CE
CULTURA ENERGÈTICA

Els serveis energètics: eficiència i competitivitat

03/A fons: els serveis energètics, aliats de l'estalvi i l'eficiència **14/Serveis energètics:** eines per quantificar l'estalvi energètic / l'experiència de l'Ajuntament de Martorelles **22/Punts de vista:** Gas Natural Fenosa -el projecte del Complex Cuzco, COMSA EMTE -serveis energètics al Port de Tarragona, Enertika -projecte d'il·luminació interior d'una cadena de restauració.

Número 176
Març 2011

Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

Editorial

Invertir en estalvi i eficiència per a reduir costos econòmics. Aquesta és la filosofia dels serveis energètics, un àmbit d'activitat que s'està consolidant a Europa com una nova oportunitat de negoci, com un factor de competitivitat per a les empreses que els apliquen en els seus processos productius i instal·lacions, i com una font d'estalvi per a les institucions que els impulsen en els seus edificis i equipaments.

Els serveis energètics, a més de contribuir a reduir la demanda d'energia i minimitzar els impactes ambientals del consum ineficient, transformen els costos econòmics de la factura energètica en inversions que aporten avantatges a curt, mitjà i llarg termini per als clients que contracten un proveïdor d'aquests serveis. Totes les parts obtenen així una contrapartida econòmica que posa de manifest la viabilitat i l'èxit de les estratègies i actuacions basades en l'ús eficient dels recursos.

Es tracta, doncs, d'un sector empresarial amb un gran potencial que, en els propers anys, es preveu que aporti beneficis econòmics, energètics i ambientals importants -tant per a les organitzacions com per als estats-, més encara si es té en compte el context internacional actual i els escenaris de futur que s'albiren. La Comissió Europea mateixa ha reconegut aquest fet impulsant una directiva que promou el desenvolupament dels contractes de serveis energètics.

A Catalunya i al conjunt de l'Estat espanyol són encara poques les experiències de contractació de serveis energètics portades a terme, però l'impuls per part de les diferents administracions de programes de millora de l'eficiència i d'implantació específica d'aquest tipus de contractes -especialment, i en un primer moment, en edificis públics- vol contribuir a dinamitzar el mercat de serveis i el model de negoci associat. L'eficiència energètica esdevindrà així un concepte clau i un valor afegit de primer ordre en el desenvolupament econòmic dels propers anys.

CULTURA ENERGÈTICA

Directora de la publicació
MAITE MASIÀ I AYALA

Redacció i coordinació
ANTONI PARÍS - COMUNICACIÓ SOCIOAMBIENTAL

Fotografia i maquetació
JORDI FRANQUET

Disseny
OXIGEN COMUNICACIÓ GRÀFICA

Impressió
SITMAN

Dipòsit legal
B-49122-2008

ISSN
ISSN 2013-2360 (Edició impresa)
ISSN 2013-7621 (Edició digital)

Institut Català d'Energia
Departament d'Empresa i Ocupació
Carrer Pamplona, 113 3a. planta
08018 Barcelona
Telèfon 93 622 05 00
Fax 93 622 05 01
difusio@icaen.gencat.cat
www.gencat.cat/icaen

L'Institut Català d'Energia no subscriu necessàriament les opinions manifestades als articles signats que es publiquen a Cultura Energètica. S'autoritzarà la reproducció d'informacions aparegudes en aquest periòdic prèvia sol·licitud per escrit.

A fons
Els serveis energètics, aliats de l'estalvi i l'eficiència

Eficiència, estalvi i benefici compartit. Aquests són els tres conceptes clau sobre els quals es construeix la filosofia dels serveis energètics. El fet d'aplicar-los, tant en l'àmbit de les empreses com en el públic, aporta uns avantatges ambientals i econòmics clars a l'hora de reduir el consum i els costos, i obre la porta a un sector empresarial que s'anirà consolidant en els propers anys també a Catalunya, com ja ha succeït en altres països.

Tradicionalment, les diverses administracions han adquirit els equipaments energètics i n'han pagat el consum de manera separada i, molt sovint, a través de departaments diferents, la qual cosa ha comportat que s'hagi minimitzat la inversió en eficiència i, conseqüentment, hagi augmentat el consum d'energia i els costos al llarg de tot el cicle de vida del bé.

La raó de ser de les empreses de serveis energètics (ESE) és, precisament, eliminar aquesta ineficiència assumint la prestació del servei que es deriva del consum energètic i la inversió i explotació dels equipaments necessaris per a proveir-lo.

La clau del subministrament d'energia com a servei energètic enlloc de consum és un contracte entre el consumidor i el proveïdor (ESE) en el qual el proveïdor cobra pel servei realitzat (la il·luminació, la climatització, la calor, etc.) amb independència del consum d'energia necessari per a produir el servei. Aquest contracte ha de ser de llarg termini per a fer rendibles les inversions en equipaments eficients. D'aquesta manera, l'empresa de serveis, fent servir el coneixement i l'experiència que té, redirigeix recursos que s'emprarien en fer front a la factura energètica cap a inversions en equipaments, les quals no només redueixen aquesta factura, sinó que ofereixen uns serveis de més qualitat.

Aquest és el marc conceptual i teòric d'un nou sector de negoci que s'està consolidant a Europa en la línia de l'estratègia per a l'estalvi i l'eficiència energètica que els governs estatals i el comunitari estan fomentant en els darrers anys. No és, tanmateix, una idea nova. Alguns països com el Canadà o els Estats Units, ja tenen una àmplia experiència en aquest tipus de serveis i estan exportant el model de negoci a altres països. Només als Estats Units, les empreses de

serveis energètics generen una activitat aproximada d'uns 6.000 milions de dòlars anuals i donen feina a unes 60.000 persones. A Alemanya, el país europeu en què més implantat es troba a hores d'ara aquest sector, el volum de negoci ja supera els 2.000 milions d'euros.

L'eficàcia dels contractes de serveis energètics i el seu potencial a l'hora de reduir el consum d'energia, ha fet que el seu desenvolupament hagi estat promogut mitjançant una directiva europea, la 2006/32/CE sobre l'eficiència de l'ús final de l'energia i els serveis energètics. L'objectiu principal és estimular l'oferta de serveis energètics i la millora de les mesures d'eficiència per al consumidor final. Segons aquesta directiva, l'empresa de serveis energètics (ESE) "és una persona física o jurídica que proporciona serveis energètics o de millora de l'eficiència energètica a les instal·lacions o locals d'un usuari, i afronta cert grau de risc econòmic en fer-lo. El

A fons

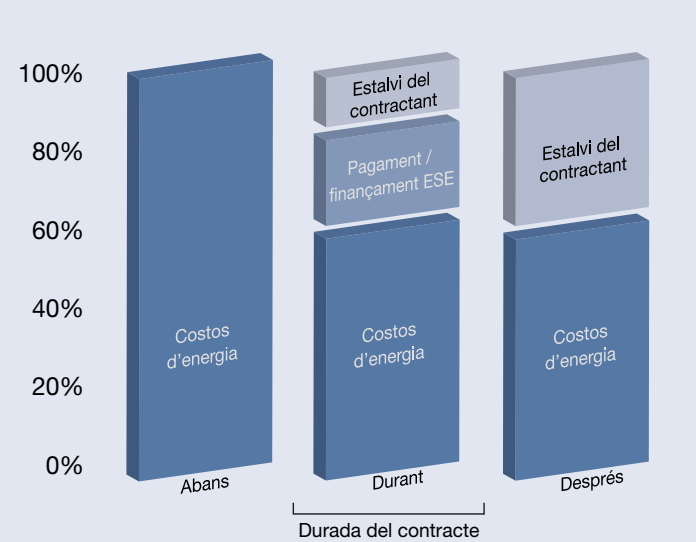
pagament dels serveis prestats es basa -totalment o parcialment- en assolir millores d'eficiència energètica i en complir els altres requisits de rendiment acordats".

