

**MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES**

**SUBSECRETARÍA DE TRANSPORTES**



GOBIERNO DE CHILE  
MINISTERIO DE TRANSPORTES  
Y TELECOMUNICACIONES



PROGRAMA PAIS  
EFICIENCIA  
ENERGETICA



GOBIERNO DE CHILE  
COMISION NACIONAL  
DE ENERGIA

# **“DIFUSIÓN DEL SELLO DE CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA VEHÍCULOS MOTORIZADOS”**

## **Resumen Ejecutivo**

**PREPARADO POR**



**DEUMAN**

**Diciembre 2008**

# ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1	PRESENTACIÓN .....	1
1.2	OBJETIVOS .....	1
1.3	METODOLOGÍA GENERAL .....	2
<b>2</b>	<b>ANÁLISIS DEL MERCADO AUTOMOTRIZ.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>ENTREVISTAS Y GRUPOS FOCALES.....</b>	<b>5</b>
3.1	RESULTADOS DE ENTREVISTAS .....	5
3.2	RESULTADOS DE GRUPOS FOCALES.....	7
<b>4</b>	<b>PROPUESTA DE DISEÑO FINAL DE ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>EVALUACIÓN DE IMPACTOS Y EXTERNALIDADES .....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS ADICIONALES .....</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>DISEÑO DEL PLAN DE DIFUSIÓN.....</b>	<b>10</b>

## **1 INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Presentación**

Este documento corresponde al Resumen Ejecutivo del estudio: "Difusión del sello de Eficiencia Energética para Vehículos Motorizados", que está siendo ejecutado por DEUMAN, por encargo de la Subsecretaría de Transportes del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, en el marco del Convenio de Cooperación Interinstitucional suscrito el año 2007, entre la Subsecretaría de Economía, Fomento y Reconstrucción y la Subsecretaría de Transportes, para la realización de estudios en el ámbito del transporte en el contexto del Programa País Eficiencia Energética.

### **1.2 Objetivos**

El objetivo fundamental del estudio es proponer la implementación de un programa de difusión de la certificación de eficiencia energética aplicada a vehículos nuevos que ingresan al país para su comercialización, consistente en informar al usuario sobre la eficiencia energética de cada modelo comercializado bajo la modalidad de un sello o etiquetado, con el objeto de influir sobre la decisión de compra, incorporando la variable eficiencia energética y, en consecuencia, el costo operacional en su decisión y la estimación de emisiones al ambiente.

Como objetivos específicos se han identificado los siguientes:

- Analizar y validar el diseño de la etiqueta de certificación de eficiencia energética de vehículos motorizados.
- Analizar la demanda y oferta del sector, incluyendo un análisis del mercado automotriz.
- Realizar talleres o grupos focales en donde se valide la información que contiene la etiqueta y su entendimiento por parte de los consumidores.
- Analizar y proponer mejoras en la información de la etiqueta para la venta del producto, que se obtiene de la certificación de eficiencia energética en vehículos.
- Diseñar canales de difusión complementarios al sello propiamente tal.
- Evaluar el impacto de la medida tanto en la decisión de compra del consumidor como en la logística por parte de los distribuidores y representantes.
- Evaluar económicamente las posibles externalidades de la medida.
- Evaluar económicamente la posibilidad de generar medidas adicionales de promoción y fomento tales como rebajas en los impuestos a los vehículos más eficientes, o rebajas en cobros tales como permiso de circulación, patentes o seguros, etc.
- Proponer las posibles modificaciones legales que sean necesarias para el cumplimiento de los objetivos antes mencionados.

