

Elaboración de un Manual de Gestión y Sistemas de Información en Página Web de Eficiencia Energética para el Transporte Interurbano de Carga

Resumen Ejecutivo

Tabla de contenidos

1	INTRODUCCIÓN.....	2
2	ELABORACIÓN DE LAS GUÍAS DE OPERACIÓN Y CONDUCCIÓN EFICIENTE.....	3
2.1	REVISIÓN DEL CONTENIDO DEL MANUAL.....	3
2.2	VALIDACIÓN DEL CONTENIDO DE LAS GUÍAS	3
2.3	REVISIÓN Y EDICIÓN FINAL	3
2.4	DISEÑO GRÁFICO DE LAS GUÍAS	4
2.5	GENERACIÓN DE DOCUMENTOS DEFINITIVOS	5
3	DESARROLLO DEL SITIO WEB	5
3.1	DEFINICIÓN DE CONTENIDOS DEL SITIO WEB.....	5
3.2	ASPECTOS DE DISEÑO.....	6
3.3	ASPECTOS TÉCNICOS/COMPUTACIONALES	7
3.4	INSTALACIÓN DEL SITIO WEB	7
4	PROPUESTA DE CONTENIDOS PARA UN CURSO DE CAPACITACIÓN.....	8
5	PREPARACIÓN Y EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DE DIFUSIÓN.....	10
5.1	SEMINARIO DE DIFUSIÓN DE LOS PRODUCTOS	10
5.2	DIFUSIÓN DEL MANUAL	10
6	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DEL SITIO WEB.....	10
7	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	11

1 Introducción

Desde el año 2005 se viene desarrollando en Chile una serie de estudios en los que se ha abordado los temas de eficiencia energética en el transporte de carga, en un marco de cooperación de diversas instituciones estatales: Programa País de Eficiencia Energética, Subsecretaría de Transportes y Sectra.

Las primeras aproximaciones al tema mostraron que el transporte es un importante consumidor de energía (cerca de un tercio del consumo nacional si se excluyen los centros de transformación) y que dentro del transporte el mayor consumo se produce en el transporte terrestre. Los principales consumidores de energía en el transporte terrestre son los vehículos livianos con casi 3 millones de m³ anuales de gasolina y, en segundo lugar, los vehículos interurbanos de carga con 1,5 millones de m³ anuales de diesel.

Lo anterior, sumado al diagnóstico de que el transporte de carga por camión se trata de una industria fuertemente atomizada y con múltiples focos de ineficiencia, permite anticipar que el desarrollo de medidas tendientes a ayudar a esta actividad a ganar eficiencia podría tener importantes beneficios privados y públicos desde el punto de vista económico, energético y ambiental.

En esa línea, se desarrollaron análisis posteriores que permitieron identificar varias líneas de acción, entre las cuales el fomento a la modernización de la industria resultaba particularmente atractivo, sobre todo por la posibilidad de utilizar lo avanzado a la fecha en el desarrollo de herramientas de apoyo a las operaciones.

Es en este marco que surge el interés de la autoridad en desarrollar el presente estudio, "Elaboración de un Manual de Gestión y Sistemas de Información en Página Web de Eficiencia Energética para el Transporte Interurbano de Carga", el cual fue contratado por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, a través de su Subsecretaría de Transportes, a la empresa Felipe Masjuán Ingeniería E.I.R.L., también CIMA E.I.R.L.

El objetivo principal de este estudio, según se señala en las bases de licitación, es *"crear un manual de gestión para la Eficiencia Energética entre los operadores, planificadores de transporte y generadores de carga interurbana, además de desarrollar e implementar un sitio web que entregue asesoría directa, a fin de lograr mejoras en la eficiencia energética de sus fletes y su operación en general"*.