La directiva mateixa defineix el servei energètic com "el benefici físic, utilitat o avantatge derivats de la combinació d'una energia amb una tecnologia eficient en termes d'energia i/o amb una acció, que podrà incloure les operacions, el manteniment i el control necessaris per a prestar el servei, que és prestat a partir d'un contracte i que, en circumstàncies normals, ha demostrat assolir una millora de l'eficiència energètica verificable i mesurable o estimable i/o estalvi d'energia primària"; proposa també que el sector públic prediqui amb l'exemple en tot allò que té a veure amb inversions, manteniment i altres despeses en equips i serveis que contribueixin a millorar l'eficiència energètica.

Reduir costos, millorar la competitivitat

La filosofia dels serveis energètics es basa, per tant, en la idea d'invertir en eficiència i estalvi per a reduir costos. Des del punt de vista del client que rep aquest servei, es tracta d'una opció que pot ser altament rendible. En primer lloc, perquè la despesa energètica ordinària es desplaça cap a una inversió (de serveis i/o equipaments) que realitza el proveïdor del servei, a la vegada que el client assumeix el cost del servei com una

El concepte dels serveis energètics



Un servei energètic és viable en el moment en que té una rendibilitat econòmica per a l'ESE i un benefici per al client. Per aquest motiu, la metodologia aplicada es basa en el càlcul de la TIR o taxa interna de rendibilitat, segons la qual l'empresa assumeix les inversions, el subministrament d'energia, el manteniment i el risc tècnic i financer a canvi d'un benefici econòmic que es concreta en el contracte inicial.

despesa corrent i no com un endeutament. En segon lloc, perquè el client externalitza en cert grau la seva gestió energètica, la qual cosa li permet alliberar-se d'aquestes tasques i centrar-se en l'activitat que li és pròpia; alhora, aconsegueix un grau superior de coneixement i especialització en aquesta gestió, tant pel que fa als recursos energètics com al manteniment dels equipaments.

Les actuacions realitzades -sobretot quan estan vinculades a la compra d'equips més moderns o innovadors- no impliquen cap sobrecost per al client, sinó que han de ser considerades una inversió que es cobreix amb els estalvis aconseguits. L'amortització a mitjà i llarg termini d'aquestes inversions l'assumeix, per tant, la mateixa ESE, motiu pel qual els acords amb els clients acostumen a tenir un període de vigència superiors als cinc anys –o, fins i tot, als quinze a fi que l'empresa pugui amortitzar els costos i es garanteixi el benefici econòmic mutu.

Els serveis energètics, tanmateix, no es fonamenten únicament en el fet d'implantar noves tecnologies o comprar equips nous, sinó també en prestar un servei de planificació i

gestió de les necessitats energètiques d'una instal·lació o equipament per assolir i mantenir-la al punt de màxima eficiència i estalvi. Així doncs, l'eficiència es converteix en un factor de competitivitat per a les empreses o institucions que contracten un proveïdor de serveis energètics, les quals aconsegueixen renovar i/o millorar els seus equipaments o instal·lacions finançant les accions amb els estalvis assolits. Al mateix temps, però, també aporta avantatges econòmics i ambientals col·lectius, ja que afavoreix l'estalvi i, per tant, la reducció del consum d'energia, estimula el mercat de les fonts renovables i redueix les emissions de diòxid de carboni i d'altres gasos contaminants.

Establir les condicions del contracte

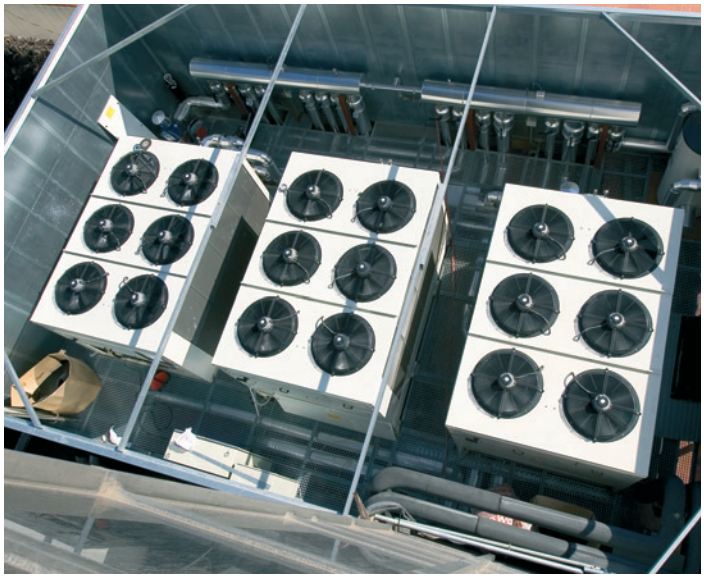
Ara bé, com es planteja i formalitza un contracte de serveis energètics? Si l'estalvi i l'eficiència són la base del contracte, cal definir una situació de partida i un escenari final al qual es vol o es pot arribar a fi de determinar les diferències entre ambdós, una vegada aplicades les mesures previstes en l'acord. Un cop es concreta el potencial de viabilitat del projecte a través d'un estudi previ, es realitza l'auditoria energètica de detall -de la instal·lació, l'equipament, l'edifici...- que permeti conèixer els fluxos, la demanda i els consums d'energia del sistema analitzat.

Aquest diagnòstic ha d'aportar una radiografia el més exacte possible de l'escenari inicial, ja que ha de servir de base per a plantejar les propostes d'actuació i determinar el potencial real d'estalvi. En funció dels resultats, es determinaran les condicions per a la viabilitat del projecte des dels punts de vista energètic, econòmic i financer.

En cas afirmatiu, s'ha d'elaborar el seu pla de negoci i dissenyar una estratègia d'actuació que prevegi les instal·lacions o equipaments objecte del contracte, l'abast dels serveis -renovació d'equips, subministrament energètic, gestió, manteniment...-, i les inversions previstes. Els termes del contracte (conegut com *Energy Performance Contract*)

són, en aquest sentit, clau perquè les condicions tècniques i econòmiques quedin ben definides, la relació client-ESE sigui productiva i ambdues parts en surtin beneficiades. La durada del contracte, les responsabilitats de cada part, la modalitat i les fonts de finançament, la metodologia de càlcul dels estalvis aplicada, l'any base a partir del qual es mesuraran els progressos assolits o el sistema de repartiment dels beneficis són, en aquest sentit, aspectes que el contracte ha d'especificar de manera clara. També els factors que poden provocar variacions puntuals de la demanda i el consum d'energia -com els climàtics o els associats a l'ús de l'edifici o equipament-, i que puguin afectar significativament els estalvis finals, ja que això repercutiria en el balanç econòmic de l'empresa de serveis energètics.

Atès que els serveis que pot subministrar una ESE són molt diversos, qualsevol actuació o mesura que permeti assolir un estalvi energètic i econòmic es pot incloure en el contracte; des del control i la regulació de la temperatura d'un edifici a la implantació de tecnologies o maquinàries més complexes, passant per la instal·lació de sistemes energètics renovables o d'aplicacions de gestió intel·ligent. Els àmbits d'actuació d'una ESE, per la filosofia mateixa del concepte, també ho són: un edifici o conjunt residencial, un equipament (hospital, oficines, escola, poliesportiu...), una xarxa d'enllumenat públic, un procés o instal·lació industrial, un sistema de generació d'energia o qualsevol altre sistema que tingui un potencial d'estalvi i de millora de l'eficiència energètica.



> "En els projectes amb potencial d'estalvi, les actuacions realitzades no impliquen cap sobrecost per al client"

Repartiment de beneficis i assumpció dels riscos

Al marge del sector i l'àmbit en què s'actuï, la posada en marxa del projecte està condicionada, fonamentalment, als termes econòmics que s'acordin i a determinar com es reparteixen els beneficis i s'assumeixen els riscos tècnics derivats de la garantia d'estalvi, els riscos financers i sobre l'evolució del preu de l'energia.

Hi ha diferents modalitats de contractació dels serveis energètics en funció de les opcions que s'acordin entre les parts a l'hora de repartir els estalvis aconseguits, d'assumir els riscos tècnics, econòmics i financers, i de decidir la durada del contracte. Així, pel que fa, en primer lloc, a la distribució dels beneficis, es pot optar per repartir els estalvis des de l'inici del projecte; per fer un repartiment creixent a mesura que s'apliquen les mesures previstes en el contracte; o per destinar el 100% a amortitzar la inversió reduint els terminis dels contractes, considerant que, un cop finalitzat el contracte, el 100% dels estalvis seran per a la propietat (el consumidor). Això no obstant, en cada relació contractual es poden establir els criteris que ambdues parts considerin més adequats i equitatius.