### 1.3 Metodología General

Para el cumplimiento de los objetivos descritos precedentemente, se aplicó una metodología que contempla el desarrollo de las siguientes tres etapas con las actividades señaladas en la Tabla 1.1:

Etapa N° 1: Estudio de Mercado

Etapa N° 2: Diseño de la Campaña de Difusión

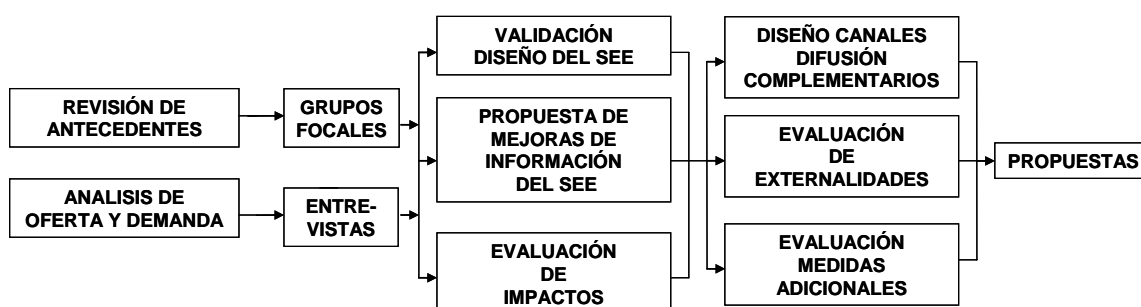
Etapa N° 3: Evaluación del Impacto de la Campaña

**Tabla 1.1. Actividades por etapas**

Etapas	Estudio de Mercado	Diseño de la Campaña de Difusión	Evaluación del Impacto
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis bibliográfico</li> <li>- Análisis y validación del diseño de la etiqueta</li> <li>- Análisis de la demanda y oferta del sector</li> <li>- Realización de talleres o grupos focales para validar la información contenida en la etiqueta</li> <li>- Diseño de canales de difusión complementarios</li> <li>- Análisis y propuesta de mejoras en la información de la etiqueta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación de herramientas de comunicación</li> <li>- Diseño plan de medios</li> <li>- Definir costos por actividad</li> <li>- Realizar cronograma campaña de difusión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación del impacto de la medida</li> <li>- Evaluación económica de externalidades</li> <li>- Evaluación de la posibilidad de generación de medidas adicionales</li> </ul>

Fuente: Propuesta Técnica DEUMAN

En la Figura 1.1, se muestra el diagrama Pert propuesto para llevar a cabo las etapas y actividades señaladas anteriormente.



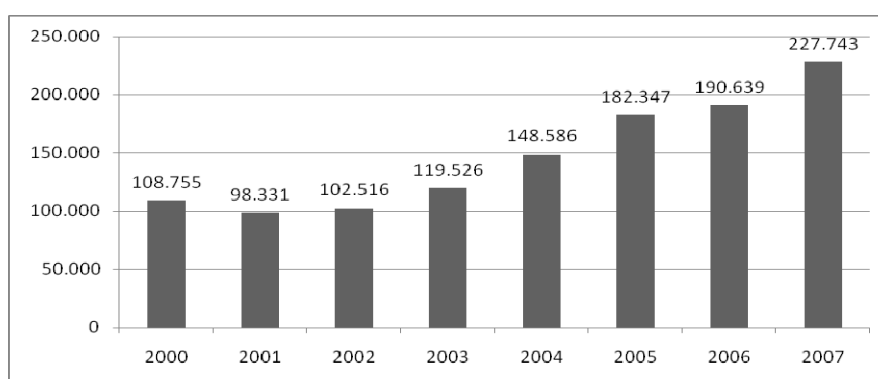
**Figura 1.1. Diagrama Pert.**

## 2 ANÁLISIS DEL MERCADO AUTOMOTRIZ

Se llevó a cabo un análisis del mercado automotriz, orientado a detectar tendencias tecnológicas asociadas a la oferta y demanda vehicular y su relación con la eficiencia energética de dichas tecnologías.

Para llevar a cabo este análisis se utilizaron estadísticas proporcionadas por la Asociación Nacional Automotriz de Chile, ANAC A.G., cuyos principales resultados se resumen a continuación.

En la Figura 2.1, se presentan la evolución de ventas totales de vehículos livianos y medianos, en el período 2000-2007, donde queda de manifiesto un crecimiento del mercado de 109% en el período.