De esta forma, el principal resultado de este estudio corresponde a dos productos muy bien definidos: Un manual, que ha tomado el nombre definitivo de "Guía de Operación Eficiente en el Transporte Carretero", y un sitio web que permite acceder a dicho manual y a otros elementos de apoyo al transportista. Adicionalmente, a partir del manual se ha generado un producto adicional, la "Guía de Conducción Eficiente en el Transporte Carretero", que corresponde a un subconjunto de recomendaciones orientadas específicamente a las tareas de conducción de vehículos de carga.

Dado el carácter particular del presente trabajo, no tan frecuente en los estudios de consultoría del sector, se ha definido un conjunto de principios orientadores para guiar su desarrollo.

- Usabilidad: El foco es producir y difundir material práctico y utilizable por parte de los operadores de carga, más que avanzar en la investigación de nuevos temas.
- Orientación a los productos finales: El principal producto lo constituyen el Manual, el Sitio y su respectiva difusión. Los informes serán de carácter ejecutivo.
- Cliente objetivo: operadores y generadores. Se mantendrá como imagen de cliente al usuario final de los productos que se pretende generar, es decir, a los operadores y generadores de transporte de carga.
- Contexto de una política de eficiencia energética en transporte de carga. La acción está enmarcada en un contexto más amplio que tiene que ver con la modernización de la industria, no se trata de un esfuerzo aislado

Los resultados de este estudio se presentan de manera detallada en un Informe Final y de manera resumida en este Resumen Ejecutivo.

2 Elaboración de las Guías de Operación y Conducción Eficiente

El desarrollo de estos documentos contempló varias etapas: revisión y adecuación del material generado en estudios previos, validación con usuarios potenciales reales y diseño gráfico y funcional de los documentos.

2.1 Revisión del contenido del manual

El principal antecedente para el desarrollo del manual solicitado en este estudio es la Guía de Operación Eficiente, desarrollada en el marco del estudio “Análisis implementación programa de asesorías de transporte terrestre, VI Etapa” de Sectra, en particular, en su Orden de Trabajo N°12 “Definición de herramientas para el mejoramiento de la eficiencia en el transporte de carga por camiones”.

a) Definición inicial de contenidos Guía de Operación Eficiente

Para generar la versión inicial de la Guía de Operación Eficiente se tomó como base el borrador generado en el estudio de referencia antes citado.

En términos de estructura del documento, no se estimó necesario incorporar modificaciones, pues aborda todos los ítems relevantes a juicio del Consultor.

Se llevó a cabo una acabada revisión del material contenido en cada punto de la guía, al cual se le incorporaron modificaciones de modo de hacer los textos más precisos y comprensibles por el lector general.

b) Definición inicial de contenidos Guía de Conducción Eficiente

En términos conceptuales, este segundo documento corresponde a una versión resumida de la Guía de Operación Eficiente, pero orientada específicamente a facilitar la mejora de hábitos de conducción por parte de los conductores.

En este sentido, se generó una guía completamente nueva, para la cual se tomó como base las recomendaciones del capítulo de la Guía de Operación Eficiente dedicado a al “Estilo de Conducción”.

Se ha propiciado la generación de un documento mucho menos extenso y con mucha mayor presencia de material gráfico de apoyo a los textos.

El documento cuenta con una introducción que destaca la importancia de la forma de conducir en la eficiencia de la operación, en general, y en el consumo de combustible en particular. Posteriormente, desarrolla brevemente 15 conceptos que se consideran clave en las técnicas de conducción eficiente:

Se generó un documento con dichos contenidos y con material gráfico en un diseño preliminar para su posterior validación con usuarios potenciales reales.

2.2 Validación del contenido de las guías

La segunda etapa en la definición de contenidos corresponde a la presentación del material a potenciales usuarios de los productos finales, vale decir, responsables por la operación de flotas y conductores.

En conjunto con el Mandante, se preparó un listado de posibles entrevistados, los cuales fueron contactados vía carta del Subsecretario de Transportes (s). A cada uno de ellos se les envió copias digital e impresa del material en evaluación y se coordinó reuniones para

De dichas reuniones, surgieron una serie de comentarios que redundaron en la incorporación de elementos en las guías, así como en la reformulación de la presentación de otros.

