Ingeniería

#### A.3. Actividades realizadas en el sitio

##### A.3.1. Instalaciones en el sitio de oficinas de CPC/EPC y de la Inspección Fiscal

##### A.3.2. Jack Up HUMBER y Jack Up ANHSA I

##### A.3.3. Actividades de sondajes

##### A.3.4. Seguimiento de la protección del medio ambiente

##### A.3.5. Accidentes

##### A.3.6. Organigrama para la realización de las actividades geotécnicas

### B. RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES COMPLEMENTARIAS

#### B.1. Aspectos Geotécnicos

##### B1.1 Informe Geotécnico – Análisis comparativo de los parámetros geotécnicos

##### B1.2 Logs (registros) de los sondajes

##### B1.3 Ensayos en el Laboratorio IDIEM

##### B1.4 Curvas de los ensayos presiométricos

##### B1.5 Ensayos Geofísicos

#### B.2. Aspectos sísmicos

#### B.3. Aspectos geográficos (Topografía / Batimetría)

#### B.4. Erosión superficial

#### B.5. Vientos

#### B.6. Tráfico de Naves

#### B.7. Datos sobre la humedad

### C. RESPUESTAS DE LA SOCIEDAD CONCESIONARIA A LAS OBSERVACIONES DEL MOP

### D. OPINIÓN DE LA SOCIEDAD CONCESIONARIA

### ANEXOS

#### Anexos del Capítulo A:

Anexo 1: Jack Up Humber, Jack Up Anhsa I y Transbordador Luma

Anexo 2: Instructivo de trabajo seguro IT 009

Anexo 3: Sistema Geobor

Procedimientos de las actividades geotécnicas

Anexo 4: Informe Trimestral Ambiental N° 2

Anexo 5: Fotografías de las actividades en el sitio

#### Anexos del Capítulo B:

Anexo 6:

INF-GEO-001 Rev.A2

- Informe Geotécnico Pila Central

- Análisis Comparativo de los Parámetros Geotécnicos con los del Proyecto Referencial INF-GEO-006 Rev.A1
- Informe Geotécnico Pila Norte
- Análisis Comparativo de los parámetros geotécnicos con los del Proyecto Referencial

Anexo 7:

- IF-GEO-002 Rev.A1: Logs (Registros) de los Sondajes Pila Central
- IF-GEO-003 Rev.A1: Resultados de Ensayos Geofísicos Pila Central
- IF-GEO-004 Rev.A1: Resultados de los Ensayos de Laboratorio (IDIEM) Pila Central
- IF-GEO-005 Rev.A1: Resultados de los Ensayos Presiométricos Pila Central
- IF-GEO-007 Rev.A0: Logs (Registros) de los Sondajes Pila Norte
- IF-GEO-008 Rev.A0: Resultados de Ensayos Geofísicos Pila Norte
- IF-GEO-004 Rev.A0: Resultados de los Ensayos de Laboratorio (IDIEM) Pila Norte
- IF-GEO-005 Rev.A0: Resultados de los Ensayos Presiométricos Pila Norte

Anexo 8: Informes Sísmicos

- IF-SIS-001 Rev.B: Revisión de las investigaciones geofísicas existentes y definición de los estudios de terreno adicionales
- IF-SIS-002 Rev.B: Espectros de respuesta de diseño para eventos corticales
- IF-SIS-003 Rev.B: Ruptura de falla de diseño para el Puente de Chacao
- IF-SIS-004 Rev.B: Metodología para el desarrollo de historiales de tiempo artificiales
- IF-SIS-005 Rev.A: Historiales de tiempo artificiales para los análisis sísmicos.

Anexo 9: Informes Topográficos

- IF-TOP-001 Rev.A0: Informe topográfico
- IF-BAT-001 Rev.A0: Informe batimétrico
- CR019-Rev.A2/ lam 6 y 7: Planos de batimetría en planta
- CR019-Rev.A1/ lam 8 y 9: Planos modelos 3d (3 dimensiones)
- CR019-Rev.A1/ lam 10 a 25: Sección transversal y longitudinal en correspondencia con la pila central y pila norte

Anexo 10

- IF-ERO-001 Rev.A0: Investigaciones Complementarias sobre Hendiduras por Erosión

Anexo 11: Informe de Viento

- Datos de la Estación El Tepual Periodo 2000 - 2005
- Datos del Faro Punta Corona Periodo 2000 – 2005
- Datos del sitio (anemómetro ubicado sobre torre, ubicada en la Ribera cercana al alineamiento del Puente) para el Año 2002.
- 62778-PN-001 Informe de Cowi A/S (A. Larsen)
- IF-VTO-001 Rev.A1: Informe del Experto en viento de Chile (Dr. José Vergara)