**Figura 2.1. Ventas anuales de vehículos livianos y medianos**

Estas ventas totales se desagregan por tipos de vehículo como se aprecia en la Figura 2.2, donde es posible apreciar lo siguiente: una mayor fracción de vehículos livianos y medianos, superando en casi todo el período el 60% de las ventas; un aumento de participación de los vehículos denominados SUV junto con una disminución de la participación de camionetas.

Definiendo los siguientes rangos de cilindrada: CC1: 0 a 999 cm<sup>3</sup>; CC2: 1.000 a 1.499 cm<sup>3</sup>; CC3: 1.500 a 1.999 cm<sup>3</sup> y CC4: 2.000 cm<sup>3</sup> o más; se puede constatar que en el segmento SUV se verifica una tendencia de aumento de ventas de vehículos de mayor cilindrada, como se aprecia en la Figura 2.3 y un efecto contrario en vehículos livianos, como se lo indica la Figura 2.4. Esto permite inferir una tendencia del mercado por preferir vehículos de mayor cilindrada, y en consecuencia mayor consumo, en el segmento SUV y menor cilindrada y menor consumo en los automóviles y minibuses. Si además consideramos la tendencia creciente de ventas de vehículos SUV, se puede concluir una tendencia general de mayor consumo energético global en el sector, al menos a nivel potencial.

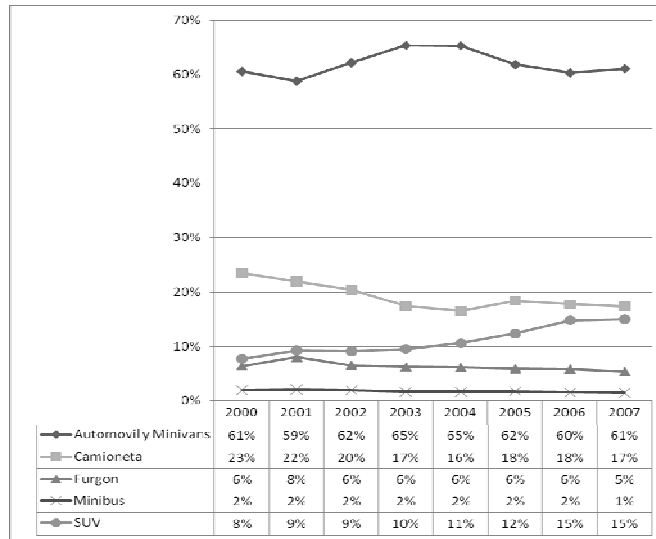


Figura 2.2.ventas por segmento vehicular

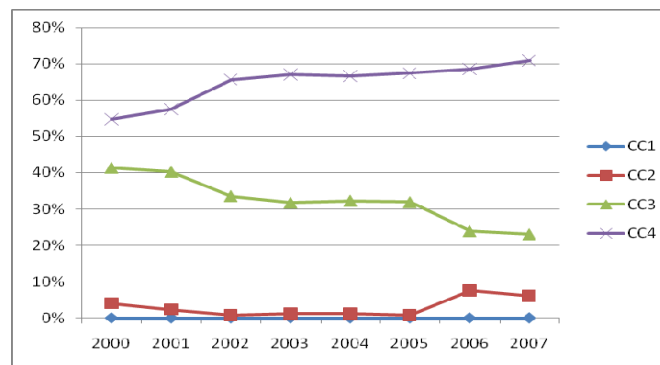


Figura 2.3: Evolución de ventas según cilindrada, segmento SUV's

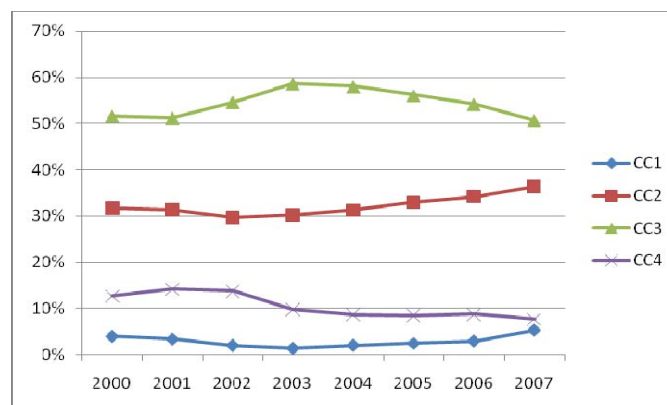


Figura 2.12: Evolución de ventas según cilindrada, segmento automóviles y minivans

