



## *Ambientalització de Flotes de Vehicles*

Programa d'Estalvi i Eficiència energètica per a flotes de transport

Barcelona, 14 de juny de 2011

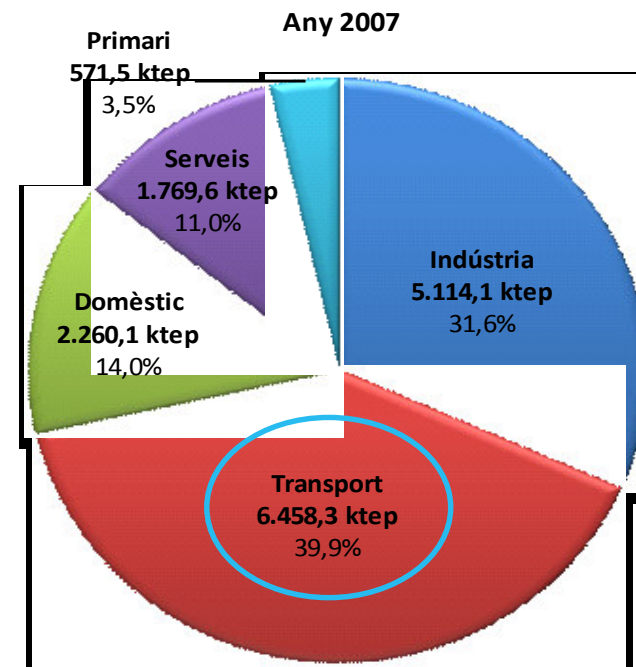
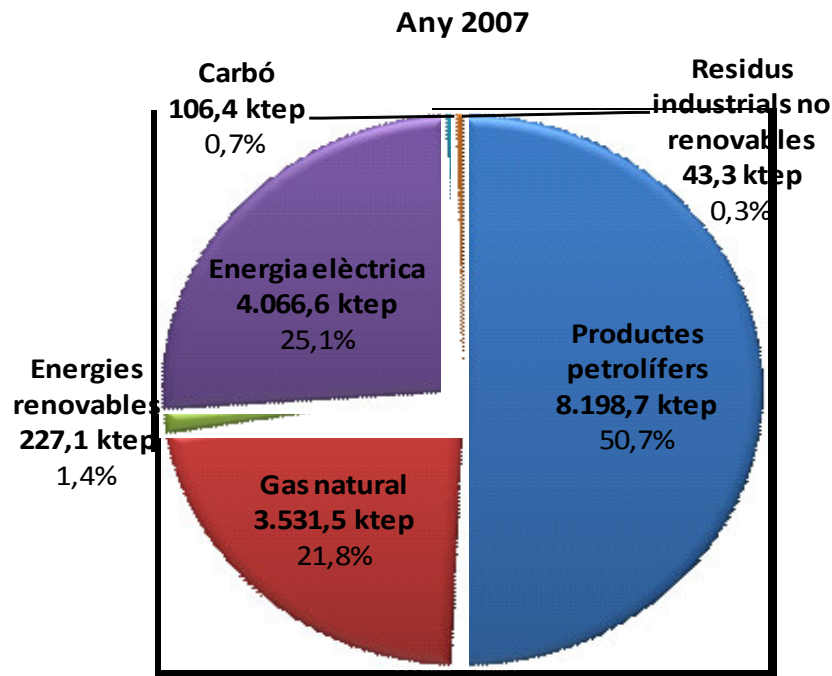
Jordi Castells Canela

Àrea d'Estalvi i Eficiència Energètica | Institut Català d'Energia

[jcastells@icaen.gencat.cat](mailto:jcastells@icaen.gencat.cat) | [www.gencat.cat/icaen](http://www.gencat.cat/icaen)