Con estos elementos, se generó versiones definitivas del contenido de ambas guías, cuyas tablas de contenido se exponen a continuación.

2.3 Revisión y edición final

La versión definitiva de los contenidos fue, en última instancia, revisada por múltiples miembros del Equipo Consultor y del Mandante, ejercicio del cual surgieron numerosas correcciones ortográficas, de tipeo, de redacción y otras.

Adicionalmente, en esta etapa fue posible identificar una serie de vinculaciones al interior del texto que permitieron incluir en la guía una serie de hipervínculos para facilitar su navegación.

2.4 Diseño Gráfico de las Guías

En lo que respecta al diseño gráfico del manual en sus dos versiones: Guía de Operación Eficiente y Guía de Conducción Eficiente, se condujo en primera instancia un conjunto de pruebas tipográficas.

Dichas pruebas han sido sometidas a la evaluación de los conductores y empresarios asistentes a las reuniones de validación. Se puede comentar que una tónica general ha sido la de preferir siempre la alternativa de “la letra más grande”, “la más espaciada”, “las líneas más cortas”, etc., justificado en el hecho de los conductores “no suelen estar acostumbrados a la lectura como hábito”, a que “algunos de ellos tienen problemas de vista” y a que “las condiciones en que eventualmente podrían ser leídas las guías, no necesariamente son las mejores desde el punto de vista de la iluminación y la comodidad”.

Finalmente, se estableció una serie de criterios de diseño para las guías, entre los cuales se destacan:

- Se ha buscado un diseño que permita que las guías sean revisadas en un computador y, a la vez, puedan ser impresas en impresoras domésticas o profesionales.
- Se les ha dado a los documentos una estética simple, sin perjuicio de ser seria y profesional.
- Se ha incluido abundante material gráfico para facilitar la lectura.
- Se ha buscado utilizar la diagramación para jerarquizar los niveles a través de los colores y recuadros destacados.

También se estableció algunos criterios de diseño específicos a cada documento.

- En la Guía de Operación Eficiente:
 - se ha desarrollado un diseño que privilegia el uso de determinados colores para cada sección del documento.
 - los colores predominantes en cada sección se relacionan con un banner en degradé en el encabezado de página y con el color de los títulos.
 - los textos más relevantes se han destacado mediante el uso de recuadros con color de fondo y fuente diferentes al resto del texto y basados en el color predominante de la sección.
 - se ha diagramado el texto en dos columnas, buscando facilitar la lectura de textos que usualmente son más largos.
- En la Guía de Conducción Eficiente:
 - se ha escogido un diseño aún más simple, diagramando los textos (que en general son más cortos) en sólo una columna.
 - en el caso de imprimirse, la guía está pensada en formato “media carta”, facilitando su portabilidad. En el caso de revisarse en pantalla, la tipografía aparece de mayor tamaño relativo, facilitando su lectura.
 - no se ha utilizado la progresión de colores pues se trata de un documento más corto, con secciones claramente identificables (típicamente de una página). También se ha evitado los degradés, de modo de generar una estética más directa.
 - se han escogido los colores azul y naranja para reflejar seriedad y dinamismo. De esta forma, además, se genera una estética que, si bien es similar a la de la otra guía, es propia de esta.
 - se ha incluido al pie de página abundante material gráfico, superpuesto con franjas verticales de color naranja para dar dinamismo al texto, a la vez que evoca los códigos de barra y, a través de alusiones indirectas, modernidad y eficiencia.



EL COSTO DE HACER TRANSPORTE

ELEMENTOS DE COSTO FIJO

Adquisición y financiamiento de la flota

El primer componente de costo es la adquisición y financiamiento de la flota, lo que en la terminología de la industria se conoce como "la cuota", que generalmente se paga a un banco, ya sea por compra directa del vehículo o por un contrato de leasing.

Dependiendo del tamaño y tipo de camiones, de la antigüedad de la flota y del tipo de financiamiento con que se adquiere, este costo variará, pero es probable que en muchos casos esté en la región del 15% del total del gasto.