Por otra parte se hizo un análisis de la información entregada por los distribuidores y representantes de marcas en relación a consumo energético, encontrándose lo que se resume en la Tabla 2.1, para las principales marcas presentes en el mercado. Se concluye que son muy pocas las marcas que entregan información formal acerca de consumo de combustible.

### 3 ENTREVISTAS Y GRUPOS FOCALES

Con el objeto de validar y evaluar el diseño de etiquetado desarrollado en estudio previo, se realizaron entrevista y grupos focales según el detalle que se indica en la Tabla 3.1.

**Tabla 3.1. Entrevistas y Grupos Focales realizados.**

FECHA	INSTRUMENTO	OBSERVACIONES
04/06/2008	Entrevista 1	Esteban Carrasco. ANAC A.G.
12/06/2008	Entrevista 2	Tamara Corales. PPEE
26/06/2008	Entrevista 3	Ejecutivos Técnicos ANAC A.G.
01/07/2008	Grupo Focal 1	Aplicado a grupo socioeconómico C1. Primera Fase
02/07/2008	Grupo Focal 2	Aplicado a grupos socioeconómicos C2 y C3. Primera Fase
13/08/2008	Entrevista 4	Ejecutivos Comerciales ANAC A.G.
08/10/2008	Grupo Focal 3	Aplicado a grupo socioeconómico C1. Segunda Fase

#### 3.1 Resultados de Entrevistas

Las entrevistas realizadas a representantes de ANAC y empresas representantes de marcas, arrojaron los siguientes resultados relevantes:

- La mayor preocupación del sector agrupado por ANAC, es que el valor del indicador de eficiencia energética no será reproducible en condiciones normales de operación puesto que será obtenido en un ensayo estándar de laboratorio.
- Se reconoce que el valor de consumo de combustible puede resultar una información relevante a la hora de decidir la compra de un vehículo
- Preocupa la capacidad del 3CV para realizar los ensayos que conduzcan a los valores certificados del indicador de eficiencia energética
- Preocupa la logística del etiquetado

Tabla 2.1. Resumen de información proporcionada por las marcas

Peugeot 207 Xperience	Renault Megane II	Fiat Idea Adventure 1.8	Jeep Compass 2008	Nissan X Trail	Hyundai Getz	Kia Morning	Citroen C2
Motor y transmisión	Motor	Equipamiento	Motor	Transmisión	Tipo de vehículo	Dimensiones	Motor
Suspensión	Caja de Cambios	Seguridad	Transmisión	Motor	Chasis	Motor	Seguridad
Dimensiones	Dirección	Carrocería	Dirección y suspensión	Chasis	Dimensiones y capacidad	Transmisión	Equipamiento de confort y acabados
Pesos (en kg)	Transmisión/ Suspensions	Motor	Equipamiento Seguridad y confort	Seguridad	Equipamiento	Tipo de combustible	Dimensiones y pesos
Capacidades (en litros)	Frenos	Alimentación	Dimensiones	Exterior	Seguridad	Capacidad	
Exterior	Dimensiones	Transmisión		Interior		Suspensión	
Confort	Pesos	Embrague				Neumáticos	
Seguridad y conducción	Seguridad	Sistema de frenos				Dirección	
Audio y Comunicación	Capacidades	Suspensión delantera/trase ra				Interior	
Rendimiento: Urbano Extraurbano Mixto	Prestaciones/ Consumo (km/lt) Consumo urbano Consumo extraurbano Consumo mixto	Rendimiento: Ciclo Urbano (ciudad) Ciclo extraurbano (carretera)				Equipo eléctrico	Performance y rendimiento Ciudad Carretera a 90 km/hora Mixto
	Visibilidad e iluminación	Dirección				Exterior	
	Confort	Ruedas y llantas				Seguridad	
	Climatización	Dimensiones y capacidades					
	Comunicación	Prestaciones					