Anexo 12: Tráfico de Naves

- IF-TNA-001 Rev.A0: Introducción y Conclusión – Tráfico de Naves
- IF-TNA-002 Rev.A0: Registros de Naves que Cruzaron el Canal con Practicaje
- IF-TNA-003 Rev.A0: Registros de Naves que Cruzaron el Canal sin Practicaje
- IF-TNA-004 Rev.A0: Registros de Siniestros de Naves en las Cercanías del Canal de Chacao
- IF-TNA-005 Rev.A0: Informe Técnico – Bentos

Anexo 13: Humedad y Monitoreo de la Temperatura

- IF-HUM-001 Rev.A0: Instalación de los Equipos y registros de humedad

### **K.2.3. INFORME FINAL SUBFASE II**

#### **ETAPA DE CONSTRUCCIÓN - FASE DE INGENIERÍA – Revisión 1, Septiembre 2006**

Preparado por Sociedad Concesionaria Puente Chiloé S.A. (CPC)

Se incluye además los siguientes documentos complementarios a este informe:

- “Certificado del Ingeniero Revisor Independiente: Sub-Fase II” elaborado por Flint & Neill Ammann & Whitney JV con fecha 28 Julio 2006.
- ORD. 1639 del Ministerio de Obras Públicas. MAT: Revisión Informe Final de la Subfase II: Validación de Parámetros de Diseño y Propuesta de Estructuración Financiera, con fecha 30 de Agosto de 2006.

#### **TOMO 1**

##### RESUMEN EJECUTIVO

##### INTRODUCCIÓN A LA VERSIÓN REVISADA

#### **E. VALIDACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE DISEÑO**

##### A.1. Ubicación de la pila norte

###### A.1.1. Antecedentes de la Subfase I

A.1.1.1 Conclusiones de los Estudios realizados por la Sociedad Concesionaria

A.1.1.2 Observaciones de la Inspección Fiscal

###### A.1.2. Verificaciones y estudios realizados durante el comienzo de la presente Subfase II

A.1.2.1 Verificación de las batimetrías 2000/2005 y del geo-referenciamiento de ambas

A.1.2.2 Diversos estudios

A.1.2.2.1 Estudio de la velocidad de las corrientes

A.1.2.2.2 Estudio de erosión del talud y socavación de los pilotes

A.1.2.2.3 Análisis de la estabilidad del talud

###### A.1.3. Soluciones analizadas por CPC y solución finalmente adoptada

##### A.2. Manual de Diseño

###### A.2.1. Investigaciones complementarias en el sitio

A.2.1.1 “Batimetría multihaz de detalle” (“Detailed Multibeam Bathymetry”)

A.2.1.2 Ensayos de laboratorio sobre las muestras geotécnicas de la Roca Remolinos y de la Pila Norte