Instalaciones

El ítem siguiente es el costo de instalaciones. La mayoría de los transportistas hace funcionar su negocio desde alguna base de operaciones, un patio, garage o espacio de estacionamiento, donde generalmente se dispone de oficina, teléfonos, servicios básicos para el personal, quizás un taller de mantenimiento.

En este grupo se incluyen ítems tales como arriendo de la instalación (o una valorización del uso de un espacio propio), servicios sanitarios, electricidad y comunicaciones. Estas son "las cuentas", que todo operador recibe cada mes de las empresas de utilidad pública. Una estimación razonable del monto que esto representa es el 3% del total.

Gastos normativos

Un tercer grupo lo forman los gastos de permisos de circulación, revisiones técnicas, seguros, pesajes (tickets de romanos), multas o partes por infracciones de tránsito y otros gastos ocasionales de tipo legal. Podemos estimar que este grupo estará generalmente en el rango del 3% del total.

Personal de patios y administración

En el grupo siguiente se considera el personal de patios y administración, incluyendo los ejecutivos, supervisores, informáticos, mecánicos, asistentes de combustible, peonías, administrativos, personal de facturación y contabilidad, secretarías, personal de portería y seguridad, etc. Probablemente alrededor del 8% del costo total de la operación.

Estos cuatro grupos, más un porcentaje estimado en el 3% por gastos generales, forman salidas de dineros relativamente estables en la mayoría de las operaciones.

Los costos de flota, instalaciones, gastos normativos y personal de patio y administración no dependen del volumen de negocios, permanecen relativamente al mismo nivel con mucha o poca actividad y se deben hacer para que la empresa siga existiendo.

GUÍA DE OPERACIÓN EFICIENTE EN EL TRANSPORTE CARRETERO 11

2.5 Generación de documentos definitivos

La conjugación de la revisión final de contenidos y del diseño de los documentos dio origen a los documentos definitivos, que fueron titulados formalmente como:

- Guía de Operación Eficiente en el Transporte Carretero
- Guía de Conducción Eficiente en el Transporte Carretero

En la siguiente imagen se aprecia una página de muestra de la Guía de Operación Eficiente.

3 Desarrollo del Sitio Web

El proceso de desarrollo del sitio web de eficiencia energética para el transporte de carga interurbana por camión contempló, básicamente, etapas de definición de contenidos, de diseño gráfico, de programación computacional y de instalación en el servidor del Mandante.

3.1 Definición de contenidos del sitio web

El contenido del sitio web está fuertemente determinado por el contenido de las guías de operación y conducción eficiente, cuyo desarrollo se reporta en el capítulo previo.

Adicionalmente, se ha incorporado a los contenidos del sitio web una serie de elementos para la difusión de otros aspectos, generándose la siguiente estructura.

- **Portada.** Corresponde a la página inicial del sitio web, a la cual se debiera acceder desde vínculos en otros sitios web.
 - **Eficiencia Energética en el Transporte Interurbano de Carga.** Corresponde a una introducción general al sitio.
 - **Guía de Operación Eficiente.** Contiene una versión interactiva de la Guía de Operación Eficiente en formato web y un acceso directo para descargar la versión pdf.
 - **Guía de Conducción Eficiente.** Contiene la introducción de la

guía, más un acceso directo para descargar la versión pdf.

- **Software Acotram-Ch.** Contiene una descripción general del software y vínculos para su descarga.
- **Documentos de interés.** Contiene vínculos directos de descarga de diversos documentos de interés.
- **Sitios relacionados.** Contiene un listado de vínculos y descripciones resumidas de otros sitios web relacionados
- **Formulario de Registro.** Al mismo nivel que la Portada, se encuentra esta página, que contiene un formulario que permitirá registrar a los usuarios del sitio web. En ella se solicitará antecedentes del usuario, como su nombre, su ocupación, la forma cómo llegó a la página, su nombre de usuario y una clave.

3.2 Aspectos de Diseño

El sitio web fue diseñado siguiendo diversos criterios generales.

