

Com podem estalviar energia conduint?



Conducció econòmica i eficient

L'ICAEN ofereix cursos de **conducció econòmica i eficient** arreu de Catalunya des de l'any 2006 amb l'objectiu de:

- ▶ difondre bones pràctiques entre els usuaris dels vehicles a motor
- ▶ avançar en l'ús eficient dels recursos energètics fòssils
- ▶ reduir el consum d'energia i les emissions contaminants

Els cursos, impartits per professionals a través d'empreses especialitzades i de diferents autoescoles de Catalunya faciliten l'aprenentatge de tècniques innovadores per modificar hàbits de conducció que incideixen directament en el consum i, alhora, fan que millori la seguretat dels ocupants dels vehicles. Es tracta de sessions teòrico-pràctiques obertes a tots els ciutadans amb permís de conduir i a professionals d'empreses i sectors amb flota de vehicles.

Els resultats assolits fins ara han estat positius, ja que s'ha aconseguit incrementar un 5% la velocitat mitjana dels vehicles en entorns urbans, tot i reduir-ne el consum un 19%.



Cursos de conducció eficient

Cursos realitzats: 1.455

Inversió Total: 132.000 €

Organitza: Institut Català d'Energia (ICAEN)

Subvencionen: Institut Català d'Energia (ICAEN) IDAE

Col·laboren: Entitats locals i comarcals Autoescoles de la província de Tarragona

▶ **A Catalunya, els desplaçaments en vehicle privat a motor representen aproximadament el 15% del consum d'energia final.**

▶ **Els cursos realitzats fins ara han posat de manifest que, aplicant bones pràctiques en la conducció, es redueix el consum fins a un 19%.**

La combustió d'un litre de gasolina o gasoil genera aproximadament 2,4 kg de CO₂, per la qual cosa la reducció del consum dels vehicles evita l'emissió d'uns 3,5 kg de CO₂ cada 100 km. La disminució del consum també comporta una reducció de les emissions d'NO_x (Òxid nítric) de les partícules.

Avantatges de la conducció eficient

Fent un bon manteniment del vehicle i practicant una conducció eficient es podria arribar a estalviar entorn del 20% de combustible. Això equival a més d'un 3% del consum final d'energia a Catalunya; és a dir, energia amb un valor econòmic d'uns 500 milions d'euros l'any.

L'aplicació de bones pràctiques en la conducció fa que també augmenti la comoditat del conductor, disminueixi el seu estrès i per tant es redueixi el risc d'accidents.

En què consisteix el curs?

Els cursos de conducció eficient que organitza l'ICAEN tenen una durada de quatre hores que s'imparteixen en:

- ▶ una aplicació pràctica on cada conductor circularà per un circuit amb la conducció habitual dels participants
- ▶ una classe teòrica i revisió de les males actituds que els monitors hagin detectat en el primer circuit
- ▶ una pràctica final en què els conductors apliquen els consells.

Finalment s'analitzen els resultats que els participants hagin obtingut tant en la conducció habitual com en l'eficient.

Els cursos es fan amb monitors i vehicles equipats amb ordinador a bord.

Velocitat mitjana dels vehicles

abans: 23,48 km/h

després: 24,36 km/h

augment: 5%

Consum mitjà dels vehicles

abans: 7,52 l/100 km

després: 6,02 l/100 km

reducció: 19%

La conducció eficient a Tarragona, una realitat

L'associació d'autoescoles de Tarragona, durant el 2009, amb la col·laboració d'unes 20 autoescoles que són les que donen els cursos, ha gestionat la realització de:

- ▶ 270 cursos de conducció eficient de turismes
- ▶ 70 cursos de formació de professors en conducció eficient de turismes
- ▶ 27 cursos de conducció eficient de vehicle industrial

Autoescoles de Tarragona que han fet cursos de conducció eficient durant el 2009 i en realitzaran durant el 2010:

AUTOESCOLA BAYERRI Camarles
AUTOESCOLA CAMPUS El Vendrell
AUTOESCOLA CENTRE Valls
AUTOESCOLA COLOMÉ Mont-roig del Camp
AUTOESCOLA DEL PENEDÈS Cunit
AUTOESCOLA EL TANCAT El Vendrell
AUTOESCOLA ESTELA Flix
AUTOESCOLA FERRE Reus
AUTOESCOLA MARIÓ Valls
AUTOESCOLA MATEU Reus
AUTOESCOLA RALLY Reus
AUTOESCOLA REDDIS Reus
AUTOESCOLA ROQUETES-TEMPLE Roquetes

AUTOESCOLA SAN NICOLAS Torredembarra
AUTOESCOLA SANT PERE I SANT PAU Tarragona
AUTOESCOLA SOLÀ FERRE Santa Bàrbara
AUTOESCOLA STOP Reus
AUTOESCOLA TARRAGO Tarragona
AUTOESCOLA TOMAS Reus
AUTOESCOLA SAMOT Reus
AUTOESCOLA UNIVERSAL Torredembarra
AUTOESCOLA Z-2 Deltebre
CENTRE DE FORMACIÓ PITARCH Ulldesconca
ESCOLA DE FORMACIÓ VIARIA FORVIS Alcover



El vent genera prou energia?