A.2.1.3 Sísmica de Reflexión

A.2.1.4 Velocidades de corriente en Pila Norte

###### A.2.2. Principales Estudios Básicos

###### A.2.3. Manual de Diseño Subfase II

##### A.3. Especificaciones Técnicas

A.3.1. Cementos - Hormigones

A.3.2. Otras principales modificaciones de las Especificaciones Técnicas

##### A.4. Diseño Actualizado

A.4.1. Generalidades

A.4.2. Notas de Cálculo

A.4.3. Análisis comparativo respecto al Proyecto Referencial

A.4.4. Planos

##### A.5. Los Accesos

- A.6. Resumen de Anexos – Capítulo A
- F. PRESUPUESTO ESTIMADO DE LA OBRA
  - B.1. Definición de Instalaciones, plataformas auxiliares, abastecimiento y métodos constructivos
    - B.1.1 Instalación de la Faena
    - B.1.2 Plataforma de trabajo auxiliar para la construcción
    - B.1.3 Abastecimiento (al sitio marino)
      - B.1.3.1 Pila Central
      - B.1.3.2 Pila Norte
    - B.1.4 Elementos prefabricados del tablero de la viga principal del Puente
      - B.1.4.1 Fabricación
      - B.1.4.2 Instalación de los elementos del tablero
    - B.1.5 Métodos constructivos:
  - B.2. Cronograma de Obra
  - B.3. Presupuesto Estimado de la Obra
  - B.4. Alternativa Técnica: Tablero de ancho reducido, con tres carriles.
  - B.5. Presupuesto oficial estimado de la obra
  - B.6. Comparación con la Estimación de Costos del Diseño Ilustrativo
  - B.7. Comparación con otros proyectos de puentes similares
  - B.8. Resumen de Anexos – Capítulo B
- G. PROPUESTAS DE ESTRUCTURA FINANCIERA
  - C.1. Financiamiento Etapa de Construcción
  - C.2. Ofertas de Consorcios Financieros
  - C.3. Condiciones generales de las ofertas de financiamiento del Proyecto
  - C.4. Análisis de las ofertas
    - C.4.1 Financiamiento de la Construcción
    - C.4.2 Cobertura de exposición de moneda extranjera
  - C.5. Resumen y conclusiones
  - C.6. Resumen de Anexos – Capítulo C
- H. COSTO TOTAL DE LA OBRA A SUMA ALZADA
  - D.1. Costos
  - D.2. Cronograma de Inversión
  - D.3. Resumen de Anexos – Capítulo D
- I. OPINION DE LA CPC RESPECTO A LA SUBFASE III
  - E. 1 Opinión
  - E. 2 Propuestas de la Sociedad Concesionaria
  - E.3 Escenarios de Ingresos de la Sociedad Concesionaria
  - E.4 Resumen de Anexos – Capítulo E
- J. RESPUESTAS A LAS OBSERVACIONES PLANTEADAS POR EL INSPECTOR FISCAL AL INFORME FINAL DE LA SUBFASE II

**TOMO 2**

ANEXOS A LA SECCIÓN A.1

- A.1.1 SP2-P-RPT-MG-GEN-G-TOP-00001  
Análisis de sistema topográfico - geodésico, Proyecto Puente Chacao
- A.1.2 SP2-P-RPT-NP-GEN-G-BEN-00001

Estudio de correntometría directa - Identificación de valores máximos de la corriente - Pila Norte

A.1.3 SP2-P-RPT-NP-GEN-G-BEN-00002

Estudio de medición de corrientes - Pila Norte, Canal de Chacao, X Región

A.1.4 SP2-P-RPT-MG-GEN-G-GEO-00005

Informe geotécnico Pila Norte - Posible arrastre por fluido

A.1.5 SP2-P-RPT-MG-GEN-G-GEO-00008

Addendum de informe geotécnico Pila Norte – Posible arrastre por fluido

A.1.6 SP2-P-RPT-NP-GEN-G-GDS-00108

Chiloé - Puente Chacao Pila Norte - Estabilidad del talud

### **TOMO 3**

#### **ANEXOS A LA SECCIÓN A.2**

A.2.1 SP2-P-RPT-MG-GEN-G-COP-00001

Informe final estudio Multibeam Copetech-SM

A.2.3 SP2-P-RPT-MG-GEN-G-GEV-00001

Ensayos complementarios de laboratorio

A.2.3 SP2-P-RPT-MG-GEN-G-GDT-00001

Estudio geodésico de reflexión sísmica marina

### **TOMO 4**

#### **ANEXOS A LA SECCIÓN A.2 (continuación)**

A.2.4 SP2-P-MET-MG-GEN-G-GDS-00106

Hipótesis y metodología de diseño para la evaluación de las impedancias de fundaciones