En primer lugar, y de acuerdo a lo solicitado por el Mandante, se ha respetado la estética general del sitio de la Subsecretaría de Transportes, a la cual se le han agregado algunos elementos adicionales. En la figura siguiente, se presenta una vista del homepage del sitio de la Subsecretaría de Transportes.

Sobre esta base, y en el entendido de que a pesar de ser un sitio de la Subsecretaría de Transportes también será un sitio con vida propia, se incorporaron algunos elementos de diseño adicionales, tal como se aprecia en la siguiente figura.

Los principales elementos de diseño incorporados son:

- **Banner superior.** Corresponde a un banner que contiene una progresión de colores (verde a azul), con fotos que se funden y que varían en cada sección del sitio.



Estudio "Elaboración de un Manual de Gestión y Sistemas de Información en Página Web de Eficiencia Energética para el Transporte Interurbano de Carga"

- Si bien se ha respetado los menús del sitio, su diseño ha sido cambiado de modo de dar una sensación de modernidad.
- Se incorporó un área de registro, inexistente en el sitio de la Subsecretaría de Transportes, lo que obliga a desplazar los menús laterales izquierdos hacia abajo.
- En las secciones del sitio en que se incluye la Guía de Operación Eficiente, se utilizó submenús e índices que respetan la estética de secciones similares en el sitio de la Subsecretaría de Transportes.
- En esas mismas secciones, los submenús laterales izquierdos han sido incorporados como texto, de modo de dar mayor flexibilidad ante eventuales modificaciones.

3.3 Aspectos Técnicos/Computacionales

Respecto de los aspectos técnico/computacionales, cabe destacar los siguientes:

- Durante el desarrollo del estudio, el equipo de computación del Consultor ha estado en contacto permanente con los profesionales del Ministerio, a través del cual han recibido las instrucciones para hacer los desarrollos de forma compatible con los sistemas locales. En particular, el Mandante ha solicitado la implementación del sitio utilizando el servidor de aplicaciones Java EE J-Boss. Este servidor de aplicaciones corresponde a un desarrollo de código abierto, el cual ha sido utilizado para los otros desarrollos web de la Subsecretaría de Transportes.
- En términos generales, puede decirse que J-Boss provee una serie de funcionalidades que ayudan a la estructuración y sistematización del sitio, permitiendo la implementación de plantillas de formato, a las cuales se les añade posteriormente el contenido. Dichas facilidades de estructuración imponen, sin embargo, algunas restricciones al tipo de elementos que se puede incorporar.

El sitio desarrollado es principalmente de presentación y difusión de contenidos estáticos y ha sido desarrollado en HTML.

No obstante, se ha solicitado instalar una barrera de ingreso al acceso mediante un login de Usuario, lo que no persigue otro propósito que construir una base de datos de ellos para efecto de futuras comunicaciones a este grupo objetivo.

La programación condiciona el acceso al sitio a la exigencia de registro. Se ha programado el login de tal modo que envía y valida los datos en una base de datos establecida por el departamento de informática, donde quedan almacenados los registros de Usuarios.

La arquitectura utilizada para el desarrollo de las funcionalidades correspondientes al registro de usuarios del sitio Web, correspondió principalmente al uso del patrón MVC (Modelo Vista Controlador) para la capa de presentación, mientras que para la capa de persistencia de datos se utilizó el patrón de desarrollo DAO (Data Access Object) adaptándolo a las necesidades requeridas. Para la implementación de la capa de presentación se eligió como herramienta de desarrollo el framework Struts 1.1, el cual ofrece un gran marco de funcionalidades y estructuras ya definidas, lo que conlleva a un desarrollo rápido y una mantención más ordenada. Para la implementación del patrón de desarrollo DAO se utilizó SQL estándar bajo la API de conexión a base de datos JDBC. Cabe señalar que para la comunicación entre capas se utilizó el patrón de desarrollo VO (Value Object) y su implementación correspondiente