Quant al finançament del projecte, també les alternatives són diverses, si bé la més comú és que la inversió sigui realitzada directament per l'ESE -anomenada *Third party financing*, i en la qual hi participa una entitat financera que assumeix la inversió-, pot ser compartida amb el client o, fins i tot, pot ser assumida totalment pel contractant, si bé aquesta opció no forma part estrictament de la filosofia del servei energètic i resta possibilitats d'endeutament al client si necessita o vol fer un altre tipus d'inversions. En tot cas, també es poden plantejar opcions intermèdies adaptades a cada tipologia de projecte.

El risc tècnic és el que genuïnament va associat al servei energètic, i té a veure amb el que l'ESE assumeix quan amb la implantació de les mesures d'estalvi no s'aconsegueixen els estalvis que s'havien garantit (a diferència de les mesures identificades en treballs d'auditoria o consultoria energètica en què no hi ha cap compromís de complir els estalvis identificats). El servei energètic, a més d'assegurar els estalvis que siguin fruit de la realització d'aquestes mesures, també ha de garantir que es mantenen durant la durada del contracte. El manteniment esdevé, per tant, una peça clau perquè l'obsolescència, la degradació dels equips o els recanvis de fungibles no adequats afectin negativament el rendiment dels sistemes.

Tres modalitats de contracte

En funció de les actuacions previstes, es pot presentar una gran varietat de contractes de serveis energètics, si bé els que s'estan aplicant internacionalment són el Contracte de rendiment energètic (*Energy Performance Contracting* o EPC), el Contracte de subministrament energètic (*Energy Supply Contracting* o ESC), i el Contracte de serveis energètics i de manteniment per al sector terciari.

• Contracte de Rendiment Energètic (EPC: *Energy Performance Contracting*)

Els serveis que pot subministrar l'ESE han d'anar sempre vinculats a una millora de l'eficiència energètica que es pugui quantificar amb base a un estalvi d'energia primària. Aquest objectiu es pot formalitzar amb un Contracte de rendiment energètic.

Segons la Directiva 2006/32/CE del Parlament Europeu, sobre l'eficiència de l'ús final de l'energia i els serveis energètics, de 5 d'abril, es defineix Contracte de rendiment energètic com "l'acord contractual entre el beneficiari i el proveïdor (normalment una ESE) d'una mesura de millora de l'eficiència energètica, quan les inversions d'aquesta mesura s'abonin respecte d'un nivell de millora de l'eficiència energètica (estalvi garantit) acordat per contracte."

Les actuacions d'estalvi i eficiència energètica poden incloure modificacions i instal·lacions d'il·luminació, equips elèctrics, calderes i unitats de tractament d'aire, sistemes moderns de control de gestió d'energia, reemplaçament de motors, o altres mesures, que sempre comporten una inversió.

Aquest tipus de contracte dóna flexibilitat i s'adapta a situacions en les quals, per exemple, el finançament, l'execució de la mesura d'estalvi i, fins i tot el manteniment, els realitzi el client, sempre seguint les directrius i, en general, sota la supervisió de l'ESE, que és en últim terme qui agafa el compromís de l'estalvi. Llavors l'ESE cobraria per aquesta garantia i el client gaudiria de la reducció de la seva despesa energètica. En cas que no s'aconseguís l'estalvi compromès amb l'ESE, aquesta rescabalaria en part o totalment la part de l'estalvi que no s'hagués assolit.

A fons

• Contracte de subministrament energètic (ESC: *Energy Supply Contracting*)
En aquest model, el servei energètic consisteix en el subministrament eficient d'energia útil com la calor, el fred, el vapor o l'aire comprimit, que es contracta i mesura d'acord amb els MWh que se subministren. El model de negoci normalment inclou que l'ESE compra els combustibles, i és el model que s'ajusta idealment per a xarxes de calor i fred *(district heating and cooling).*

L'abast de les mesures d'eficiència energètica es limita normalment a la part de subministrament d'energia de l'edifici o de la instal·lació com, per exemple, la sala de calderes. Amb freqüència, aquesta modalitat s'aplica a les cogeneracions quan l'ESE subministra energia tèrmica al client a un cost inferior al del mercat i, d'altra banda, ven l'energia elèctrica a la xarxa. Amb aquests ingressos amortitza la inversió, que després pot passar a mans del client. El valor afegit de l'ESE se centra en la implantació i gestió tècnica de les instal·lacions i la gestió d'aprovisionament d'energies finals.

Exemples de serveis energètics a contrarctar

FINALITAT			
Sector	**Tipus**	**Paràmetres avaluació**	**Unitat facturació**
Terciari	**Confort:** • Calefacció • Refrigeració • Ventilació	 Temperatura i humitat relativa Temperatura i humitat relativa Velocitat aire, humitat relativa	 kWh kWh h
	Aigua calenta sanitària	Calor	kWh
	Enllumenat	lux	h
	Serveis varis • Ascensors • Ofimàtica • Restauració (forns cuines gas) • Bugaderia	 Disponibilitat (%) Disponibilitat (%)	 h h núm. consum kWh
Industrial	**Fred industrial** • Alimentació • Farmàcia	Fred	kWh
	Calor industrial • Assecatge • Tintoreria • Reacció química • Tractament tèrmic	Pressió i temperatura	kWh
	Aire comprimit • Automatització • Premses • Pintura	Pressió i cabal	m^3
	Aigua tractada • Neteja • Alimentació calderes	Pressió i cabal	m^3
	Electricitat (requeriments especials) • Control i regulació • Equips especials (no harmònics)	Qualitat	kWh

• Contracte de serveis energètics i de manteniment per al sector terciari

Aquest model és el que ha treballat l'IDAE (Institut per a la Diversificació i Estalvi de l'Energia) i, en general, els serveis inclosos tenen com a finalitat realitzar les prestacions següents:

- P1/ Gestió energètica.
- P2/ Manteniment.
- P3/ Garantia total.
- P4/ Obres de millora i renovació de les instal·lacions consumidores d'energia (finançament de la inversió).
- P5/ Inversions en estalvi energètic i energies renovables.

L'ESE pren la responsabilitat de subministrar al client un conjunt acordat de serveis (per exemple, de calefacció, d'il·luminació, etc). En els casos en què el mercat de subministrament energètic és competitiu, l'ESE també es fa càrrec, sovint, de la compra de combustible/electricitat, i els pagaments del contracte es liquiden amb una quota mensual que inclou el subministrament d'energia. En cas que el pagament de l'energia el faci el client, l'ESE pot assumir la gestió de la contractació per tal d'optimitzar-la a les necessitats del client.

La quota que paga el client es calcula sobre uns costos energètics i de manteniment actuals menys un percentatge d'estalvi econòmic (5-10% aproximadament), o també es pot definir per metre quadrat d'espai condicionat. Així, al client se li garanteix un estalvi immediat relatiu als seus costos actuals. D'altra banda, si la gestió energètica de l'ESE és més eficient i els estalvis energètics més alts, tindrà més marge per a fer ofertes competitives i ser més rendible. Això, per tant, incentiva a treballar d'una manera eficient.

En aquests contractes, en general l'ESE es fa càrrec de tota la inversió i de finançar-la, i l'amortitzarà amb les quotes facturades, que inclouen les prestacions P1, P2, P3 i P4. Amb aquest model, el client aconsegueix un alt grau d'externalització de la seva gestió i subministrament energètic, alhora que coneix i dóna estabilitat a la seva despesa energètica i de manteniment, que es concreta en quotes mensuals homogènies actualitzades anualment seguint indicadors coneguts (IPC, preu de les energies, etc.).

A fons

Tecnologia i comportament de l'usuari

L'assoliment d'aquests estalvis -sigui quin sigui el model de contracte implantat- tenen un aliat important en la tecnologia, ja que els equips o els maquinaris més eficients contribueixen de manera decisiva a reduir el consum, sobretot en el cas de processos productius automatitzats o de sistemes de gestió intel·ligents.