# Introducció

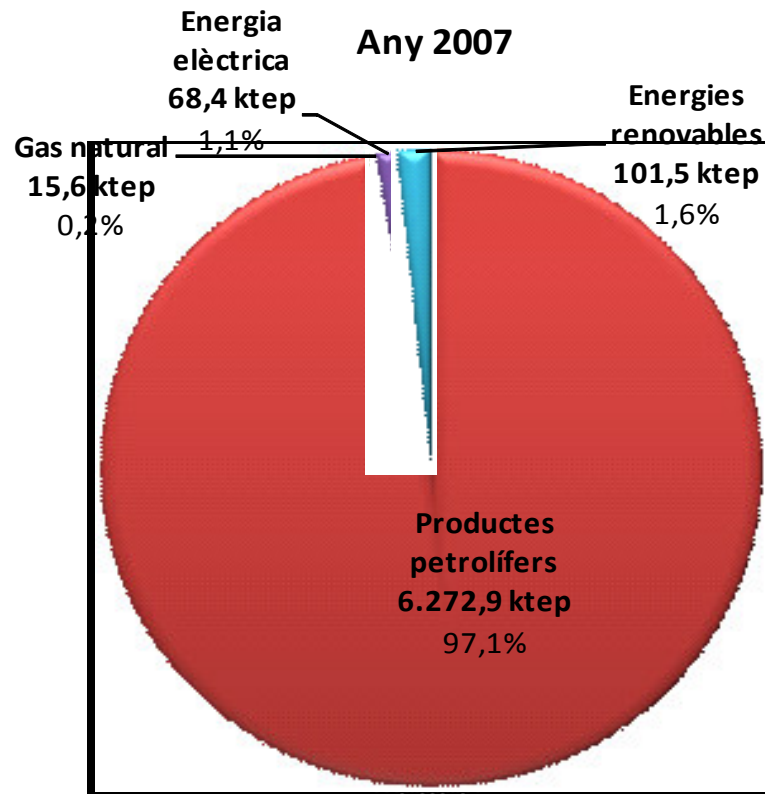
## Consum d'energia final per sectors i fonts (any 2007)



- El **transport** és el sector **més consumidor d'energia final**, i la **pràctica totalitat** d'aquesta energia prové de **productes petrolífers**.
- Aquest fet agreuja la problemàtica que suposa la **dependència excessiva** que pateix el país, dels combustibles fòssils i dels **preus fluctuants** associats a aquests.

# Introducció

## Consum energia final en el sector transport



Font d'energia	Consum d'energia final (ktep)
Gas-oil	4.116,3
Gasolina	1.156,4
Querosé	998,9
Biodiesel	81,9
Electricitat	68,4
Bioetanol	19,6
Gas natural	15,6
GLP	1,2
TOTAL	6.458,3

Consum d'energia final any 2007:  
6,5 milions tep

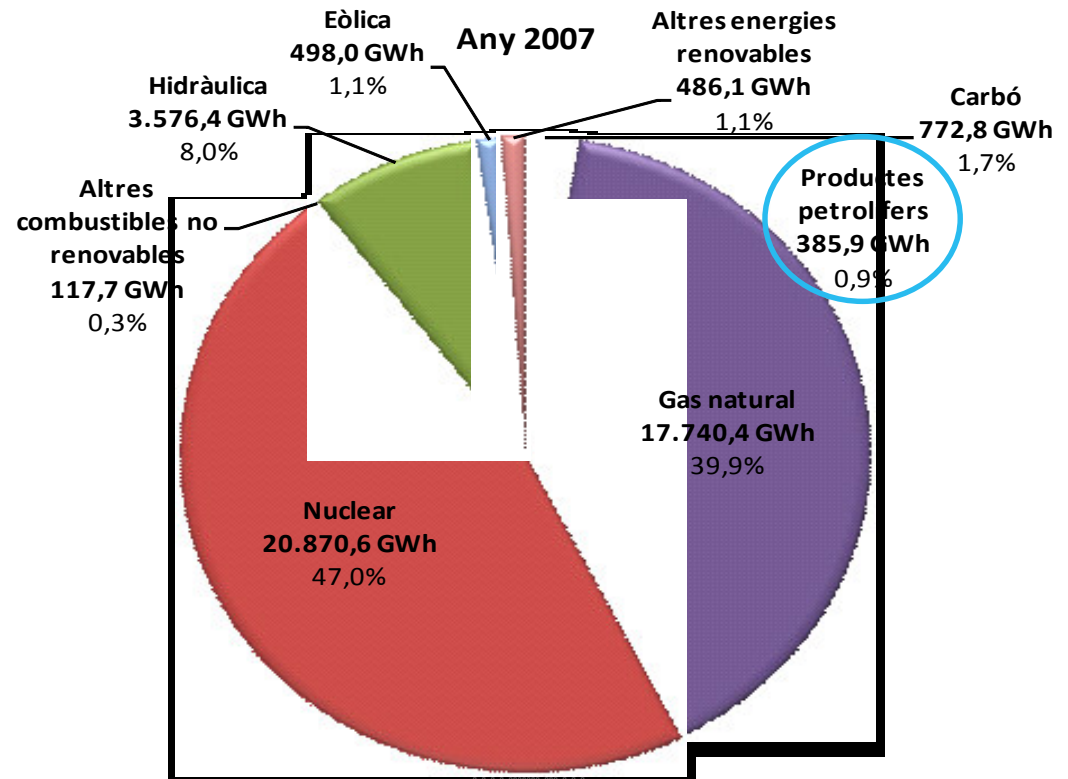
· El 97% de l'energia del transport prové de **productes petrolífers**