### **3.2 Resultados de Grupos Focales**

Del análisis de los grupos focales se obtienen principalmente dos conclusiones importantes relativas a la aplicación de un sistema de etiquetado de eficiencia energética. La primera dice relación con la influencia de variable consumo de combustible en la decisión de compra de un vehículo y la segunda con un desconocimiento general de las implicancias ambientales y de la diferencia entre contaminación global y local.

Debido a que el objetivo del sistema de etiquetado de eficiencia energética es que el consumidor realice una compra informada y que la información entregada en la etiqueta influya su decisión de compra por un automóvil de mayor eficiencia, se debe generar un plan de difusión que, más que informar sobre la existencia del sistema de etiquetado, realice una campaña de educación relativa a la importancia del consumo de combustible, las implicancias ambientales tanto locales como globales del uso del automóvil y de la forma en que se obtienen los datos entregados en la etiqueta.

Otra posible externalidad originada principalmente por el aumento del precio de los combustibles, que podría ser potenciada por el sistema de etiquetado, y que se presentó en forma explícita en los grupos focales, es la compra de un vehículo pequeño para el uso en la ciudad sin generar la sustitución de los vehículos de mayor tamaño preexistentes. Lo anterior generaría un aumento por la demanda de vehículos pequeños de bajo consumo.

## **4 PROPUESTA DE DISEÑO FINAL DE ETIQUETA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Como consecuencia del análisis de los resultados de entrevistas, grupos focales y discusión con la contraparte técnica del estudio, se llega a los diseños de etiquetado removible y permanente que se ilustran en las Figuras 4.1 y 4.2, respectivamente.

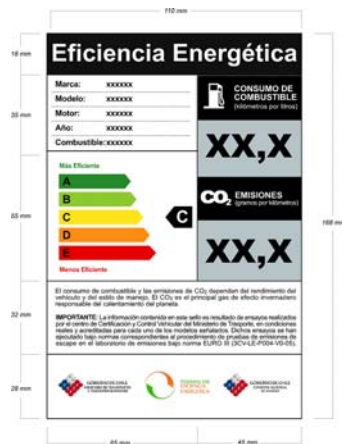


Figura 4.1. Etiqueta removible



Figura 4.2. Etiqueta permanente

## 5 EVALUACIÓN DE IMPACTOS Y EXTERNALIDADES

Se identifican los siguientes impactos y externalidades asociados a la implementación del etiquetado de eficiencia energética:

- Costos asociados al aumento de la capacidad del 3CV
- Costos asociados al aumento del número de ensayos
- Costos asociados al proceso de etiquetado de los vehículos:
- Definición de un ente fiscalizador

El costo asociado al aumento de la demanda por ensayos depende finalmente de la decisión de si la certificación de rendimiento será realizada por el 3CV; si se aceptará una certificación internacional o si se utilizará un esquema libre o mixto donde el importador decide si la certificación es realizada en Chile por el 3CV o por un ente certificador internacional. En la primera alternativa, se sobrepasaría la capacidad actual del 3CV, por lo que habría que incurrir en costos de inversión de nuevas instalaciones. Los costos asociados a esta implementación fueron determinados en el estudio anterior<sup>1</sup> y en conjunto con profesionales del 3CV. Se obtuvo que el costo asociado al aumento de la capacidad asciende a US\$ 1.430.000. Este costo incluye los costos de equipos, instrumentos e infraestructura. Se supuso para esta evaluación la reutilización del dinamómetro que quedaría en desuso a partir del año 2007

<sup>1</sup> Análisis e Implementación de un Sistema de Certificación de Eficiencia Energética para Vehículos Motorizados. Subsecretaría de Transporte, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; 2007.