3.4 Instalación del sitio web

Para la instalación del sitio se utiliza la tecnología JBoss. Se crean tres portlets que contendrán:

- **Banner superior (top)**
contiene el logo institucional y una animación gif.
- **Columna izquierda**
contiene los íconos de vinculación con instituciones relacionadas y otros enlaces de utilidad

- **Cuerpo central (main)**
aloja la portada y las páginas con el contenido del sitio
(incluyendo el formulario de login y el de datos del Usuario)

La incorporación del contenido desarrollado en HTML se hace mediante su conversión al formato .WAR, mientras que el banner superior, dada su simpleza, se importa en formato .GIF

4 Propuesta de contenidos para un curso de capacitación

Tal como se reconoce en los estudios previos, así como se vio reforzado durante el desarrollo del presente, se estima que no es suficiente con generar herramientas y ponerlas a disposición de los potenciales usuarios para lograr cambios relevantes en la industria. Se debe propiciar la generación de instancias de capacitación, mediante las cuales los responsables de operación de flotas puedan asimilar de mejor forma los conceptos y herramientas incluidos en las guías y el sitio web.

De acuerdo a lo anterior, se desarrolló en el estudio el diseño de un taller capacitación en gestión de operaciones de transporte de carga, dirigido principalmente a gerentes, administradores y supervisores de operaciones y mantenimiento de empresas de camiones.

El objetivo del taller es familiarizar a los operadores con los factores y variables que determinan el curso del negocio de transporte. Se enfatiza el carácter integral de la operación, la influencia que los diversos factores ejercen mutuamente y, finalmente, la rentabilidad de la empresa.

Luego de una introducción formal, el temario propuesto se inicia con una discusión de las operaciones y las flotas, incluyendo especificaciones de vehículos, materia que desafortunadamente es virtualmente ignorada por los adquirentes de vehículos en Chile, y que en consecuencia es manejada casi exclusivamente por los concesionarios de marca. En la sección siguiente se ataca el importantísimo tema de la documentación y registro de datos de viajes, enfatizando la importancia de la información como

herramienta de gestión. A continuación se presenta un análisis cuidadoso de los costos de operación, distinguiendo separadamente los ítems que forman los costos fijos y los variables, destinando un módulo a la descripción y uso de Acotram-Ch. La sección siguiente está destinada a una discusión de los consumos de combustible y las iniciativas que las empresas pueden tomar para reducirlos. Esto se complementa en la sección que se presenta a continuación, que se refiere a estilos de conducción y la necesidad de reforzar buenas prácticas en esta área, como elemento central de cualquier programa de ahorro de combustible. El mantenimiento y su impacto sobre la economía de la operación es el tópico que sigue, destacando los conceptos de alistamiento y mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo. Los contenidos del taller se cierran con la presentación del tema de seguimiento y estándares de desempeño, enfatizando la importancia de la calidad de los datos, la conveniencia de crear indicadores normalizados de operaciones y el impacto de la distribución de ahorros generados por programas de mejoramiento de las operaciones.

El taller finaliza con una sesión de evaluación de los participantes y una ceremonia de entrega de certificados.

El taller se ha planeado para trabajo en sala de clases y este documento es una propuesta de sus contenidos. Como parte de la implementación será necesario desarrollar un set de apuntes que se distribuya a los asistentes y una presentación de láminas de apoyo a la acción del relator. Idealmente se podría incorporar algún componente audiovisual adicional, como videos relativos a temas operacionales.

En el cuadro siguiente se presenta una proposición de contenidos detallados de un eventual taller de capacitación de cuatro días de duración, en el cual se aborda los contenidos de la Guía de Operación Eficiente y otros complementarios. Se ha agregado, además, un ejercicio de programación del curso.