A.2.4 SP2-P-RPT-SP-ABL-G-GDS-00109

Impedancias dinámicas y movimiento efectivo para input bloque de anclaje sur

A.2.4 SP2-P-RPT-NP-ABL-G-GDS-00110

Impedancias dinámicas y movimiento efectivo para input bloque de anclaje norte

A.2.4 SP2-P-RPT-SP-GEN-G-GDS-00111

Impedancias dinámicas y movimiento efectivo para input pila sur

A.2.4 SP2-P-RPT-NP-PIL-G-GDS-00112

Impedancias dinámicas y movimiento efectivo para input pila norte

A.2.4 SP2-P-RPT-CP-PIL-G-GDS-00113

Impedancias dinámicas y movimiento efectivo para input pila central

A.2.4 SP2-P-RPT-MG-GEN-G-GDS-00114

Contexto geológico en el Canal de Chacao

A.2.4 SP2-P-RPT-MG-GEN-G-GDS-00116

Comentarios sobre los aspectos sísmicos del nuevo diseño preliminar

A.2.4 SP2-P-RPT-MG-GEN-G-GDS-00117

Estudios adicionales del contexto geológico del Canal de Chacao

A.2.4 SP2-P-RPT-MG-GEN-G-GDS-00119

Puente Chiloé - Respuesta sísmica bidimensional del valle

### **TOMO 5**

#### **ANEXOS A LA SECCIÓN A.2 (continuación)**

A.2.4 SP2-P-RPT-MG-GEN-G-GEO-00001

Informe geotécnico interpretativo estructuras en tierra

- A.2.4 SP2-P-RPT-MG-GEN-G-GEO-00003  
Informe geotécnico interpretativo pila norte
- A.2.4 SP2-P-RPT-MG-GEN-G-GEO-00004  
Informe geotécnico - parámetros de diseño para carga estática
- A.2.4 SP2-P-RPT-MG-GEN-G-PDE-00052  
Investigaciones adicionales impacto de barco informe final - nuevo diseño preliminar
- A.2.4 SP2-P-RPT-MG-GEN-G-PDE-00053  
Actualización del análisis de vientos extremos
- A.2.4 SP2-P-RPT-MG-GEN-G-PDE-00054  
Actualización bases de diseño, viento
- A.2.4 SP2-P-RPT-MG-GEN-G-PDE-00056  
Evaluación del fenómeno del flameo (flutter) para las etapas de la construcción
- A.2.4 SP2-P-RPT-MG-DCK-G-PDE-00057  
Barrera de tráfico exterior
- A.2.4 P2-P-RPT-MG-DCK-G-PDE-00061  
Barreras de tráfico - bases de diseño
- A.2.5 SP2-P-RPT-MG-GEN-G-PDE-00101  
Manual de diseño

#### **TOMO 6**

##### ANEXOS A LA SECCIÓN A.3

- A.3.1 SP2-P-SPE-MG-GEN-G-PDE-00301 Especificaciones técnicas

#### **TOMO 7**

##### ANEXOS A LA SECCIÓN A.4

- A.4.1 SP2-P-RPT-MG-GEN-G-PDE-00211 Nota de cálculo 211 – Análisis estructural
- A.4.1 SP2-P-RPT-MG-GEN-G-PDE-00212 Nota de cálculo 212 – Fundaciones pilas

#### **TOMO 8**

##### ANEXOS A LA SECCIÓN A.4 (continuación)

- A.4.1 SP2-P-RPT-MG-GEN-G-PDE-00213 Nota de cálculo 213 - Pilas
- A.4.1 SP2-P-RPT-MG-GEN-G-PDE-00214 Nota de cálculo 214 – Bloques de anclaje
- A.4.1 SP2-P-RPT-MG-GEN-G-PDE-00215 Nota de cálculo 215 - Puente de acceso sur y estribos

#### **TOMO 9**

##### ANEXOS A LA SECCIÓN A.4 (continuación)

- A.4.1 SP2-P-RPT-MG-GEN-G-PDE-00216 Nota de cálculo 216 - Estructuras de cables
- A.4.1 SP2-P-RPT-MG-GEN-G-PDE-00217 Nota de cálculo 217 – Tablero del puente
- A.4.1 SP2-P-RPT-MG-GEN-G-PDE-00218 Nota de cálculo 218 - Dispositivos complementarios

#### **TOMO 10**

##### ANEXOS A LA SECCIÓN A.4 (continuación)

- A.4.2 SP2-P-RPT-GE-GEN-G-DMD-00110  
SUBFASE II - NUEVO DISEÑO PRELIMINAR; SEE-Evento sísmico de Subducción; Análisis No-lineales de historiales de Tiempo; Desplazamientos grandes, comportamiento no lineal de materiales, incluyendo fisuración del hormigón
- A.4.2 SP2-P-RPT-GE-GEN-G-DMD-00111

SUBFASE II - NUEVO DISEÑO PRELIMINAR; SEE-Evento sísmico de Subducción; Análisis No-lineales de historiales de Tiempo; Desplazamientos grandes, comportamiento no-lineal de materiales, incluyendo fisuración del hormigón; Anexo 1 - MODELO - ANÁLISIS MODAL

**TOMO 11**

ANEXOS A LA SECCIÓN A.4 (continuación)