Los costos asociados al proceso de certificación dependerá del número de pruebas a realizar en cada proceso de certificación siendo la estructura de costos es equivalente a la del proceso de homologación:

- |                                           |                   |
|-------------------------------------------|-------------------|
| - Costos por verificación de antecedentes | 85.550 \$/proceso |
| - Costos Indirectos                       | 194.860 \$/prueba |
| - Costos de Operación                     | 61.700 \$/prueba  |

Dado que la cantidad de pruebas por proceso de homologación varía entre 2 y 3 se tiene un costo total de operación cada proceso de homologación que varía entre los \$ 622.520 y \$ 902.930<sup>2</sup>. Si la certificación es a través de un ente internacional el 3CV debe ser el encargado de realizar el proceso de conformidad o verificación de antecedentes al igual que en el proceso de homologación. Por otra parte, el costo de ensayos en un organismo internacional es del orden de US\$ 2.500.

El costo asociado al proceso de etiquetado depende de la forma en que será diseñado finalmente el programa. Para el etiquetado permanente se pueden distinguir como alternativas que el etiquetado sea realizado en los patios de distribución o en los puntos de venta, en cuyo caso el costo asociado es el costo del personal asociado al proceso de etiquetado. Si el etiquetado se lleva a cabo en los puntos de venta, el proceso de etiquetado puede ser realizado por el personal de venta, lo que no tendría un costo asociado.

El programa de certificación de rendimiento debe definir el ente fiscalizador para asegurar una correcta aplicación y uso de las etiquetas. Una vez definido este ente será posible identificar los costos asociados al proceso de fiscalización.

## **6 IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS ADICIONALES**

Como medidas adicionales se identificaron medidas tributarias, educativas y tecnológicas. Dentro de las primeras se identifican la reducción del Impuesto a la renta; la disminución del impuesto vehicular y la disminución del impuesto a la venta. Otra posible medida en esta dirección podría ser una reducción en el impuesto al que están sometidos los combustibles.

Dado los antecedentes tanto locales como internacionales, es posible detectar la necesidad de educar al consumidor sobre aspectos básicos de eficiencia energética, aspecto que debe ser cubierto en el programa de difusión.

Finalmente, en el terreno tecnológico, se plantea como posible medida a ser evaluada la incorporación dispositivos que entregan al conductor información

---

<sup>2</sup> Valores de referencia obtenidos del 3CV en el estudio anterior.

sobre consumo instantáneo de combustible, como parte de los accesorios estándares con que deben ingresar los vehículos al país.

## **7 DISEÑO DEL PLAN DE DIFUSIÓN**

Se diseña un plan de difusión que tiene como objetivos: influir en la decisión de compra; educar sobre concepto de Eficiencia Energética; educar sobre concepto de CO<sub>2</sub> y calentamiento global y promover la etiqueta de Eficiencia Energética.

El plan de difusión debe ser orientado a: consumidores de vehículos; estudiantes; medios de comunicación; vendedores; distribuidoras; importadores / concesionarios y organizaciones ambientales.

La Tabla 7.1, resume los medios propuestos para el plan de difusión, con su respectiva descripción y valor asociado, si corresponde y la Figura 7.1, presenta el cronograma propuesto para ejecutar el plan de difusión.