Ara bé, en el cas d'edificis o equipaments que no tenen instal·lats aquest tipus de sistemes –i, fins i tot, quan els tenen-, el comportament de l'usuari o del treballador es converteix en un factor clau per aconseguir els estalvis previstos. L'aplicació de bons hàbits quotidians en l'ús dels recursos energètics– il·luminació, climatització, aigua calenta- té una incidència directa sobre la factura final. També a la inversa, un pitjor comportament energètic per part dels usuaris pot reduir els ingressos previstos en els plans de negoci de l'ESE, si bé l'experiència demostra que aquest efecte no varia excessivament entre anys.

En tot cas, sí que s'hi pot influir positivament incorporant mesures concretes de formació i capacitació de les persones perquè facin un ús més racional de l'energia i coneguin amb detall els sistemes i tecnologies implantats.

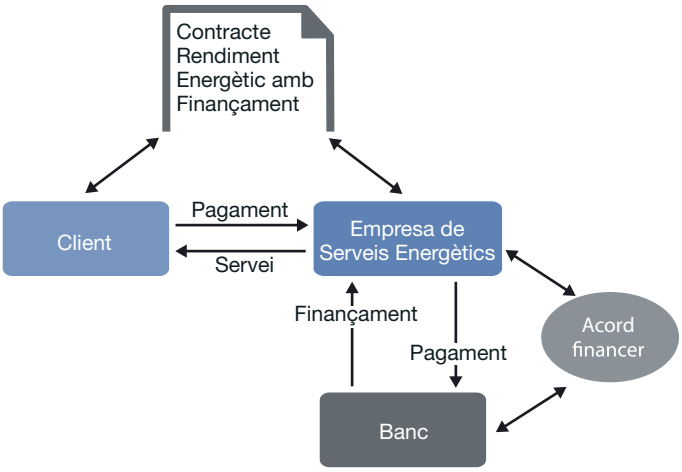
El paper del gestor energètic

El fet que un client contracti una empresa de serveis energètics és totalment compatible amb que hi hagi un gestor energètic que s'encarregui de fer el seguiment del comportament d'una determinada instal·lació, equipament o edifici. Cal tenir en compte que les tasques de cadascun es reforcen mútuament, millorant l'eficiència i incrementant els estalvis finals, ja que les accions i propostes que implanta l'ESE les pot seguir el gestor energètic en el dia a dia. En alguns casos, fins i tot, i en funció de les característiques de la instal·lació a controlar i del contracte establert entre ambdues parts, l'ESE pot arribar a prestar també el servei de gestió quotidiana de la demanda i el consum d'energia.

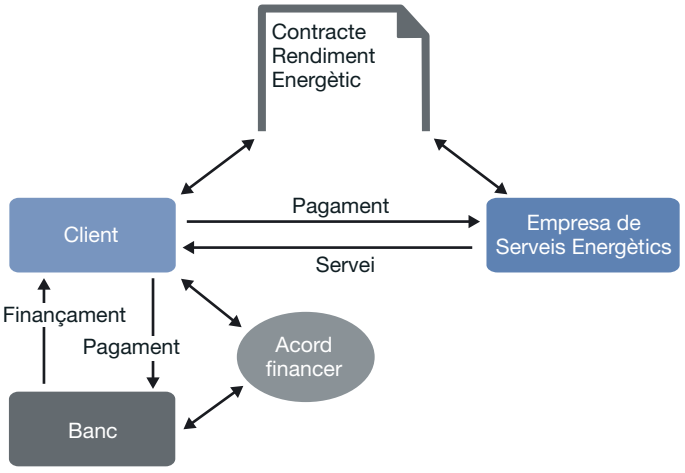
En el cas concret dels edificis "intel·ligents" o "bioclimàtics" i els que han estat dissenyats i construïts aplicant criteris d'eficiència i ús racional dels recursos energètics, la contractació d'un servei d'aquestes característiques no té habitualment molt d'interès, ja que els estalvis que es poden aconseguir no ho compensen. És en aquest cas, precisament, que el gestor energètic té més importància, ja que esdevé el responsable de controlar el consum tot garantint els nivells de confort dels usuaris.

Modalitats de finançament d'un contracte ESE

Finançament per tercers (TPF) amb préstec de l'ESE



Finançament per tercers (TPF) amb préstec de l'usuari/client



Etapes d'un projecte de serveis energètics i actuacions que pot oferir l'ESE

Fase	Descripció	Objectiu
1. Estudis preliminars	Estudi general bàsic Energies útils a subministrar - Condicions tècniques - Potències i demandes Possibilitats de millorar l'eficiència Previabilitat econòmica Garanties, riscos	Identificar l'oportunitat d'un contracte de serveis energètics
2. Estudi detallat	Estudi detallat de les energies útils: - Condicions de subministrament - Corbes de les potències i demandes Conjuntament amb el consumidor: - Millora de l'eficiència en els processos del consumidor - Valors i condicions contractuals dels subministraments Esquemes unifilars Balanços d'energies Inversions i finançament que assumeix l'ESE o tercers Condicions de la posada en servei Preus dels serveis energètics Viabilitat econòmica Oferta contractual	Oferta vinculant
3. Negociació contracte	Negociació comercial (si no és concurs públic) Contracte de serveis	Contracte de serveis energètics
4. Projecte i construcció (si escau)	Instal·lacions transformadores d'energia final en útil Instal·lacions consumidores d'energia útil (si és el cas) Projectes bàsics Legalitzacions i autoritzacions Selecció subcontractistes (si escau) Petició d'ofertes. Negociació. Adjudicació. Compra d'equips Construcció i fer-ne el seguiment Proves de recepció Posada en marxa Recepció de la instal·lació	Obres de millora i/o renovació Compromís amb un determinat percentatge d'estalvi
5. Explotació	Aprovisionament d'energies finals: - Titular contracte: consumidor - Titular contracte: ESE Conducció i vigilància de les instal·lacions Servei 24h Gestió de les prestacions (registres) Manteniment: - Preventiu, predictiu, correctiu - Neteja sales tècniques - Gestió consumibles (aprovisionament, evacuació) - Magatzem recanvis (constitució estoc, gestió) - Documentació tècnica (inventaris, plans de manteniment, manuals...) Garantia total Assistència tècnica (reglamentació) Gestió tècnica i administrativa - Informe anual de les prestacions i eficiències - Pla anual del servei i pressupost de l'any - Administració: facturació, tresoreria, personal - Estudi de millores tècniques	Subministrament dels serveis energètics

En el cas de les administracions públiques, la Llei de contractació del sector públic estableix els procediments per a garantir els principis d'igualtat, transparència i concurrència a través de les licitacions públiques a partir d'un diagnòstic previ realitzat per l'Administració i unes ofertes dels licitadors basades en aquest diagnòstic. En funció del risc assumit, l'ESE optarà per tornar a realitzar-lo, ja que la viabilitat del contracte dependrà d'aquests resultats.

En el cas del sector privat, d'altra banda, es poden materialitzar contractes on la selecció de l'ESE es fa prèviament al diagnòstic energètic, a partir del coneixement o la confiança que el client té de l'ESE. Això facilita que l'ESE assumeixi costos en aquesta primera fase per a la contractació posterior del servei energètic.

A fons
El Pla 2000 ESE
El finançament de projectes de serveis energètics

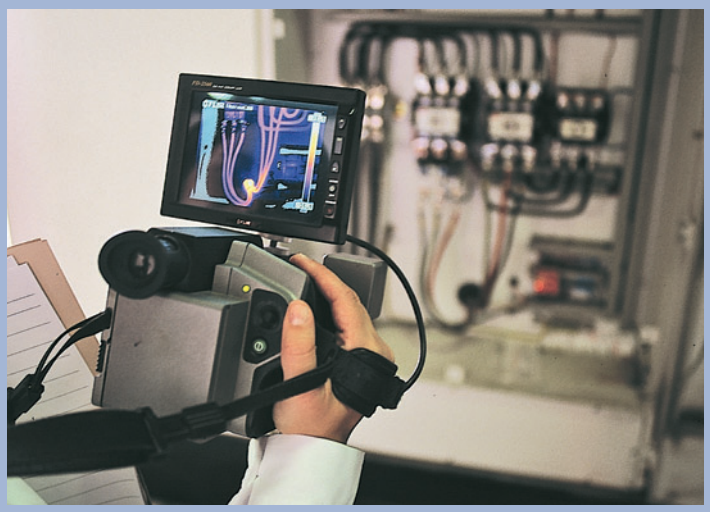
Els edificis públics són un àmbit d'actuació amb un gran potencial d'estalvi energètic. En aquest sentit, l'any 2007, l'administració catalana va començar a introduir criteris d'optimització energètica seguint les directrius definides en l'Acord de Govern per al desenvolupament del Programa d'estalvi i eficiència energètica als edificis i equipaments de la Generalitat de Catalunya.