- A.4.2 SP2-P-RPT-GE-GEN-G-DMD-00112  
SUBFASE II - NUEVO DISEÑO PRELIMINAR; SEE-Evento sísmico de Subducción; Análisis No-lineales de historiales de Tiempo; Desplazamientos grandes, comportamiento no-lineal de materiales, incluyendo fisuración del hormigón; Anexo 2 - APLICACIÓN DE DESPLAZAMIENTOS HISTORIATIEMPO
- A.4.2 SP2-P-RPT-GE-GEN-G-DMD-00113  
SUBFASE II - NUEVO DISEÑO PRELIMINAR; SEE-Evento sísmico Cortical (Solo para información - no considerado en el diseño); Análisis No-lineales de historiales de Tiempo; Desplazamientos grandes, comportamiento no-lineal de los materiales, incluyendo fisuración del hormigón
- A.4.2 SP2-P-RPT-GE-GEN-G-DMD-00114  
SUBFASE II - NUEVO DISEÑO PRELIMINAR; SEE-Evento sísmico Cortical (Solo para información - no considerado en el diseño); Análisis No-lineales de historiales de Tiempo; Desplazamientos grandes, comportamiento no-lineal de los materiales, incluyendo fisuración del hormigón. Anexo 1 - APLICACIÓN DE DESPLAZAMIENTOS HISTORIA-TIEMPO
- A.4.2 SP2-P-RPT-GE-GEN-G-DMD-00115  
SUBFASE II - NUEVO DISEÑO PRELIMINAR; FEE-Evento sísmico de Subducción; Análisis No-lineales de historiales de Tiempo; Desplazamientos grandes, comportamiento no-lineal de los materiales, incluyendo fisuración del hormigón

**TOMO 12**

ANEXOS A LA SECCIÓN A.4 (continuación)

- A.4.3 SP2-P-RPT-MG-GEN-G-PDE-00201 Análisis comparativo
- A.4.4 SP2-P-DWG-GE-GEN-G-PDE-00500 Disposición general, títulos de planos
- A.4.4 SP2-P-DWG-MG-GEN-G-PDE-00501 Disposición general, elevación y planta
- A.4.4 SP2-P-DWG-MG-DCK-G-PDE-00502 Disposición general, tablero del puente
- A.4.4 SP2-P-DWG-MG-NAB-G-PDE-00503 Disposición general, ribera norte
- A.4.4 SP2-P-DWG-NP-PYL-G-PDE-00504 Disposición general, pila norte
- A.4.4 SP2-P-DWG-CP-PYL-G-PDE-00505 Disposición general, pila central
- A.4.4 SP2-P-DWG-SP-PYL-G-PDE-00506 Disposición general, pila sur
- A.4.4 SP2-P-DWG-MG-SAB-G-PDE-00507 Disposición general, ribera sur
- A.4.4 SP2-P-DWG-MG-GEN-G-PDE-00509 Disposición general, plano denominación estructuras
- A.4.4 SP2-P-DWG-MG-GEN-S-PDE-00511 Disposición general, alineamiento del puente
- A.4.4 SP2-P-DWG-NP-PIL-C-PDE-00520 Pilas, fundación pila norte
- A.4.4 SP2-P-DWG-NP-PIC-R-PDE-00522 Pilas, fundación pila norte y central armaduras 1
- A.4.4 SP2-P-DWG-NP-PIC-R-PDE-00523 Pilas, fundación pila norte y central armaduras 2
- A.4.4 SP2-P-DWG-NP-PYL-C-PDE-00525 Pilas, pila norte
- A.4.4 SP2-P-DWG-NP-PYL-R-PDE-00526 Pilas, parte inferior pila norte, armaduras
- A.4.4 SP2-P-DWG-NP-PYL-R-PDE-00527 Pilas, parte superior pila norte, armaduras
- A.4.4 SP2-P-DWG-CP-PIL-C-PDE-00530 Pilas, fundación pila central
- A.4.4 SP2-P-DWG-CP-PYL-C-PDE-00535 Pilas, pila central
- A.4.4 SP2-P-DWG-CP-PYL-R-PDE-00536 Pilas, parte inferior pila central, armaduras
- A.4.4 SP2-P-DWG-CP-PYL-R-PDE-00537 Pilas, parte superior pila central, armaduras