# Introducció



## Producció d'energia elèctrica segons font (any 2007)

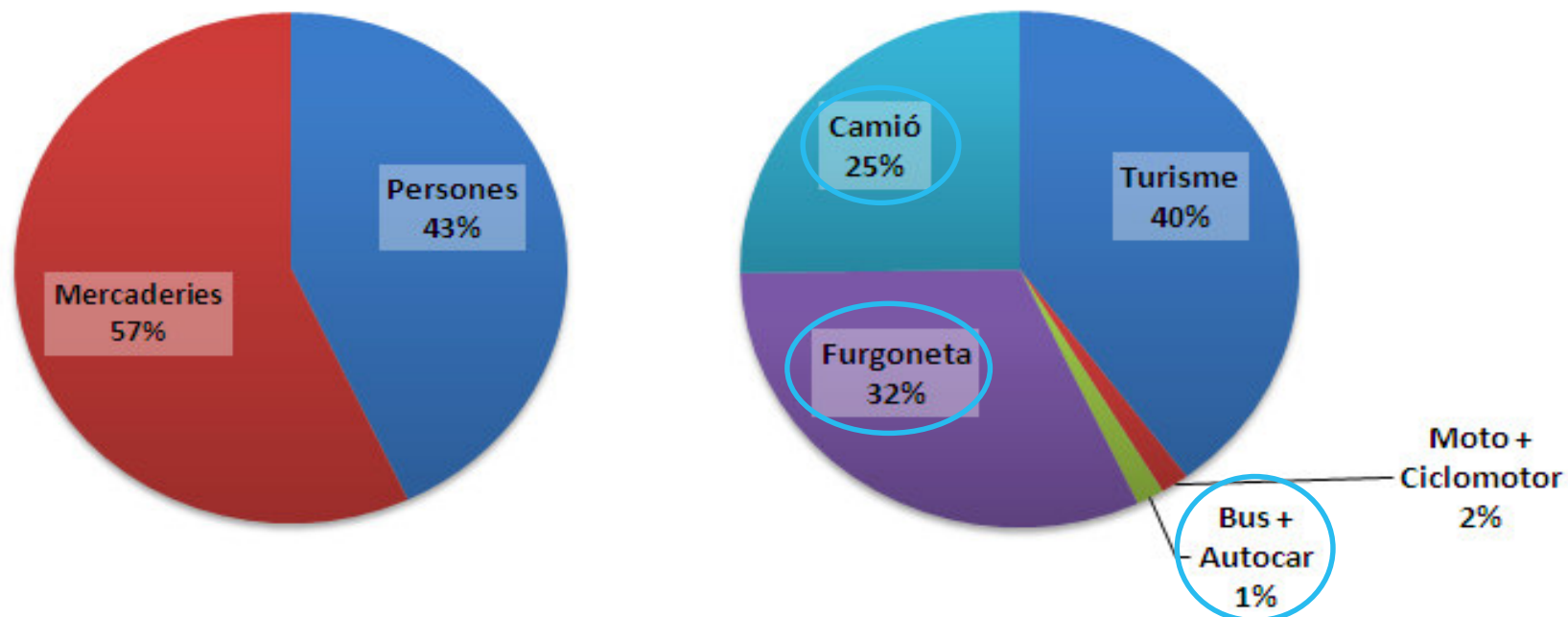
La generació d'electricitat no està basada en productes petrolífers



- La introducció del vehicle elèctric/híbrid permet **diversificar** les fonts energètiques i no depèn de manera tan acusada del petroli.