Perquè s'ha escollit aquest emplaçament per als parcs eòlics Vilalba i Corbera?

Els principals criteris per a l'elecció de Vilalba dels Arcs i Corbera d'Ebre a la Terra Alta han estat:

- L'alt potencial eòlic, contrastat per les campanyes de mesuraments de vent
- Facilitat d'accés
- L'estudi d'impacte ambiental avala la implantació del parc a l'emplaçament seleccionat ja que la ubicació seleccionada està fora de zones d'especial protecció natural
- La col·laboració dels ajuntaments involucrats en aquests projectes

Objectius de la instal·lació de parcs eòlics:

- Realitzar un desenvolupament energètic respectuós amb el medi ambient
- Reducció de l'impacte ambiental del sistema elèctric gràcies a l'ús d'energies renovables
- Desenvolupament de sinèrgies entre els objectius de competitivitat, protecció mediambiental i seguretat d'abastament i reducció de dependència energètica de tercers
- Afavorir el desenvolupament simultani de l'economia i d'ocupació a la regió

EDP RENOVAVEIS Empresa promotora del projecte

EDP Renováveis és una empresa d'energia renovable que pertany al Grup EDP-Energias de Portugal. Està present a vuit països europeus, als Estats Units i al Brasil. Amb una capacitat instal·lada de 6.259 megavats (MW), EDP Renováveis és el tercer operador d'energia eòlica del món.

Els beneficis de l'energia eòlica són

Producció d'energia elèctrica a partir d'un recurs renovable: el vent

Reducció de les emissions de CO₂ en utilitzar una energia neta

Creació de riquesa econòmica per a la comarca, creant llocs de treball i aportant recursos econòmics i reducció de la dependència energètica en utilitzar un recurs autòcton



Parc Eòlic Vilalba

Terme Municipal:
Vilalba dels Arcs
Potència instal·lada:
49.8 MW
Aerogeneradors:
11 Uds. Vestas V90 1.8 MW i 10 Uds. Vestas V90 3MW. Les dues turbines són de 80 m d'alçada i rotor de 90 m.
Energia anual prevista:
106.82 GWh/a



Parc Eòlic Corbera

Terme Municipal:
Corbera d'Ebre
Potència instal·lada:
49.2 MW
Aerogeneradors:
14 Uds. Vestas V90 1.8 MW i 8 Uds. Vestas V90 3MW. Les dues turbines són de 80 m d'alçada i rotor de 90 m.
Energia anual prevista:
112.77 GWh/a



Com es poden aconseguir l'eficiència i l'estalvi energètics a la indústria?



Instal·lació de valorització de residus eficient
Lloc:
Tarragona

BASF Española S.L. comercialitza més de 5.000 productes provinents del grup BASF. Les seves línies de productes fabricats són:

- Plàstics
- Productes químics
- Productes per a la indústria transformadora
- Productes fitosanitaris

Dades de consum energètic el 2007

Consum elèctric	213.618 MWh/any
Consum gas natural	69.769 MWhPCS/any

Una actuació per a millorar l'eficiència energètica

El procés de fabricació afectat per l'actuació és la planta de Kresoxim de Basf Española, S.L., dedicada a la síntesi i obtenció del Kresoximmetil (utilitzat en diverses formulacions) i de productes intermedis per a la síntesi de fungicides.

Cadascuna de les etapes de procés presenta uns corrents d'efluents gasosos i líquids que són vehiculats fins a la unitat d'oxidació tèrmica (A800) on, tenint en compte el poder calorífic del conjunt es procedeix a l'oxidació i a la producció de vapor mitjançant l'aprofitament de la calor generada.

El vapor que s'obté es destina a cobrir una part de la demanda de la planta mateixa de Kresoxim.

El principi de la minimització

A la planta, tots els residus i emissions se sotmeten a anàlisi d'acord amb les prioritats següents:

- Reducció en l'origen
- Reutilització/reciclatge
- Recuperació de matèria
- Recuperació d'energia
- Tractament
- Eliminació

Es pretén contribuir a un increment substancial de l'eficiència energètica del procés de valorització de residus i pràcticament a la total eliminació d'emissions contaminants.

La innovació que permet optimitzar l'eficiència energètica: el tractament catalític

La planta de Kresoxim disposa d'una unitat d'oxidació tèrmica que aconsegueix valoritzar els propis residus de la producció per a la generació de vapor aprofitant la calor de combustió. Aquest vapor generat representa aproximadament un 50% del consum energètic de la planta.