L'Acord de Govern planteja un conjunt de mesures específiques que s'agrupen en cinc àmbits d'actuació: les mesures de coneixement i caracterització del consum; les de gestió energètica per a instal·lacions actuals; les de gestió de les noves edificacions i equipaments; les referents a la compra pública d'energia i d'equips consumidors; i les laborals d'informació, formació i sensibilització. També preveu la designació d'un gestor energètic per a cada equipament.

En aquesta mateixa línia, el Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme (MITYC), a través de l'Institut per a la Diversificació i Estalvi d'Energia, ha promogut el Pla 2000 ESE per a reduir el consum d'energia en un 20% el 2016 en 2.000 centres consumidors d'energia públics: 1.000 de l'Administració general de l'Estat i 1.000 més de comunitats autònomes i corporacions locals. La iniciativa també vol dinamitzar el mercat de serveis energètics incrementant l'oferta i la demanda d'aquest model de negoci, d'acord amb la Directiva comunitària 2006/32.

- **Què es considera que es un centre consumidor d'energia?**
  Segons el Pla, és un edifici o una agrupació d'edificis que constitueixin una unitat d'actuació en la realització d'un contracte de serveis energètics. La suma de la facturació energètica anual, més la factura de manteniment de les instal·lacions consumidores d'energia ha de ser superior a 200.000 €/any, i l'estalvi mínim proposat en el contracte de serveis ha de ser del 20% respecte al consum energètic base.

- **Quines mesures es poden incloure en un contracte de serveis energètics en el marc del Pla 2000 ESE?**
  - Contractació del subministrament energètic
  - Reducció de la demanda energètica de calefacció i refrigeració mitjançant la millora de l'envolupant tèrmica
  - Millora del rendiment energètic de les instal·lacions tèrmiques: calefacció, refrigeració i ACS
  - Millora del rendiment energètic de les instal·lacions d'enllumenat interior
  - Millora del rendiment energètic de les instal·lacions d'enllumenat públic exterior
  - Millora del rendiment energètic d'altres instal·lacions consumidores d'energia



  - Aprofitament de les energies renovables: energia solar tèrmica, biomassa, geotèrmia, etc.)
  - Aprofitament d'energies residuals
  - Implantació de sistemes de generació de calor, fred i electricitat d'alta eficiència energètica (cogeneració)
  - Gestió energètica i manteniment

- **El suport econòmic al desenvolupament dels contractes, a traves de quines vies es realitza?**
  - Per mitjà de les tasques d'assistència tècnica (és a dir, aquelles necessàries per a licitar els contractes: diagnòstic energètic i identificació de les mesures a implantar; assessorament als òrgans de contractació (tècnic i jurídic); i seguiment de la implantació dels contractes i de les mesures d'estalvi.
  - Per mitjà d'ajuts a la inversió: 15% de la inversió a càrrec del MITYC (el pressupost total de la partida de subvenció és de 80 M€), i el 5% a càrrec de la Generalitat de Catalunya (ICAEN). La subvenció s'atorga a l'empresa que hagi guanyat la licitació de serveis energètics i s'ha de repercutir íntegrament (100%) en l'administració finalment beneficiària.

L'IDAE, com s'ha apuntat, és l'organisme responsable de promoure les línies de suport que preveu el Pla amb les comunitats autònomes, les quals seran les encarregades de gestionar les ajudes per aplicar-les als seus propis centres i als de l'administració local. A Catalunya, l'ICAEN serà l'organisme encarregat d'aquesta gestió.

Per tal de fomentar aquest nou àmbit de negoci i difondre'n els avantatges entre els ajuntaments i la resta d'administracions públiques, l'IDAE i la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) han elaborat un model de contracte de serveis energètics i manteniment integral per a les instal·lacions tèrmiques i d'il·luminació interior dels edificis públics.

El contracte comprèn la realització de cinc prestacions -en la línia del model de contracte 4P que s'està aplicant en alguns països- que es pretén que siguin executades i finançades per l'adjudicatari dels serveis amb els estalvis aconseguits en el període de vigència del contracte, de manera que no tinguin repercussió econòmica per a l'Administració titular de l'edifici.

Les prestacions són les següents:

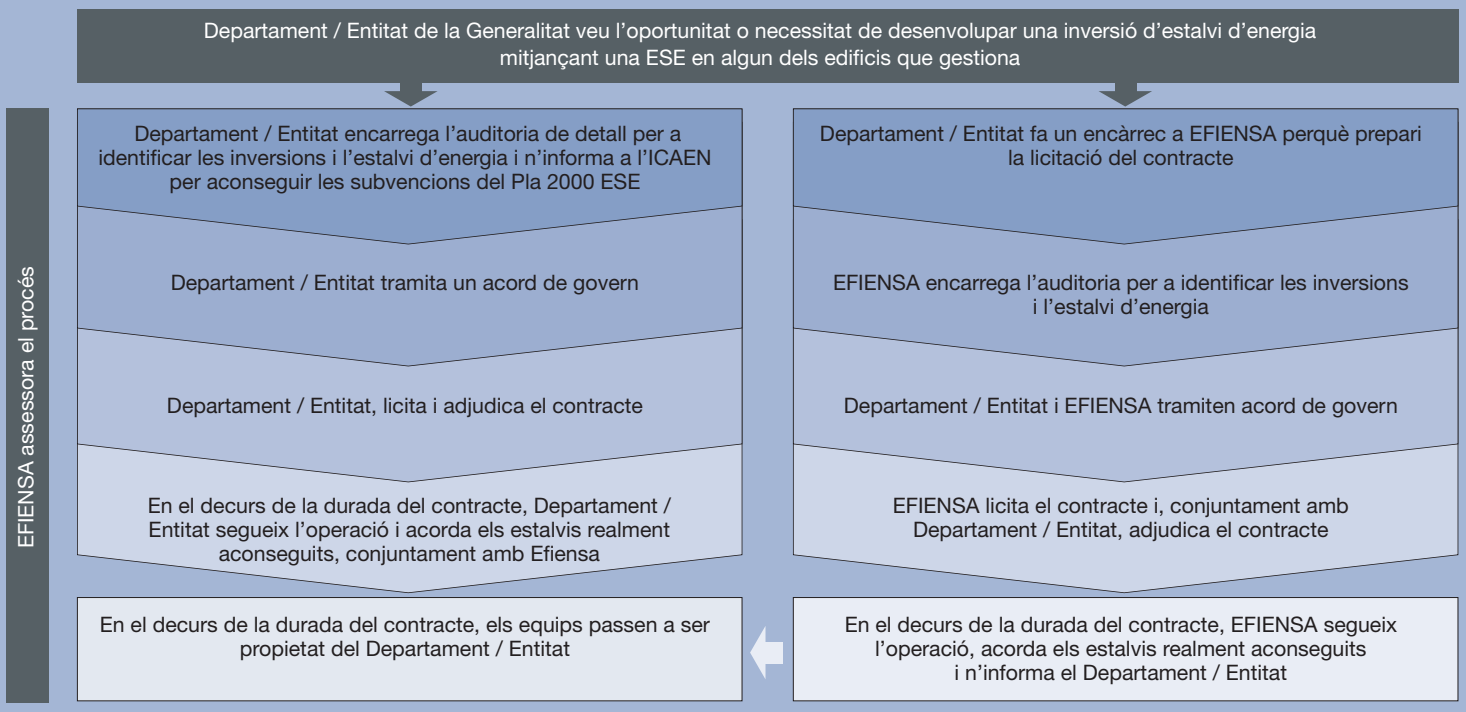
- **P1:** Gestió energètica. Control, qualitat, quantitat, ús i aprovisionament d'energia.
- **P2**: Manteniment. Preventiu per al correcte funcionament de les instal·lacions.
- **P3:** Garantia total. Reparació amb substitució.
- **P4:** Obres de millores i renovació de les instal·lacions. Execució i finançament (amortització inversió inicial).
- **P5:** Inversions en estalvi energètic i energies renovables. Finançades dins del període de vigència del contracte mitjançant els estalvis aconseguits o la venda d'energia renovable.