# Introducció

## Consum d'energia final del transport per carretera (any 2007)



- El **transport per carretera** té una **incidència notable** en el total del consum energètic, aproximadament el 15% del consum d'energia final

# Introducció



**La contribució dels costos de carburant respecte als costos totals d'operació** d'una flota varia segons la naturalesa de la flota:

- Per a una **flota petita** que realitza baixos quilometratges pot suposar aproximadament un **5%** del total.
- Per a una **flota mitjana** pot representar un valor al voltant del **15%** del total.
- Per a una **flota gran** de vehicles de gran tonatge i recorregut pot suposar fins a un **30%** del total.

Tot i això, el transport per carretera mitjançant vehicle industrial és **essencial per a garantir el desenvolupament social i econòmic** del nostre país a la vegada que constitueix un element de cohesió del territori.

Així doncs, és prioritari augmentar l'eficiència energètica del sector i reduir el seu consum per a **millorar la seva competitivitat i sostenibilitat**.

# Actuacions



En aquest marc, el *Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015* realitzat per l'ICAEN i el *Plan de Acción 2008-2012 E4 del IDAE/Estat* contemplen **diferents mesures** encaminades a assolir aquests objectius:

- **Programa d'auditories de gestió energètica de flotes de vehicles**
- **Incorporació de tecnologies de gestió energètica en flotes de transport por carretera.**
- **Cursos de conducció eficient.**
- **Cursos de gestió de flotes.**
- **Renovació del parc de vehicles.**
- **Estacions de recàrrega elèctriques, de GN i GLP.**



# Auditories de gestió energètica per a flotes de transport



Orientades tant a **flotes de transport de mercaderies com de passatgers amb** l'objectiu de **disminuir el consum de combustible** i els costos de manteniment.

Persegueixen:

- La millora de la **productivitat** i l'**aprofitament** dels vehicles,
- anàlisi de **les rutes**,
- anàlisi de **la conducció**,

El monitoratge es porta a terme mitjançant un **dispositiu electrònic connectat al CAN-BUS** de comunicacions internes del vehicle, que envia la informació recollida mitjançant un sistema de transmissió de dades (GPRS) a un servidor que la processa.

El cost de les auditories està un **70% subvencionat** per l' Institut Català d'Energia i la contractació va a càrrec de l'ICAEN amb un import màxim subvencionable de 21.000 €. Per a 2011 s'incrementa l'ajuda al 75% amb un màxim de 22.500 €.



# Auditories de gestió energètica per a flotes de transport



## Programa 2008:

- S'inicia el programa d'auditories amb la participació de **4 empreses de transport de mercaderies** (un total de **40 vehicles**).
- Cost ICAEN: 30.000 €

## Programa 2009:

- S'auditen a **13 empreses** amb un total de **160 vehicles**.
- Es comença a treballar amb empreses de **transport de passatgers**. (Adequació dels processos a aquest tipus d'empreses i vehicles).
- Cost ICAEN: 170.000 €

## Programa 2010:

- S'ha auditat a **7 empreses** amb un total de **180 vehicles**.
- Es realitza una prova pilot amb una empresa amb **vehicles lleugers**.
- Estandardització dels **informes de resultats** per a conductors.
- Cost ICAEN: 165.000 €

# Auditories de gestió energètica per a flotes de transport

## Programa 2011:

- Es té previst auditar a **190 vehicles**.
- Es preveu la participació i estandardització de les auditories per **vehicles lleugers**.
- Acord amb l'**Entitat Metropolitana del Transport** per auditar a part de la seva flota de vehicles (a través dels diferents operadors de transport públic). Monitoratge de vehicles híbrids.
- Cost ICAEN: 195.000€



## Auditories de gestió energètica per a flotes de transport



La **capacitat potencial d'estalvi mitjà** de combustible detectat a les auditories ha estat del **12%**.