Es pretén incorporar a l'oxidació tèrmica una unitat de tractament catalític de NO_x amb un sistema de recuperació de calor dels gasos tractats.

El tractament catalític dels gasos produïts i la recuperació de la calor dels gasos depurats permetran reduir el consum específic de gas natural a tota la instal·lació i s'aconseguirà el màxim aprofitament del contingut energètic dels residus líquids i gasosos produïts per a l'abastiment de part de l'energia tèrmica que precisen els processos de la planta.

Objectius generals de l'actuació

- Introduir una tecnologia emergent d'increment de l'eficiència energètica i minimització de la contaminació industrial durant el procés de tractament d'efluents residuals a la unitat d'oxidació tèrmica de la planta de Kresoxim de Basf Española, S.L. a través de la reducció catalítica selectiva.
- Millorar significativament l'eficiència energètica del procés de valorització tèrmica de corrents residuals (la recuperació de calor dels gasos tractats i el tractament catalític dels gasos produïts, més la recuperació de la calor dels gasos depurats permetran reduir el consum específic de gas natural).
- Reduir considerablement les emissions d'òxids de nitrogen, dioxines i furans a l'atmosfera.
- Garantir un consum energètic respectuós amb el medi ambient amb criteris d'eficiència i introduint millores per a optimitzar els recursos energètics, en disposar d'una planta de producció més autosuficient des del punt de vista tèrmic.

Els resultats

Quantitativament, els objectius assenyalats permeten:

- ▶ Reduir el consum de gas natural
- ▶ Disminuir les emissions de NO_x
- ▶ Disminuir les emissions de PCDD/PCDF
- ▶ Disminuir les emissions de CO_2



Amb quina finalitat es poden aprofitar les cobertes de les naus industrials?

CIMALSA és una empresa pública de la Generalitat de Catalunya, encarregada de la promoció, el desenvolupament i la gestió d'infraestructures i centrals per al transport de mercaderies i la logística. El seu objectiu és generar sòl logístic per tal d'oferir a les empreses de transport els millors emplaçaments per a garantir la seva competitivitat.

S'ha apostat per promoure la instal·lació de plaques fotovoltaïques a les teulades de les naus, en concepte d'usdefruit, de propietat de CIMALSA o la empresa mateixa propietària de l'edifici com a mesura pedagògica per a fomentar la cultura de la sostenibilitat en els centres logístics.

CIMALSA ha promogut centres a l'àrea de Barcelona (CIM Vallès), Lleida (CIM Lleida), Girona (CIM la Selva), Camp de Tarragona (CIM el Camp) i Catalunya central (LOGIS Bages). Actualment està promovent una xarxa de centres logístics que incorporin la intermodalitat ferroviària de mercaderies (LOGIS Empordà), el Centre Intermodal del Penedès i el Centre Intermodal de Montblanc.

Energia solar fotovoltaica al CIM El Camp

El CIM El Camp està situat entre els termes municipals de Reus, Tarragona i la Canonja.

El projecte comportarà la inversió de 4,1M€ i comportarà la producció de 1.175.000 kWh anuals.

Els ingressos derivats d'aquest dret d'usdefruit es destinaran a cobrir les despeses de manteniment i conservació de la nau.

Aquest aprofitament fotovoltaic ja s'ha realitzat en altres naus que promou CIMALSA com al CIM La Selva i al Logis Bages.

El model d'usdefruit

CIMALSA ha adjudicat a un tercer el dret d'usdefruit d'aquestes superfícies durant un període de 25 anys per a instal·lar-hi una planta fotovoltaica de 950 kW de potència.

L'energia solar tèrmica consisteix en la captació d'energia solar per a l'obtenció de calor (aigua calenta sanitària, calefacció, etc.) a través del captador solar. Per contra, l'energia solar fotovoltaica s'utilitza per a produir electricitat.



Projecte solar fotovoltaic sobre la coberta de la nau 8 del CIM El Camp

Lloc:
Reus (Baix Camp)

Tecnologia:
Plaques solars fotovoltaïques de silici monocristal·lí

Potència instal·lada:
950 kW

Producció anual:
1.175.000 kWh

CIMALSA, empresa pública de la Generalitat de Catalunya, ha impulsat l'aprofitament fotovoltaic dels 11.250 m² de superfície disponible a la coberta de la nau 8 del CIM El Camp i a la pèrgola construïda a la zona d'aparcament.



Un edifici pot ser eficient i estalviar energia?