TOPICO	PROGRAMACIÓN
1. Introducción <ul style="list-style-type: none"> a. Presentación del taller y su contexto b. Presentación de los objetivos c. Presentación de la metodología de trabajo 	Día 1 9:00 – 9:30
2. Operaciones y flotas <ul style="list-style-type: none"> a. Tipificación de la operación b. Especificaciones de vehículos 	Día 1 9:30 – 11:30 11:45 – 13:45
3. Documentación y registro de la operación <ul style="list-style-type: none"> a. Información como herramienta de planeamiento y control b. Registro continuo y formalizado de los datos c. Datos de viajes d. Sistemas de registro de datos e. Seguimiento satelital de la operación 	Día 1 14:30 – 16:30 16:45 – 18:45
4. Costos de operación <ul style="list-style-type: none"> a. Costos fijos b. Costos variables 	Día 2 9:30 – 11:30 11:45 – 13:45
<ul style="list-style-type: none"> c. Acotram-Ch, una herramienta de estimación de costos 	Día 2 14:30– 16:30 16:45– 18:45
5. Consumos de combustible <ul style="list-style-type: none"> a. Creación de una cultura de ahorro b. Reconciliación y control de inventarios c. Calibración de dispensadores d. Control de filtraciones e. Registro de lecturas de odómetro en cargas de combustible f. Seguimiento de consumos por conductor g. Consumos como factor en comisiones h. Transparencia y continuidad del control i. Programas estructurados y monitoreados 	Día 3 9:30 – 11:30 11:45 – 13:45
6. Estilos de conducción <ul style="list-style-type: none"> a. El estilo de conducción como objetivo central de la empresa b. Reforzamiento continuo de buenas prácticas c. Contenidos esenciales 	Día 3 14:30 – 16:30 16:45 – 18:45
7. Mantenimiento <ul style="list-style-type: none"> a. El mantenimiento en la economía de la empresa b. Programas de mantenimiento c. Mantenimiento y antigüedad de la flota d. Equipamiento de registro y diagnóstico a bordo e. Registro de tareas de mantenimiento 	Día 4 9:30 – 11:30
8. Seguimiento y estándares de desempeño <ul style="list-style-type: none"> a. Aseguramiento de la calidad de los datos b. Creación de estándares de desempeño c. Distribución de beneficios 	Día 4 11:45 – 13:45 14:30 – 16:30
9. Evaluación y entrega de diplomas <ul style="list-style-type: none"> a. Actividad de evaluación b. Entrega de diplomas 	Día 4 16:45– 18:45

5 Preparación y ejecución de actividades de difusión

El presente estudio contempló el desarrollo de dos actividades básicas de difusión que se describen a continuación.

5.1 Seminario de difusión de los productos

La primera actividad de difusión consistió en la organización y desarrollo de un seminario orientado a mostrar los productos del estudio, vale decir, las guías y el sitio web.

Los invitados al seminario fueron escogidos considerando a:

- Conductores y empresarios participantes en el proceso de validación del contenido de las guías;
- Dirigentes de la Confederación Nacional de Dueños de Camiones;
- Dirigentes de todas las Asoducams (Asociaciones de Dueños de Camiones) de las regiones V, Metropolitana y VI; y
- Autoridades y representantes de organismos estatales relacionados (Subsecretaría de Transportes, Programa País de Eficiencia Energética, Sectra)

El programa del seminario fue el siguiente:

Hora	Actividad
09 ⁰⁰ a 09 ¹⁵	Inauguración del Seminario Subsecretaría de Transportes: Sra. Elinett Wolf
09 ¹⁵ a 09 ³⁰	Presentación del Seminario
09 ³⁰ a 11 ⁰⁰	Exposición de las Guías de Operación y Conducción Eficiente en el Transporte de Carga
11 ⁰⁰ a 11 ³⁰	Café
11 ³⁰ a 12 ³⁰	Exposición y demostración del Sitio Web de Eficiencia Energética en el Transporte de Carga
12 ³⁰ a 13 ⁰⁰	Comentarios y Cierre

5.2 Difusión del manual

La tarea de difusión del manual comprende la producción y posterior entrega de 1000 ejemplares de un CD que contiene versiones digitales de las Guías de Operación y Conducción Eficiente.

