



# Manual de Auditorías Ambientales para Proyectos de Infraestructura



**SEMAT**  
SECRETARÍA EJECUTIVA DE MEDIO  
AMBIENTE Y TERRITORIO

Todos los derechos son reservados. Ninguna parte de este documento puede ser reproducida, transmitida o almacenada, sea por procedimientos mecánicos, ópticos, químicos o sin permiso expreso del Ministerio de Obras Públicas de Chile.

ISBN Nº 956-7970-08-4

Se terminó de imprimir esta edición de 500 ejemplares, en Imprenta OGRAMA S.A., Santiago de Chile, Octubre de 2003.

Esta publicación ha sido preparada con la colaboración de la empresa **SRK Consultores**. Su elaboración estuvo a cargo de los profesionales Luis Contreras C., Claudio Masson B. e Ivonne Stade D., en conjunto con Loreto Pavez R., Fabrizio Frugone S. y Carolina Rodríguez H., profesionales de la Secretaría Ejecutiva de Medio Ambiente y Territorio (SEMAT).

Diseño: Ivonne Lacombe Lemaitre  
Legües/Lacombe Diseño

# Indice

Lista de Tablas	iii
Lista de Figuras	iii
Lista de Cuadros	iii
Anexos	iii
Presentación	v
Prólogo	vii

## **1. INTRODUCCIÓN 11**

1.1 LA AUDITORÍA AMBIENTAL A NIVEL MUNDIAL	13
1.2 GESTIÓN AMBIENTAL DEL ESTADO	14
1.3 GESTIÓN AMBIENTAL DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS	15
1.4 LA AUDITORÍA AMBIENTAL COMO HERRAMIENTA DE GESTIÓN AMBIENTAL	16

## **2. OBJETIVOS Y ALCANCES 21**

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
2.2 LIMITACIONES	22
2.3 LA CONVENIENCIA DE CONTAR CON UN PROGRAMA DE AUDITORÍAS AMBIENTALES	24

## **3. MARCO CONCEPTUAL 31**

3.1 DESARROLLO DEL CONCEPTO DE AUDITORÍA AMBIENTAL	31
3.2 TIPOS DE AUDITORÍA	35

## **4. MODELO ISO 14.000 PARA AUDITORÍAS AMBIENTALES 39**

4.1 DEFINICIONES Y ACLARACIONES	39
4.2 REQUISITOS	42
4.3 OBJETIVOS Y ALCANCES	42
4.4 OBJETIVIDAD E INDEPENDENCIA	43
4.4.1 Auditorías Internas v/s Auditorías Externas	43
4.5 COMPETENCIA Y EXPERIENCIA	44
4.5.1 Atributos de los Auditores	44
4.5.2 Educación y Entrenamiento	45
4.5.3 Cualidades Personales de los Auditores	46
4.6 PROCEDIMIENTOS SISTEMÁTICOS	47
4.7 CRITERIOS, EVIDENCIA Y HALLAZGOS	47
4.7.1 Aseguramiento de Calidad de los Hallazgos y Conclusiones de la Auditoría	47
4.8 INFORME DE AUDITORÍA	48

## **5. PROCEDIMIENTOS DE AUDITORÍA AMBIENTAL 51**

5.1 ACTIVIDADES DE PRE-VISITA DE AUDITORÍA	52
5.1.1 Objetivos de la Auditoría	55
5.1.2 Acuerdo del Auditado	56
5.1.3 Definición de Alcances y Criterios de Auditoría	56
5.1.4 Solicitud de Conformación del Equipo Auditor y Propuesta de Trabajo	57
5.1.5 Propuesta del Equipo Auditor	57
5.1.6 Asignación para Realizar una Auditoría	59
5.1.7 Asignación de Responsabilidades del Equipo Auditor	59
5.1.8 Reunión de Inicio y Solicitud de Antecedentes	59
5.1.9 Solicitud y Revisión de Antecedentes	60
5.1.10 Cuestionario de Pre-Visita (CPV)	60
5.1.11 Revisión de la Legislación Relevante	62
5.1.12 Búsqueda de Información en Otras Fuentes	62