**SCHWARTZ
HAUTMONT**

Projecte d'edifici d'alta eficiència de les oficines centrals de Schwartz-Hautmont al Parc Tecnològic de l'Alba de Vila-seca

Edifici d'alta eficiència energètica

Lloc:
Vila-seca (Tarragonès)

Estalvi energètic:
Bombes de calor geotèrmica:
reducció del consum en un 40%

Tubs enterrats:
estalvi energètic del 7%

Free-cooling:
estalvi energètic entre 40 i 50%

Sostre refrigerant:
estalvi energètic del 7%



Disseny i entorn

- Procés de disseny i presa de decisions amb simulació del comportament tèrmic dels edificis.
- Càlcul de l'empremta ecològica de tot el procés
- Estalvi de material en situar l'aparcament a la superfície enlloc de soterrat.
- Murs de contenció reversible de pedra local reforçada.
- Vegetació general d'espècies autòctones que necessiten poca aigua
- Paviments exteriors 100% permeables, aconseguint tornar l'aigua de pluja al nivell freàtic i evitant sobredimensionar la xarxa de sanejament.

Aspectes constructius

Elecció dels materials

- Edifici d'estructura metàl·lica modular desmuntable que en facilitarà el reciclatge quan s'enderroqui l'edifici al final de la seva vida útil.
- Utilització de materials renovables reciclats o reutilitzables a la majoria de sistemes.
- Minimització de la utilització de formigó. Cal molta energia per a fabricar ciment. A més es necessita transportar molta quantitat de sorra i grava per a fer el formigó, provocant un elevat impacte ambiental en el lloc d'extracció.

Estalvi d'energia

En els climes càlids, els guanys per radiació solar a l'estiu són importants, i cal reduir-los per aconseguir una temperatura de confort, amb el mínim consum energètic a l'estiu. A aquest edifici d'oficines, l'estalvi s'aconsegueix mitjançant les solucions constructives següents:

- Façana sud-est amb protecció solar fixa i mòbil. L'ombra que projecten les proteccions solars sobre el vidre permet reduir les necessitats de refrigeració a l'estiu.
- Façanes nord-est amb doble pell ventilable, separades per una cambra d'aire ventilada. La capa exterior fa ombra a la capa interior, evitant que s'escalfi excessivament i que transmeti aquesta calor a l'interior. A més, la calor que es concentraria a la cambra es dissipa mitjançant la ventilació de la cambra a través de les juntes dels materials.
- Façanes sud-oest i nord-est ceques (parts massisses de les façanes, o sigui, les parts que no són de vidre) amb gelosies ventilades. De nou, mitjançant l'ombra que projecta la gelosia aconseguim evitar que entri la radiació del Sol a l'estiu.
- Construcció sense ponts tèrmics. Els ponts tèrmics són punts per on es transmet més energia que per la resta de l'edifici, al fet que l'aïllament tèrmic hi és menor o inexistent.
- Totes les cobertes són ecològiques: estan formades per un substrat (terra) on hi creixen plantes que requereixen poc manteniment (poden ser autòctones). La terra se situa sobre del forjat resistent i entre aquestes dues capes hi ha aïllament tèrmic. A l'estiu, la vegetació i la terra retenen la humitat, contribuint a evitar que s'escalfi l'interior de l'edifici.

Aigua

- Reutilització del 100% de l'aigua de la pluja.
- Reutilització del 100% de les aigües negres i compostatge propi de sòlids fecals.
- Desconnexió total de la xarxa de clavegueram.

Les tecnologies eficients més innovadores

Bombes de calor geotèrmica

La geotèrmia es basa en l'ús d'una energia inesgotable procedent del sòl: la capacitat que té el sòl d'acumular la calor i de mantenir una temperatura pràcticament estable al llarg de tot l'any.

Amb aquest sistema, l'edifici pot cobrir un 75% de la demanda de refrigeració i un 99% de la demanda de calefacció.

- Reducció del consum energètic del 40%.

Tubs enterrats o tubs canadencs

El sistema consisteix en fer circular l'aire provinent de l'exterior per uns tubs enterrats a una profunditat de 2 metres en el subsòl, per a temperar l'aire dels tubs que condicionaran l'atri de l'edifici.

- Estalvi energètic estimat: un 8%.

Sistema de ventilació free-cooling

Permet que a la primavera i a la tardor es pugui utilitzar l'aire exterior sense necessitat de consumir per refredar-lo o escalfar-lo, ja que la temperatura externa és adequada. Només es requereix filtrar l'aire per aportar-lo a l'edifici. Aquest sistema aconsegueix que l'energia emprada per la climatització sigui gairebé nul·la en èpoques intermèdies.

- Estalvi energètic estimat: entre un 40% i un 50%.

Sostre refrigerant

Es tracta d'un sistema general de condicionament instal·lat als forjats que permet mantenir l'edifici en unes condicions tèrmiques molt constants i que evita els pics de demanda energètica.

- Estalvi energètic estimat: un 7%.