6 Programa de mantenimiento del sitio web

Un sitio, como cualquier medio de difusión, requiere de mantención y actualización periódica. Es más, dado el carácter fundamentalmente expositivo y unidireccional de éste, se recomienda realizar una revisión de usabilidad después de un lapso prudente y definir acciones a implementar para mejorar su servicio.

Se recomienda tener presente la realización de las siguientes actividades en torno al Sitio de Eficiencia Energética en Transporte de Carga:

- **Estudio de visitas**
Revisión de estadísticas, elaboración de informes y recomendación de modificaciones y acciones futuras a seguir.
Si fuera necesario, la realización de **Grupos Focales** o **Entrevistas a Usuarios**.
Revisión periódica de experiencias internacionales.
- **Modificaciones al sitio**
Dependientes del tipo de cambio a realizar, se puede distinguir:
 - **Actualización de información volátil**
En el caso de este sitio, en la versión inicial desarrollada no se ha incluido información de alta fluctuación (como noticias, precios o tasas) que requieran de actualización permanente.
Para permitir este tipo de actualización, sería conveniente recurrir a administradores de contenido que posibiliten la realización de cambios de manera fácil y rápida.

- **Actualización de información dura**
Cambios en tecnología, actualización de tablas, renovación de fotografías, etc. son casos típicos de modificaciones estructurales, que requerirán de la participación de diseñadores web.
- **Adiciones de información**
Nuevos capítulos, ampliación del alcance del sitio, son casos que pueden requerir de una reestructuración.
- **Corrección de erratas**

7 Conclusiones y recomendaciones

En primer término, debe destacarse que el estudio ha logrado cabalmente sus objetivos principales, en la medida que los productos principales (Guías de Operación y Conducción Eficiente y Sitio Web) han sido elaborados y difundidos en el público objetivo. Cabe destacar que los productos generados constituyen herramientas concretas de ayuda a la eficiencia energética de los transportistas que están ya disponibles para su uso.

Las Guías de Operación y Conducción Eficiente reúnen un intenso trabajo de revisión de documentos extranjeros, de generación de material original, de validación de ese material y de diagramación y diseño gráfico, dando origen a un material de elevada calidad. Sin perjuicio de ello, se estima que debe considerarse los documentos como documentos vivos, sujetos de mejora y actualización permanente.

Adicionalmente, se ha generado otros productos secundarios, como una proposición de actividades de capacitación que permitan un mayor aprovechamiento de las herramientas generadas.

Respecto de este último tema, las actividades desarrolladas permiten concluir que la capacitación es un tema clave para lograr que las recomendaciones incluidas en las guías y en el sitio lleguen a ser seguidas por un número importante de empresarios de transporte de carga. Por un lado, se requiere vencer la sensación de los transportistas de

que “están haciendo todo lo que se puede para ahorrar combustible” y que “el exceso de consumo de combustible sólo es atribuible a factores externos (altas pendientes, conducta de los conductores, etc.). Por otro, se estima que podría ser de gran interés apoyar al transportista en la implementación concreta de las recomendaciones dadas, la cual responde a las características propias de cada operación.

Se estima conveniente que la Autoridad propicie dicha capacitación, ya sea por la vía de coordinación con otros organismos (Sence, por ejemplo), por la vía de incluir algunos contenidos en los cursos obligatorios para conductores profesionales (licencia clase A), por la vía de financiar o cofinanciar capacitación para determinado tipo de empresas u otras.

Respecto del sitio web, también es susceptible de mejoras (tanto en funcionalidad como en contenido) en el marco de desarrollos posteriores. Se identifican al menos dos mejoras.

- Incorporar funcionalidades de interacción entre la Subsecretaría de Transportes y los transportistas inscritos, así como directamente entre los transportistas. De esta forma, además de generar un sitio “vivo”, se propicia la interacción entre los empresarios y con la Autoridad
- Incorporar contenido dinámico, como una forma de generar incentivos para que los transportistas visiten el sitio frecuentemente y puedan seguir aprovechando el nuevo material que, eventualmente, se vaya generando y poniendo a su disposición.