**Tabla 7.1. Medios propuestos para el plan de difusión (Continuación)**

Herramienta de difusión	Actividad	Descripción	\$
Ferias	Salón del Automóvil	Diseño y arriendo de stand con promotora  Stand del PPEE para promover campaña de Eficiencia Energética	3.000.000 + IVA
Medios Impresos	Diario El Mercurio:	Gestión de Medios *	-----
	Diario La Tercera	Gestión de Medios *	-----
	Insertos Publicaciones del Metro	Diseño y publicación de insertos en medios gratuitos distribuidos en el metro. "La Hora" y "Publimetro".  Diseño e impresión de 20 mil insertos de ½ hoja tamaño carta impreso por ambos lados.	Las tarifas para el 2007 son las siguientes:  <a href="http://www.mediospublicitarios.cl/diarios/tarifas/publimetro_2007.pdf">http://www.mediospublicitarios.cl/diarios/tarifas/publimetro_2007.pdf</a>  Diseño de avisos e insertos 29 HORAS, 19 UF + IVA
PPEE	Programa de difusión	Incorporar información sobre etiqueta de EE en las comunicaciones del Programa País Eficiencia Energética, incluyendo su sitio web, ferias en las cuales participa, newsletters, etc.	-----
Colegios	Talleres sobre eficiencia energética para estudiantes de enseñanza media con Conama		-----
Capacitación	Cursos Online	Curso on-line para vendedores y distribuidores que los capacite para informar a los usuarios adecuadamente. Estaría integrado a la plataforma web.  Considera ilustraciones, animaciones y evaluaciones online	85 UF + IVA, 120 horas
		Curso on-line para consumidores sobre conducción eficiente. Estaría integrado a la plataforma web.  Considera ilustraciones y animaciones	64 UF + IVA, 90 horas

**Tabla 7.1. Medios propuestos para el plan de difusión (Continuación)**

Herramienta de difusión	Actividad	Descripción	\$
	Manual para Vendedores	Manual impreso para capacitar a vendedores y concesionarios sobre información contenida en la etiqueta, de acuerdo a qué tipo de ensayos se obtuvieron los valores de rendimiento y CO2, otros factores que también influyen en el rendimiento del vehículos, etc.  Diseño e impresión Manual de etiquetado para vendedores. 5 cuartillas, couche 250 grs, 4/4, 14 x 42 extendido	20.000 = 18.000.000 + IVA.  50.000 = 25.000.000 + IVA.
Campaña de lanzamiento	Logo	Diseño logo, slogan e imagen de la campaña. Diseño con variaciones para aplicar en cualquier formato, más manual de Normas Graficas.	Diseño 27 HORAS, 30 UF + IVA
	Evento realizado junto con las marcas	Incluir promotora y arriendo de local	Definir con ANAC
	Gestión de prensa	Previo al lanzamiento, envío de información a los medios de comunicación sobre la campaña para crear opinión pública y contacto con periodistas de medios para confirmar asistencia al evento	-----

(\*) Gestión de Medios: Crear opinión pública sobre campaña de eficiencia energética para vehículos a través de contacto con periodistas para reportajes en radio, prensa y televisión. No tiene costo.

ACTIVIDADES	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Campaña de lanzamiento</b>																
Gestión de prensa previo al lanzamiento																
Diseño logo, slogan e imagen de la campaña																
Evento lanzamiento realizado junto con las marcas																
<b>Capacitación</b>																
Producción diseño y contenido Cursos Online para vendedores y distribuidores																
Producción, diseño y contenido Curso on-line para consumidores sobre conducción eficiente.																
Diseño e impresión Manual para Vendedores																
Talleres sobre eficiencia energética para estudiantes de enseñanza media con Conama																
<b>PPEE</b>																
Incorporar Etiqueta EE en Programa Difusión PPEE																
Feria Salón del Automóvil: stand del PPEE	Fecha Salón del Automóvil: noviembre															
<b>Medios Impresos</b>																
Gestión de medios Diario El Mercurio / Diario La Tercera																
Diseño, impresión y distribución de Insertos en Publicaciones del Metro																
<b>Medios digitales</b>																
Diseño y producción Sitio web																
Mantenimiento sitio web																
Diseño Facebook																
Mantenimiento Facebook																
Diseño Banner																
<b>Medios Audiovisuales</b>																
Gestión de Medios en Programas de TV																
<b>Folletos</b>																
Diseño e impresión de Folletos																
Distribución de Folletos																

Figura 7.1. Cronograma de actividades Plan de Difusión.