El paper d'EFIENSA

Eficiència Energètica, SA (EFIENSA) és una empresa pública participada al 100% per l'Institut Català d'Energia i dotada de personalitat jurídica pròpia. És, en aquest sentit, un instrument públic per a implantar la política energètica de la Generalitat, amb l'objectiu de promoure i facilitar la realització de projectes d'estalvi energètic i de millora de l'eficiència energètica als edificis de la Generalitat de Catalunya.

Entre els objectius d'EFIENSA hi ha el de fomentar els serveis energètics orientats a l'estalvi i millora de l'eficiència, l'assoliment del qual es fa mitjançant diversos instruments entre els quals hi ha el finançament institucional de projectes d'empreses de serveis energètics.

L'Acord de Govern 13/2010, de 26 de gener, aprova el Pla estratègic d'Efiensa, en el qual defineix aquesta empresa com a gestor energètic de la Generalitat, i la faculta com a mitjà propi de l'Administració, per la qual cosa pot licitar i adjudicar contractes de serveis energètics en nom dels diferents departaments, ens i entitats vinculades a la Generalitat.



Serveis energètics
Eines per a quantificar l'estalvi energètic

Durant el període d'aplicació del contracte de serveis energètics -sobretot dels que vinculen la retribució econòmica o facturació als estalvis assolits- cal tenir eines per a mesurar i verificar els consums i els estalvis aconseguits, a fi de determinar si els resultats que s'obtenen coincideixen amb els escenaris previstos a l'inici del projecte. Una d'aquestes eines és el Protocol internacional de mesurament i verificació (IPMVP).

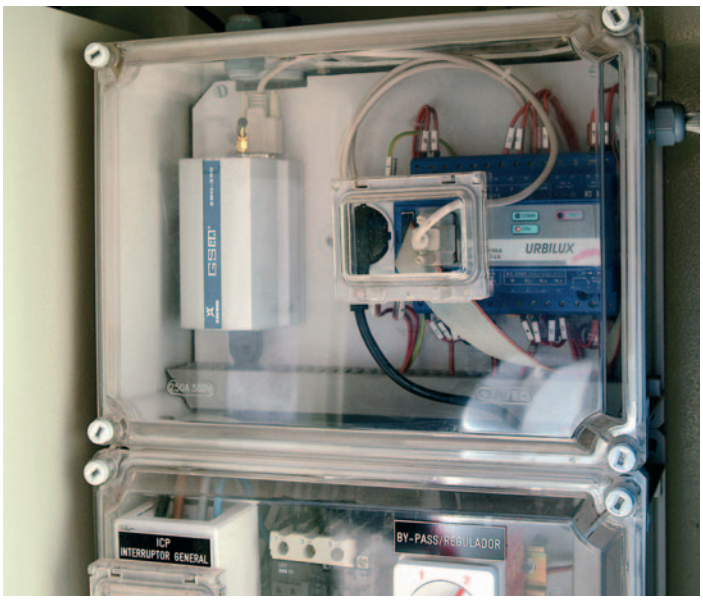
La quantificació correcta i rigorosa dels estalvis assolits al llarg del període de vigència d'un contracte de serveis energètics és una de les claus d'aquest tipus de projectes, ja que permet valorar el grau d'implementació de les accions executades. Per exemple, si les dades obtingudes estan allunyades de les previsions inicials, es poden replantejar els termes del contracte, introduir mesures correctores o proposar noves actuacions.

Ara bé, obtenir aquesta informació no és una tasca senzilla, ja que els valors poden estar influïts per factors aliens al projecte que causin desajusts o desviacions imprevistes, com variacions climàtiques interanuals, canvis en l'ús dels edificis o equipaments, etc. Així, en el moment de redactar el contracte, cal consensuar la metodologia i els protocols de mesurament i verificació que s'aplicaran per a valorar els estalvis garantits per l'empresa de serveis energètics (ESE).

També cal tenir dades precises sobre els consums històrics i les característiques de les instal·lacions objecte del projecte, que permetin establir un escenari base a partir del qual estimar amb detall els estalvis aconseguits. Aquest escenari base s'actualitzarà amb els factors aliens que s'hagin materialitzat en el període que cal verificar (climatologia, ús de l'edifici). Les particularitats de cada projecte fan que sigui convenient dissenyar un protocol perquè la verificació sigui el més ajustada possible a cada cas.

Credibilitat internacional dels resultats

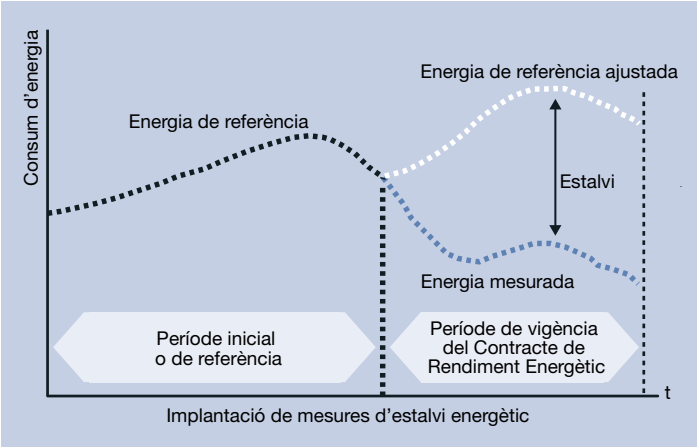
En l'àmbit internacional, hi ha diverses metodologies de mesurament que han estat promogudes per diferents organismes. Tanmateix, una de les més utilitzades és el Protocol internacional de mesurament i verificació del rendiment energètic (IPMVP), creat per l'Efficiency Valuation Organization (EVO, www.evo-world.org), una organització sense ànim de lucre dedicada a crear aquest tipus de protocols de mesurament. Aquest protocol s'aplica als Estats Units des dels anys noranta i ofereix diversos avantatges a tots els programes que s'adhereixen a la seva metodologia.

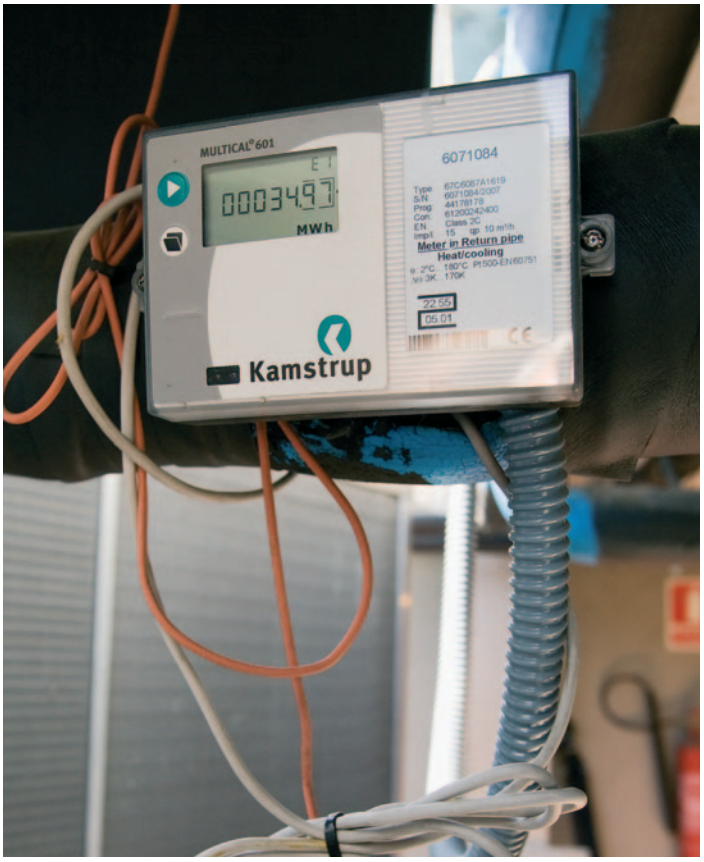


- **Justificació del pagament per rendiment.** En cas que el pagament estigui basat en l'estalvi demostrat d'energia, el compliment de l'IPMVP garanteix que aquest estalvi segueixi un procediment de mesurament i verificació que sigui objectiu i correcte. Un informe elaborat d'acord al protocol permet establir un marc comú acceptat per les parts per tal que el client pugui verificar el rendiment especificat i l'empresa de serveis energètics (ESE) pugui facturar el que li pertoca.
- **Reducció del cost associat a l'elaboració d'un contracte de rendiment energètic.** La utilització de l'IPMVP com a base del disseny d'un pla de mesurament i verificació pot simplificar la negociació d'un contracte de rendiment energètic.