A.4.4	SP2-P-DWG-SP-PIL-C-PDE-00540	Pilas, fundación pila sur
A.4.4	SP2-P-DWG-SP-PYL-C-PDE-00545	Pilas, pila sur
A.4.4	SP2-P-DWG-SP-PYL-R-PDE-00546	Pilas, parte inferior pila sur, armaduras
A.4.4	SP2-P-DWG-SP-PYL-R-PDE-00547	Pilas, parte superior pila sur, armaduras
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-ABL-C-PDE-00550	Macizos de anclaje, macizo anclaje norte
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-ABL-C-PDE-00551	Macizos de anclaje, macizo anclaje sur
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-ABL-P-PDE-00554	Macizos de anclaje, postensado
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-ABL-R-PDE-00556	Macizos de anclaje, armaduras 1
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-ABL-R-PDE-00557	Macizos de anclaje, armaduras 2
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-ABL-R-PDE-00558	Macizos de anclaje, armaduras 3
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-NAB-C-PDE-00560	Estribos, estribo norte
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-SAB-C-PDE-00561	Estribos, estribo sur
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-NAB-C-PDE-00562	Estribos, estribo norte, detalles
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-NAB-R-PDE-00563	Estribos, armaduras
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-ABP-C-PDE-00565	Cepas puente de aproximación sur, dimensiones
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-ABP-R-PDE-00566	Cepas puente de aproximación sur, armaduras
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-MCA-S-PDE-00600	Estructura de cables, cables principales
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-MCA-S-PDE-00605	Estructura de cables, anclajes
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-PSA-S-PDE-00611	Estructura de cables, silla del cable en la pila 1
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-PSA-S-PDE-00612	Estructura de cables, silla del cable en la pila 2
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-SSA-S-PDE-00617	Estructura de cables, silla de distribución
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-HAN-S-PDE-00619	Estructura de cables, péndolas
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-HAN-S-PDE-00621	Estructura de cables, abrazaderas del cable
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-MCA-S-PDE-00623	Estructura de cables, fijación central del cable
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-DCK-S-PDE-00631	Tablero del puente, sección transversal tipo 1, típica
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-DCK-S-PDE-00632	Tablero del puente, sección transversal tipo 2
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-DCK-S-PDE-00635	Tablero del puente, colocación secciones no. 4-6, 10-22, 26-36, 40-50, 54-63
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-DCK-S-PDE-00636	Tablero del puente, colocación secciones no. 7-9 y 37-39
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-DCK-S-PDE-00637	Tablero del puente, colocación secciones no. 1, 2, 3 y 64, 65
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-DCK-S-PDE-00638	Tablero del puente, colocación secciones no. 23-25 y 51-53
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-DCK-S-PDE-00641	Tablero del puente, diafragma tipo d1, típico
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-DCK-S-PDE-00642	Tablero del puente, diafragma tipo d2 en las péndolas
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-DCK-S-PDE-00646	Tablero del puente, diafragma tipo d4 en pila norte y central
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-DCK-S-PDE-00647	Tablero del puente, diafragma tipo d5 en estribo norte
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-DCK-S-PDE-00648	Tablero del puente, diafragma tipo d6 en pila sur
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-ABD-C-PDE-00651	Tablero puente sur aproximación, disposición general
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-ABD-S-PDE-00652	Tablero puente sur aproximación, viga de acero
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-ABD-P-PDE-00653	Tablero puente sur aproximación, losa de hormigón
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-ABD-R-PDE-00654	Tablero puente sur aproximación, armaduras
A.4.4	SP2-P-DWG-NP-PYL-G-PDE-00663	Elementos complementarios, pila norte y central
A.4.4	SP2-P-DWG-SP-PYL-G-PDE-00664	Elementos complementarios, pila sur
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-PSA-G-PDE-00666	Elementos complementarios, tope de pilas

A.4.4	SP2-P-DWG-MG-ABL-G-PDE-00669	Elementos complementarios, macizos de anclaje
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-ABP-G-PDE-00670	Elementos complementarios, estribos y puente sur de aproximación
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-MCA-G-PDE-00671	Elementos complementarios, estructuras de cables
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-DCK-G-PDE-00673	Elementos complementarios, tablero del puente
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-GEN-G-PDE-00675	Elementos complementarios, defensas de tráfico
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-GEN-E-PDE-00712	Subestación transformaciones y playa de maniobras
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-GEN-E-PDE-00713	Sistema electro - mecánico; sistema de distribución y salas técnicas
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-GEN-E-PDE-00721	Sistema electro - mecánico; iluminación de los caminos e iluminación interna de las estructuras
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-GEN-E-PDE-00723	Sistema electro - mecánico; sistema de navegación e iluminación
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-GEN-M-PDE-00755	Sistema electro - mecánico; sistema de deshumidificación – plano de ubicación
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-DCK-M-PDE-00771	Sistema electro - mecánico; carro de acceso al tablero del puente
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-PYL-M-PDE-00776	Sistema electro - mecánico; elevadores de acceso a pilas
A.4.4	SP2-P-DWG-MG-MCA-M-PDE-00786	Sistema electro - mecánico; carro de inspección del cable principal

ANEXOS A LA SECCIÓN A.5

A.5.1	SP2-P-RPT-AR-GEN-G-MAE-00001	Caminos de acceso - Informe Final - Subfase 2; Detalle de cubicaciones por sector; Caminos de acceso – Desglose de precios unitarios relevantes
A.5.1	SP2-P-DWG-AR-GEN-G-MAE-01511	Caminos de acceso norte, perfil longitudinal
A.5.1	SP2-P-DWG-AR-GEN-G-MAE-01512	Caminos de acceso norte, perfil longitudinal
A.5.1	SP2-P-DWG-AR-GEN-G-MAE-01513	Caminos de acceso sur, perfil longitudinal
A.5.1	SP2-P-DWG-AR-GEN-G-MAE-01602	Caminos de acceso norte y sur, enlaces
A.5.1	SP2-P-DWG-AR-GEN-G-MAE-01603	Caminos de acceso norte y sur, atravesos
A.5.1	SP2-P-DWG-AR-GEN-G-MAE-01607	Caminos de acceso norte y sur, atravesos sobre autopista