5.1.13 Planificación de la Visita de Auditoría	63
5.1.14 Aprobación del Plan de Auditoría	64
5.1.15 Preparación de Documentos de Trabajo	64
<b>5.2 ACTIVIDADES DE VISITA DE AUDITORÍA</b>	<b>65</b>
5.2.1 Reunión de Apertura	65
5.2.2 Recolección de Evidencia	67
5.2.3 Reuniones de Cierre Diaria y/o Final	74
5.2.4 Rigor Profesional	76
<b>5.3 ACTIVIDADES DE POST-VISITA DE AUDITORÍA</b>	<b>76</b>
5.3.1 Identificación y Calificación de los Hallazgos	77
5.3.2 Necesidad de Información Adicional	78
5.3.3 Preparación del Informe de Auditoría	79
5.3.4 Entrega del Informe de Auditoría	86
5.3.5 Devolución y/o Retención de Documentos	86
5.3.6 Término de la Auditoría	87
<b>6 PROCEDIMIENTOS COMPLEMENTARIOS</b>	<b>91</b>
<b>6.1 CALIFICACIÓN DE LOS AUDITORES AMBIENTALES</b>	<b>91</b>
6.1.1 Educación y Experiencia en el Trabajo	92
6.1.2 Capacitación y Entrenamiento de los Auditores Ambientales	93
6.1.3 Evidencia Objetiva de Educación, Experiencia, Capacitación y Entrenamiento	94
6.1.4 Atributos y Aptitudes Personales	95
6.1.5 Auditor Ambiental Líder	97
6.1.6 Mantención de la Competencia	97
<b>6.2 RIGOR Y ÉTICA PROFESIONAL REQUERIDOS</b>	<b>98</b>
6.2.1 Principios Relevantes para la Profesión y Práctica de la Auditoría	98
<b>7 HERRAMIENTAS DE AUDITORÍA</b>	<b>103</b>
<b>7.1 PROTOCOLOS O LISTAS DE CHEQUEO</b>	<b>103</b>
<b>7.2 EQUIPAMIENTO PARA LA EJECUCIÓN DE UNA AUDITORÍA</b>	<b>104</b>
7.2.1 Grabadoras de Audio	104
7.2.2 Equipamiento Fotográfico	104
7.2.3 Mapas y Fotografías Aéreas	105
7.2.4 Computadores	105
7.2.5 Equipos de Mediciones Ambientales	106
<b>8 ESTUDIO DE CASO</b>	<b>109</b>
<b>8.1 INTRODUCCIÓN</b>	<b>109</b>
<b>8.2 EL PROYECTO</b>	<b>110</b>
<b>8.3 ACTORES</b>	<b>111</b>
<b>8.4 REQUERIMIENTO DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL INDEPENDIENTE Y SUS OBJETIVOS</b>	<b>112</b>
<b>8.5 OBJETIVOS, ALCANCES Y CRITERIOS</b>	<b>113</b>
8.5.1 Análisis de los Objetivos, Criterios y Alcances de la AAI	113
<b>8.6 METODOLOGÍA</b>	<b>115</b>
<b>8.7 HALLAZGOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>117</b>
<b>8.8 COMENTARIOS SOBRE LA AAI</b>	<b>117</b>
<b>9 BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>123</b>

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 3.1</b>	Tipos de auditorías ambientales más frecuentemente utilizados.	35
<b>Tabla 6.1</b>	Requisitos mínimos de educación, experiencia en el trabajo, capacitación formal y experiencia en auditorías para auditores ambientales.	94
<b>Tabla 8.1</b>	Ejemplo modificado de matriz de control utilizada en AAI del proyecto By Pass Temuco	116

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 2.1</b>	Organigrama del Ministerio de Obras Públicas a nivel nacional.	22
<b>Figura 2.2</b>	Organigrama usual del Ministerio de Obras Públicas a nivel regional.	22
<b>Figura 2.3</b>	Diagrama de flujo del proceso para la gestión de programas de auditorías ambientales.	25
<b>Figura 3.1</b>	Esquema conceptual de una auditoría ambiental. En la parte superior los actores. En la parte inferior las actividades correspondientes en las cuales participa cada uno de los actores indicados sobre ellas.	32
<b>Figura 5.1</b>	Diagrama de las principales actividades de una auditoría ambiental.	52
<b>Figura 5.2</b>	Proceso de recopilación de información y generación de conclusiones	68

## LISTA DE CUADROS

<b>Cuadro 1.</b>	Responsabilidades del cliente, auditado y auditores en una auditoría ambiental.	53
<b>Cuadro 2.</b>	Ejemplo de cuestionario de pre-visita de auditoría.	61
<b>Cuadro 4.</b>	Tipos de observaciones.	70
<b>Cuadro 5.</b>	Recorrido por el exterior de las instalaciones.	72
<b>Cuadro 6.</b>	10 Pasos para escribir documentos efectivos.	81

## ANEXOS

<b>ANEXO A</b>	PLANTILLAS PARA LA REALIZACIÓN DE UNA AUDITORÍA AMBIENTAL
<b>ANEXO B</b>	MARCO REGULATORIO AMBIENTAL APLICABLE A PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA



# Presentación

El gradualismo y el mejoramiento continuo son los principios inspiradores de este “Manual de Auditorías Ambientales en Proyectos de Infraestructura”, cuyos contenidos están dirigidos fundamentalmente a los profesionales del área, a los Inspectores Fiscales y a las Empresas Contratistas y Concesionarias, quienes encontrarán en este instrumento una herramienta útil para la readecuación sistemática y el perfeccionamiento de su gestión ambiental.