- **Credibilitat internacional dels informes d'estalvi d'energia.**
- **Millora de l'eficiència energètica i la reducció de les emissions.**
- **Aplicació de nous estàndards i criteris de disseny i construcció** d'edificis i instal·lacions productives.

El pla de mesurament ha de formar part, per tant, del contracte. En tot cas, el principal objectiu de la verificació dels estalvis és determinar el rendiment econòmic real d'un projecte d'implantació de mesures concretes d'eficiència energètica. Abans de signar un contracte de serveis energètics s'ha d'acordar el consum energètic base així com les condicions de la instal·lació abans d'introduir la millora i establir els ajusts que s'han de fer per determinar els estalvis obtinguts. Això no obstant, el propietari de les instal·lacions pot contractar també els serveis d'un verificador independent per revisar i validar els informes demostratius de l'estalvi aconseguit.





Per a més informació

ASHRAE. Measurement of Energy and Demand Savings. Publicació de l'American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc., que proporciona detalls complementaris a l'IPMVP.
http://resourcecenter.ashrae.org/store/ashrae

Greenhouse Gas Protocol for Project Accounting, elaborada conjuntament pel World Resources Institute i el World Business Council for Sustainable Development. El Comitè Tècnic de l'IPMVP estava representat en el comitè assessor d'elaboració d'aquest document, que defineix els mitjans per informar sobre l'impacte en la reducció dels gasos d'efecte hivernacle associats als projectes de reducció i captura de les emissions de carboni.
www.ghgprotocol.org

Serveis energètics

Com es calculen els consums i els estalvis

L'equació bàsica del Protocol internacional de mesura i verificació (IPMVP), és la següent:

Estalvi = Energia (període de referència) – Energia (període demostratiu d'estalvi) ± Ajusts

Els ajusts representen i valoren els factors aliens que s'hagin materialitzat durant el període analitzat i recolliran, per tant, les condicions no controlades pel projecte que poden canviar d'un període a un altre (climatologia, ús de l'edifici...). Amb aquests ajusts es forma la línia base del període analitzat que representa el consum que hagués tingut el client sense l'aplicació de les mesures d'estalvi. La comparació d'aquesta línia base amb el consum real determinarà els estalvis energètics.

El protocol IPMVP proposa diverses opcions per a determinar el consum d'energia i els estalvis assolits.

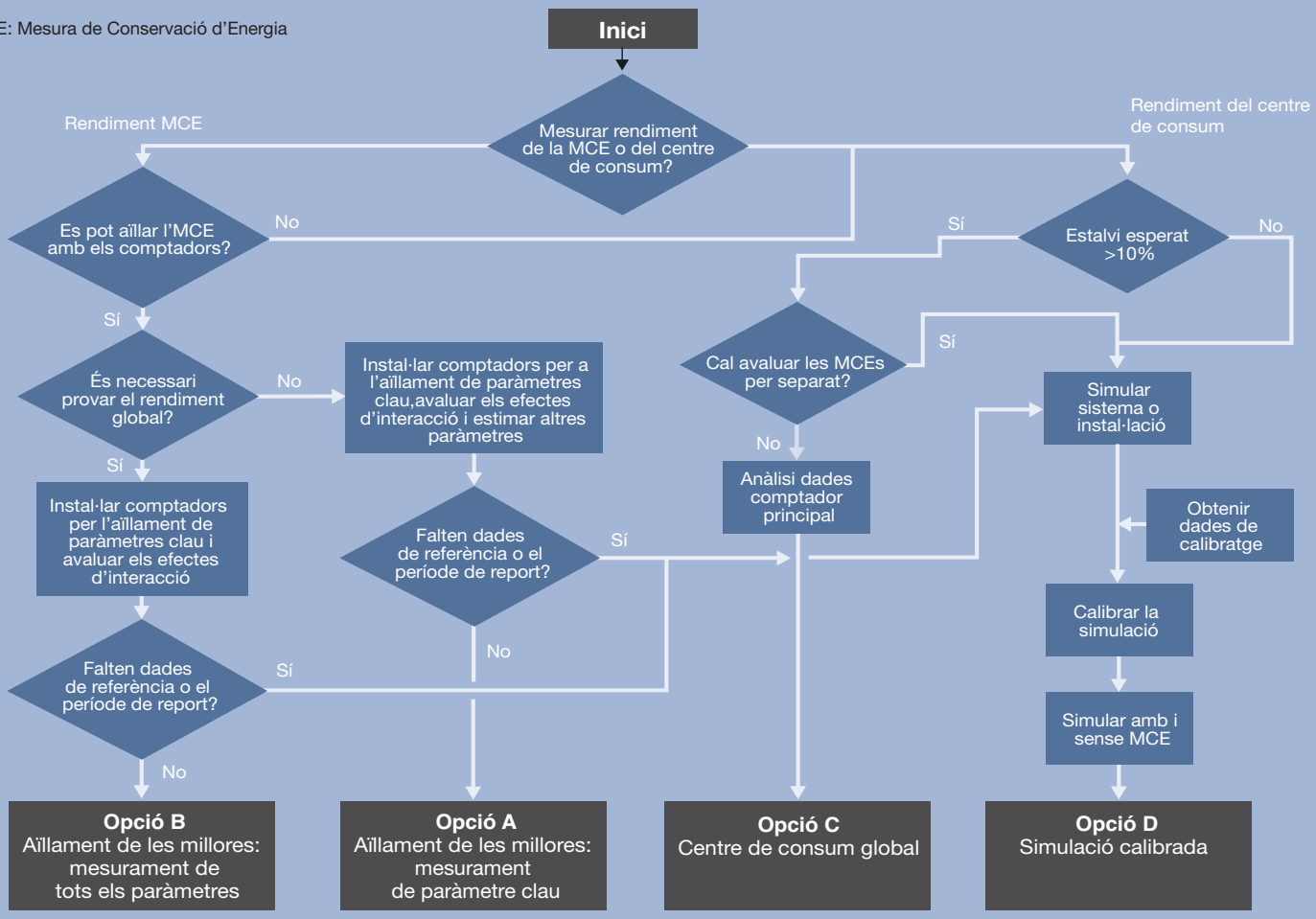
A- Verificació aïllada de cada mesura de millora de l'eficiència energètica (MCE): mesurament dels paràmetres clau.

L'estalvi es determina mesurant en la instal·lació els paràmetres clau que s'ha triat com a referent del consum d'energia del sistema en el qual s'ha implantat la MCE. Els mesuraments es poden realitzar de manera contínua o aïllada, segons la variació que s'esperi del paràmetre estudiat i la durada del període de report.

Per exemple: en un canvi de lluminàries, l'empresa de serveis energètics es compromet a instal·lar lluminàries més eficients; el contractista només és responsable de la

Procés de selecció de les opcions plantejades pel IPMVP

* MCE: Mesura de Conservació d'Energia



Característiques de les mesures de conservació de l'energia (MCE) de cada projecte.