**TOMO 13**

ANEXOS A LA SECCIÓN B.1

B.1.1	SP2-T-MET-MG-GEN-G-MAE-00001	Instalaciones de faena y operaciones marinas
B.1.1	SP2-T-DWG-GE-GEN-G-MAE-00001	Faena principal, primera fase y muelle
B.1.1	SP2-T-DWG-GE-GEN-G-MAE-00005	Faena principal, segunda fase y muelle
B.1.2	SP2-T-DWG-GE-GEN-G-MAE-00028	Layout general
B.1.2	SP2-T-DWG-NP-GEN-G-MAE-00510	Pila norte y bloque de anclaje, instalación de faena principal
B.1.2	SP2-T-DWG-GE-ABL-G-MAE-00802	Pila sur y bloque de anclaje, instalación de faena principal
B.1.3	SP2-T-MET-MG-DCK-S-MAE-00001	Trabajos para el tablero del puente

B.1.4	SP2-T-MET-MG-MCA-S-MAE-00001	Trabajos de suspensión
B.1.5	SP2-T-MET-MG-ABL-G-MAE-00001	Construcción bloques de anclaje
B.1.5	SP2-T-MET-MG-PIL-G-MAE-00001	Allanamiento roca remolinos
B.1.5	SP2-T-MET-MG-PIL-G-MAE-00002	Fundaciones marinas del puente
B.1.5	SP2-T-DWG-GE-GEN-G-MAE-00008	Construcción del muelle, proceso de carga de los elementos del tablero del puente
B.1.5	SP2-T-DWG-GE-GEN-G-MAE-00009	Construcción del muelle, aplicación del equipo
B.1.5	SP2-T-DWG-CP-GEN-G-MAE-00010	Pila central - allanamiento roca remolinos
B.1.5	SP2-T-DWG-CP-PIL-G-MAE-00011	Pila central - fases constructivas del pilotaje
B.1.5	SP2-T-DWG-NP-PIL-G-MAE-00012	Pila norte - fases constructivas del pilotaje
B.1.5	SP2-T-DWG-CP-GEN-G-MAE-00015	Pila central, sitio de instalación - plataforma de trabajo
B.1.5	SP2-T-DWG-NP-GEN-G-MAE-00016	Pila norte, sitio de instalación - plataforma de trabajo
B.1.5	SP2-T-DWG-GE-GEN-G-MAE-00021	Barcaza grúa
B.1.5	SP2-T-DWG-GE-GEN-G-MAE-00022	Ferry de 4000hp con dispositivo de remolque
B.1.5	SP2-T-DWG-GE-GEN-G-MAE-00023	Ferry de 2900hp
B.1.5	SP2-T-DWG-NP-GEN-G-MAE-00511	Pila norte, numeración de las celdas de hormigón
B.1.5	SP2-T-DWG-CP-GEN-G-MAE-00613	Pila central, numeración de las celdas de hormigón
B.1.5	SP2-T-DWG-SP-GEN-G-MAE-00710	Pila sur, numeración de las celdas de hormigón
B.1.5	SP2-T-DWG-MG-MCA-S-MAE-01110	Equipo para la operación de spinning
B.1.5	SP2-T-DWG-MG-MCA-S-MAE-01150	Punta de la pila, disposición general
B.1.5	SP2-T-DWG-MG-MCA-S-MAE-01170	Puente peatonal de tramway, disposición general
B.1.5	SP2-T-DWG-MG-MCA-S-MAE-01171	Pasarela y tramway, avance progresivo de uso
B.1.5	SP2-T-DWG-MG-HAN-S-MAE-01210	Montaje de las péndolas, disposición general
B.1.5	SP2-T-DWG-MG-DCK-S-MAE-01310	Montaje típico de una sección del puente, disposición general (9-37, 41-63)
B.1.5	SP2-T-DWG-MG-DCK-S-MAE-01350	Montaje del tramo principal norte, disposición general
B.1.5	SP2-T-DWG-MG-DCK-S-MAE-01370	Montaje basculante de la sección transversal, disposición general