El desarrollo de esta iniciativa forma parte del compromiso adquirido por el MOP, de revisar y corregir nuestro accionar ambiental, tanto en la planificación como en la ejecución de proyectos. Precisamente con este objetivo, el Manual entrega un conjunto de principios, requisitos y procedimientos destinados a una efectiva internalización de la variable ambiental en las distintas etapas que conforman nuestros proyectos.

El compromiso de una mejora ambiental continua, aplicado a cualquier actividad industrial o de servicios, debe entenderse como el desarrollo de un Sistema de Gestión adecuado, que permita evolucionar hacia un modelo de gestión moderna, que integre la calidad, la seguridad y el respeto hacia el medio ambiente, basado en adecuadas buenas prácticas ambientales.

Dentro de este contexto es que, desde la Secretaría Ejecutiva de Medio Ambiente y Territorio, dependiente de la Dirección General de Obras Públicas, con el concurso de todas las Unidades Ambientales del MOP, se ha elaborado este Manual de Auditorías Ambientales, que nos permitirá como Ministerio, evaluar y comunicar el cumplimiento de nuestra política ambiental, criterios y normativa ambiental.

En definitiva, una gestión global integrada y el desarrollo de sistemas reguladores modernos, nos garantizará lograr la incorporación efectiva de las variables ambientales en los proyectos, a fin de evitar los incrementos de costos resultantes de demoras, incrementos de obras, mayores compensaciones, e insatisfacciones de la comunidad, los usuarios y/o autoridades, que pudieron haber sido previstos, maximizando de esta manera los beneficios de los proyectos infraestructura pública.



CLEMENTE PÉREZ ERRÁZURIZ  
Subsecretario de Obras Públicas





# Prólogo

En el ámbito de la gestión, la auditoría ambiental es, a la fecha, la herramienta que con mayor profundidad y certeza nos permite evaluar la eficacia y eficiencia de los sistemas de gestión ambiental existentes, indicando si una organización está operando de manera responsable desde el punto de vista ambiental, es decir, cumpliendo con las políticas ambientales de la misma, la legislación ambiental vigente, evitando de este modo costos imprevistos.

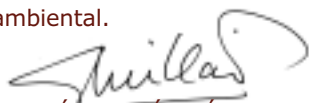
Frente a un mundo con temáticas ambientales cada día más complejas, y de estándares más estrictos, nuestra legislación, aún con cierto desfase, se adapta gradualmente frente a estos cambios; sin embargo la obsolescencia, la contradicción y ciertos vacíos legales generan su no aplicabilidad a una serie de casos específicos.

Es en dicho contexto que el MOP entiende que el valor de las auditorías ambientales es precisamente la de identificar las debilidades y áreas de riesgo en términos de posibles daños ambientales, y ofrecer una instancia para el intercambio de conocimientos técnicos y la identificación de las áreas, en las cuales pueden ahorrarse costos asociados a una deficiente gestión ambiental de nuestros proyectos.

De esta manera, al igual que otras organizaciones públicas y privadas, el MOP manifiesta una disposición creciente por demostrar un desempeño ambiental adecuado, que controle y se haga cargo del impacto de sus actividades, productos o servicios sobre el medio ambiente, considerando su política y estándares de protección ambiental. Para ser efectivas estas acciones, necesitan verificarse dentro de un sistema de gestión estructurado, e integrado a la gestión administrativa global del Ministerio. Esto, tanto para lograr asegurar ahorro de recursos, siempre limitados; como para una mayor y mejor efectividad en la gestión.

Sin duda el éxito de éste y otros instrumentos de gestión ambiental, depende del compromiso de todas las instancias y responsables del Ministerio, en el entendido que objetivo global de una gestión ambiental adecuada es servir de soporte a la prevención y manejo de los impactos ambientales y los conflictos que generan, en equilibrio con las necesidades de los diferentes sectores de la Sociedad.

En resumen, la adopción e implementación de este Manual, es una contribución significativa a la obtención de resultados óptimos, para todos los actores responsables en la gestión de nuestros proyectos. El esfuerzo reflejado en este instrumento está por tanto orientado, a brindar un conocimiento sólido sobre los principales aspectos relacionados con las auditorías ambientales de proyectos de infraestructura y sus sistemas de gestión ambiental.



GERMÁN MILLÁN PÉREZ  
Director General de Obras Públicas