Els potencials estalvis diferenciats en els tres aspectes analitzats (conductores, vehicles i rutes) són els següents:

Tipo de transporte		Ahorro por aspecto (%)			Total (%)
		Conductores	Vehículos	Rutas	
Viajeros	Urbano	7,5	3,5	2	<b>13</b>
	Interurbano	6,5	3	0,5	<b>10</b>
Mercancías	Provincial	6	3	2	<b>11</b>
	Larga Distancia	5	4	3	<b>12</b>

## Incorporació de tecnologies de gestió energètica

▶ La incorporació de tecnologies de **gestió energètica** en flotes de **transport per carretera**, ja siguin de viatgers o de mercaderies, està subvencionada mitjançant **l'ordre de subvenció d'estalvi i eficiència energètica**.

De forma orientativa, però no limitant, són subvencionables:

- **Sistemes telemàtics** de gestió de flotes de transport.
- **Software/hardware** relatiu a la planificació i control de rutes i desplaçaments.
- **Sistemes tecnològics** de millora a la **gestió energètica** on es podria incloure sistemes de millora de condicionament tèrmic de cabines sense necessitat de tenir el motor en marxa.
- Sist. tecnològics de **gestió de càrrega i descàrrega**.

# Incorporació de tecnologies de gestió energètica

► **Intensitat màxima de l'ajuda:** 40% del cost elegible.

**Import màxim de l'ajuda:** 50.000 €/empresa flota transport. Fins ara el màxim era de 21.000 €

- **Ordre de subvenció 2008:**

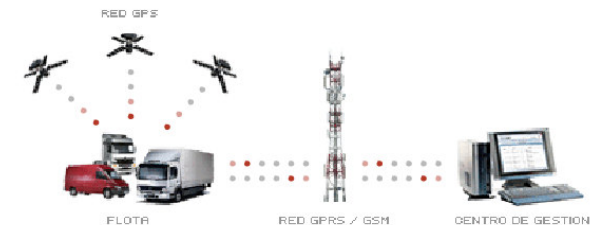
- Pressupost: 435.000 € / 6 projectes subvencionats per un import de 33.000 €.

- **Ordre de subvenció 2009:**

- Pressupost: 200.000 € / 13 projectes subvencionats. Sol·licituds per valor de 274.000 €.

- **Ordre de subvenció 2010:**

- Pressupost: 210.000 € / 13 projectes subvencionats.



## Cursos de gestió de flotes



A l'any 2009 l'ICAEN va iniciar un programa de cursos de gestió de flotes de vehicles per a **professionals del sector del transport per carretera**.

Els objectius del curs són:

- Introduir **criteris energètics i de gestió de combustible** en la gestió de les empreses de transport.
- Oferir un millor **servei** als clients, millorar la puntualitat i reduir els costos.
- Explotar més eficientment els **vehicles** d'empresa.
- Reduir els **costos de manteniment**.
- Reduir el **consum de carburants**.
- Formació referent a la incorporació de **tecnologies telemàtiques a les flotes**.
- Millorar les **rutes**, reduint els **temps** i les **distàncies** recorregudes.

# Cursos de gestió de flotes



## Característiques:

- Té una duració de **8 hores** (1 o 2 dies) i un **cost de 300€**
- Els **programes 2009 i 2010** han estat íntegrament **subvencionats**.
- El **programa 2011** estarà subvencionat un **75%**
- **Disseny inicial i definició de continguts** del curs amb la participació de de:

- Divas Technology SA
- SGS TECNOS
- Aprotrans (Associació Professional del Transport i Serveis Sectorials de Catalunya).
- Federació d' Autoescoles de Catalunya
- RACC (Reial Automòbil Club de Catalunya)
- Fundació RACC
- Instituto de Formación y Logística del Transporte (IFT)
- ICAEN



## Cursos de gestió de flotes



L'edició 2009 d'aquest programa de formació va ser impartida per SGS, i es va formar a:

- **74 gestors de flotes** pertanyents a
- **28 empreses de transport** diferents.

A l'edició 2010 l'empresa formadora ha estat el RACC i s'ha format a :

- **100 gestors de flotes** pertanyents a
- **30 empreses de transport** diferents.

A l'edició 2011 està previst formar a:

- **133 gestors de flotes.**
- S'iniciarà un programa específic per a flotes de vehicles lleugers (menys de 3,5t MMA), comercials i turismes.