#### **K.2.4. INFORMES TÉCNICOS**

##### **INFORME TÉCNICO MENSUAL N°1**

##### **ASESORÍA A LA INSPECCIÓN FISCAL SUBFASE II**

Elaborado por Consorcio de Ingeniería M&C / ARUP / PM Ltda., con fecha Agosto de 2006

##### **INFORME TÉCNICO MENSUAL N°2**

##### **ASESORÍA A LA INSPECCIÓN FISCAL SUBFASE II**

Elaborado por Consorcio de Ingeniería M&C / ARUP / PM Ltda., con fecha Septiembre de 2006

##### **INFORME TÉCNICO MENSUAL N°4**

##### **ASESORÍA A LA INSPECCIÓN FISCAL SUBFASE II**

Elaborado por Consorcio de Ingeniería M&C / ARUP / PM Ltda., con fecha Noviembre de 2006

**ANEXO L**  
**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL PARA PAGO DE ETAPAS**

Los porcentajes máximos a pagar para cada una de las etapas definidas en el Anexo E son los siguientes:

Identificación	Etapas	COLUMNA 1 Porcentaje a pagar respecto del presupuesto total ofertado (%) establecido por el MOP.	COLUMNA 2 Porcentaje a pagar respecto del presupuesto total ofertado (%) establecido por el licitante, con una variación máxima $\pm$ del 10% por cada etapa, de aquel porcentaje establecido por el MOP en la Columna 1.	COLUMNA 3 Diferencia entre el Porcentaje establecido por el MOP (columna 1) y el propuesto por el licitante (columna 2).
1	Diseño Definitivo	0,9		
2	Fundación Estribo Norte y Estribo Sur	1,5		
3	Fundación Pila Norte y Pila Sur	7		
4	Fundación Pila Central	13,1		
5	Elevaciones Estribo Norte y Sur	1,5		
6	Elevaciones Pila Norte	1,5		
7	Elevaciones Pila Central	3,5		
8	Elevaciones Pila Sur	1,5		
9	Macizos de Anclaje Norte	2,5		
10	Macizos de Anclaje Sur	2,5		
11	Cable Principal	21		
12	Sillas, péndolas y abrazaderas	4		
13	Sistemas de Apoyo Tablero – Amortiguadores	3		
14	Tablero Puente y Arriostramientos	28		
15	Edificio de Operación	0,5		
16	Edificio Mirador	0,5		
17	Equipamiento Edificio de Operación	1		
18	Equipamiento Área de Servicio	0,5		
19	Obras Viales Accesos Inmediatos	1		

20	Sistemas eléctricos	1		
21	Sistemas mecánicos	1		
22	Terminaciones del tablero	1		
23	Sistema Monitoreo del Puente (SMC)	2		
24	Marcha Blanca	0		

- El Contratista debe considerar en el precio de cada una de las etapas señaladas en su presupuesto de oferta sus Gastos Generales y Utilidades.
- Asimismo, para cada una de las etapas se deberá considerar el correspondiente Impuesto al Valor Agregado (IVA), salvo para la etapa de Diseño Definitivo.

MINISTERIO DE HACIENDA  
 OFICINA DE PARTES  
 RECIBIDO

ANÓTESE, TÓMESE RAZÓN Y COMUNÍQUESE,

CONTRALORIA GENERAL  
 TOMA DE RAZON  
 RECEPCION

POR ORDEN DEL PRESIDENTE DE LA  
 REPÚBLICA

DEPART. JURIDICO		
DEPT. T.R. Y REGISTRO		
DEPART. CONTABIL.		
SUB. DEPT. C. CENTRAL		
SUB. DEPT. E. CUENTAS		
SUB. DEPTO. C.P.Y. BIENES NAC.		
DEPART. AUDITORIA		
DEPART. VOP.U. y I.		
SUB. DEPTO. MUNICIPI.		

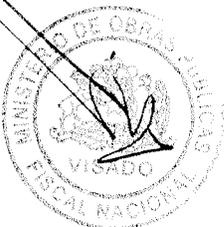
**LORETO SILVA ROJAS**  
 MINISTRO DE OBRAS PÚBLICAS

MARIA LORETO SILVA ROJAS  
 Ministra de Obras Públicas

REFRENDACION

REF. POR \$ \_\_\_\_\_  
 IMPUTAC. \_\_\_\_\_  
 ANOT. POR \$ \_\_\_\_\_  
 IMPUTAC. \_\_\_\_\_  
 CREDITO: \_\_\_\_\_

RODRIGO FERNANDO RIELOFF FUENTES  
 Jefe División Función Legal  
 Fiscalía Ministerio de Obras Públicas



.....

.....