# Cursos de conducció eficient de vehicle turisme i industrial

➤ Aquests cursos, dirigits a conductors de vehicle turisme i a conductors de vehicle industrial, són un **mitjà de baix cost i gran eficàcia** per a aconseguir un **estalvi energètic i econòmic** del sector del transport urbà.

- **Estalvi de combustible** mitjà superior al 15%.
- Una millora al **compte de resultats** de les empreses.
- Conèixer el **funcionament tecnològic** dels vehicles altament equipats.



# Cursos de conducció eficient de vehicle turisme i industrial



- **Any 2007/2008:**
  - 1000 cursos de CE a ciutadans (conveni amb la Federació d'Autoescoles de Catalunya) (80.000€)
  - 2000 cursos de CE a professionals (RACC) (160.000€).
  - 117 cursos de CE vehicle industrial (concurs públic, RACC) (35.100€)
- **Any 2008/2009:**
  - 500 cursos de CE turisme per professors (convocatòria de subvencions, Ass Provincials AE) (62.500€).
  - 3.500 cursos de CE turisme adreçats a ciutadans i col·lectius (convocatòria de subvencions, Ass Provincials AE) (280.000€).
  - 872 cursos de CE vehicle industrial (convocatòria de subvencions, Ass Provincials AE i centres formadors del transport) (209.280€).
  - 200 cursos de CE instructor de VE (APROTRANS) (60.000€).
- **Any 2009/2010:**
  - 1.500 cursos de CE turisme per a col·lectius (RACC) (120.000 €).
  - 4.400 cursos de CE turisme (convocatòria de subvencions, Aes) (493.600€).
  - 1.901 cursos de CE vehicle industrial (360.000€)

# Cursos de conducció eficient de vehicle turisme i industrial



- **Any 2011:**

**5.000 cursos de CE turisme** (400.000€ en total), repartits de la següent manera (actualment en licitació):

- 1500 cursos a les Províncies de Girona, Lleida i Tarragona (120.000€).
- 2200 cursos a la província de Barcelona (excepte Barcelonès) (176.000€).
- 1300 cursos al Barcelonès (104.000€).

**1.245 cursos per a vehicle industrial** (300.000€ en total), repartits de la següent manera (actualment en licitació):

- 435 cursos a les províncies de Girona, Lleida i Tarragona (105.000€)
- 560 cursos a la província de Barcelona (excepte Barcelonès) (135.000€)
- 250 cursos al Barcelonès (60.000€)

**1184 cursos per a examinadors i cossos especials.**

- 170 cursos a la província de Lleida.
- 170 cursos a la província de Girona.
- 170 cursos a la província de Tarragona.
- 674 cursos a la província de Barcelona.



# Renovació del parc de vehicles

- ▶ Ajudes a l'adquisició de vehicles pesants que funcionen amb combustibles diferents al gasoli o gasolina com:
  - **gas natural (GN),**
  - **el gas líquid del petroli (GLP),**
  - **vehicles híbrids o elèctrics.**
- **15% d'intensitat d'ajut amb un màxim que depèn del tipus de vehicle.**



# Estacions de recàrrega de Gas Natural, de GLP i elèctriques:



## ***Gas Natural i GLP:***

Les ajudes puguen fins a un **30%** del cost elegible de l'estació, amb un **màxim d'ajuda** de:

- Estació associada a una **flota de transport: 30.000 €.**
- Estació oberta al **públic en general: 60.000 €.**

El número de sol·licituds d'estacions de gas natural, a l'any 2009, ha estat de **9 estacions**, 3 obertes al públic i 6 associades a una flota, amb un total de subvenció sol·licitat de **480.000€ (300.000€).**

## ***Estacions de recàrrega elèctriques:***

Línia d'ajuts d'un **30% per infraestructura vinculada** o **40% per a infraestructura d'ús públic**, amb diferents màxims en funció de la potència del punt de recàrrega.

**Gràcies per la vostra atenció!**

Jordi Castells Canela  
[jcastells@icaen.gencat.cat](mailto:jcastells@icaen.gencat.cat)  
Àrea d'Estalvi i Eficiència Energètica  
Institut Català d'Energia