Característiques de les MCE de Projecte	Opció recomanada			
	A	B	C	D
Necessitat d'avaluar individualment les MCE	■	■		■
Necessitat d'avaluar només el comportament global			■	■
Estalvi esperat inferior al 10% del consum global	■		■	■
Múltiples MCE	■		■	■
No és clara la importància d'algunes variables energètiques determinants		■	■	■
Els efectes d'interacció de les MCE són importants o no mesurables			■	■
S'esperen canvis en el futur dins del límit de mesurament	■			■
Es necessita avaluació de les prestacions a llarg termini	■		■	
No es disposa d'informació de referència				■
Els resultats han de ser intel·ligibles per a personal no tècnic	■	■	■	
Es disposa d'habilitat en les simulacions per ordinador				■
Es disposa d'experiència en la lectura de factures i la realització d'anàlisi de regressió			■	

reducció de potència i no de l'ús que se'n faci després. Per tant, es mesurarà la potència instal·lada abans i després de la millora i s'estimarà el nombre d'hores de funcionament per tal de calcular l'estalvi.

B- Verificació aïllada de cada mesura de millora de l'eficiència energètica o conservació d'energia (MCE): mesurament de tots els paràmetres.

L'estalvi es determina en aquest cas mesurant en la instal·lació el consum d'energia del sistema. Com en el cas anterior, els mesuraments es poden realitzar de manera contínua o aïllada, segons la variació que s'esperi del paràmetre estudiat i la durada del període de raport.

Per exemple: en un canvi de lluminàries amb regulació de presència, el contractista es faria responsable de la reducció del consum; per tant, s'hauran de mesurar tant la potència com les hores de funcionament.

C- Verificació de tota la instal·lació.

L'estalvi es calcula mesurant el consum d'energia de tota o d'una part de la instal·lació. El mesurament de tot el consum es realitza de manera contínua durant el període de raport.

Per exemple: en un projecte d'implantació de vàries mesures de millora d'eficiència energètica, l'opció més senzilla és comparar el consum total de la planta abans i després de les millores.

D- Simulació calibrada.

L'estalvi es calcula també mesurant el consum d'energia de tota o d'una part de la instal·lació. La simulació ha de permetre modelar el rendiment energètic inicial.

Per exemple: quan no hi ha dades del consum de referència, perquè es tracta d'un edifici nou, es farà la comparació amb un edifici estàndard simulat. Se simularà l'edifici amb les condicions estàndards i amb les condicions actuals i es compararà el resultat de la simulació amb la facturació de l'edifici per a verificar que el model de simulació és correcte.

Al marge, però, de l'opció que s'esculli, hi ha diverses qüestions que cal tenir en compte a l'hora de verificar els consums i estalvis d'un contracte de serveis e nergètics:

- La determinació dels preus de l'energia: esquema de preus (consum, potència, finançament, combustibles...) i canvi de combustible.
- Els ajusts no rutinaris, és a dir, no previstos inicialment en el període de referència.
- El paper de la incertesa i la precisió de les mesures (instrumental, modelització, mostreig, efectes creuats i estimació de paràmetres).
- Els factors que intervenen sobre el cost per determinar l'estalvi: nombre de mesures de millora energètica (MCE), de tipus d'energia, quantitat i complexitat dels equips de mesurament, nombre de mostres, durada del període demostratiu de l'estalvi, requisits dels informes d'estalvis,etc.
- L'equilibri entre cost i incertesa. El més habitual és que el cost anual mitjà de realització de les mesures i de la verificació comporti menys del 10% de l'estalvi anual mitjà que s'està calculant.
- Les condicions mínimes de funcionament.
- Les dades climatològiques.
- Els estàndards mínims de consum d'energia a partir dels quals realitzar els càlculs dels períodes de report.

Serveis energètics

La quantificació dels estalvis com a eina vinculant

En funció de la quantificació dels estalvis i la seva repercussió directa sobre les liquidacions econòmiques, els contractes poden ser de dos tipus:

- **Sense una vinculació econòmica (quota fixa)**
  Tot i que el contracte pot determinar la publicació dels estalvis assolits, aquests no tenen una implicació directa en les liquidacions econòmiques. La quota del servei energètic porta implícit l'estalvi, atès que s'han realitzat una sèrie d'inversions amb càrrec a la reducció de consums i altres estalvis econòmics. No obstant, un cop establerta aquesta quota, l'ESE ha de procurar el compliment dels estalvis per tal d'obtenir la rendibilitat esperada.

  És més adequat el seu ús en els projectes en què es poden valorar amb certesa els consums energètics futurs del client, i que estan en gran part sota el control de l'ESE. Per exemple: els enllumenats públics. Altrament, els increments de consums podrien portar a una rendibilitat negativa per a l'ESE.

  - Avantatges:
    - Simplicitat de gestió per al client; no requereix la verificació de la facturació en funció de la justificació de l'estalvi, ja que està definida des de l'inici.
    - La despesa d'energia i de manteniment és coneguda i homogènia, i únicament es fan revisions anuals en funció d'uns indicadors coneguts (IPC, preus de l'energia).

  - Inconvenients:
    - Resta llibertat al client per a modificar aspectes operatius que influeixen en el consum energètic i que afecten la rendibilitat de l'ESE.
    - No prioritza l'estalvi energètic envers altres estalvis econòmics, com ara una millor contractació en la compra de l'energia. Això podria comportar un avantatge competitiu a les ESE que tinguin facilitat per a comprar energia respecte les que tenen millors solucions per a l'estalvi energètic.

- **Amb vinculació econòmica (*Energy Performance Contract*)**
  La quantificació dels estalvis determina la retribució de l'ESE, en funció de la garantia pactada. Això no implica necessàriament una reducció proporcional de la despesa energètica del client, la qual pot estar afectada per altres factors aliens a l'ESE (climatologia, ús de l'edifici).

  És més adequat aplicar-ho en els projectes en què el consum energètic del client no és sota el control de l'ESE (l'ús dels edificis, la fixació de consignes de temperatura per al client o les condicions climatològiques externes). Aquestes variacions del consum poden també comportar variacions en la despesa energètica, si bé l'ESE ha de garantir que s'assoleixen els estalvis energètics garantits.

  - Avantatges:
    - Es fa explícit i es dóna prioritat a l'estalvi energètic respecte d'altres estalvis econòmics.
    - El client pot modificar aspectes operatius que influeixen en el consum energètic. Això afecta la despesa energètica del client, però l'ESE garanteix que es mantenen els estalvis energètics acordats (per exemple, el 20% respecte de la línia base).
    - S'aplica fàcilment a actuacions parcials que afecten una part de les instal·lacions, ja que s'estableixen els comptatges energètics corresponents a les actuacions parcials.

  - Inconvenients:
    - La verificació periòdica de la justificació d'estalvis té implicacions econòmiques. Comporta una tasca afegida i exigeix coneixements tècnics dels protocols de verificació. En el cas que el client no en tingui, els hauria de subcontractar.
    - Requereix la implantació de protocols de mesurament i verificació que poden representar un sobrecost econòmic i més temps d'implantació.
    - El client no pot preveure l'estalvi econòmic aconseguit en la seva despesa energètica atès que està afectada pels paràmetres variables.

Serveis energètics
L'experiència de l'Ajuntament de Martorelles

L'Ajuntament de Martorelles ha iniciat un procediment administratiu per a contractar serveis energètics integrals al seu municipi. En una primera fase, es licita el subministrament i el manteniment de l'enllumenat públic i, posteriorment, es licitarà també el subministrament de la resta de punts de consum.

Arran de la liberalització del sector energètic iniciada l'any 1997, i dels canvis successius introduïts en la normativa des d'aleshores que desemboquen en la Llei 17/2007, de 4 de juliol), actualment és necessari contractar al mercat lliure el subministrament d'energia, en el cas dels consumidors amb potències superiors als 10 kW. Aquest proveïment s'ha de licitar entre totes les empreses que comercialitzen l'electricitat.

L'Ajuntament de Martorelles, atès que té una potència contractada superior als 10 kW, ha de licitar el subministrament entre les empreses que ofereixen el servei, motiu pel qual ha iniciat un procediment de licitació en dues fases: d'una banda, licitarà, mitjançant subhasta electrònica, tots els subministraments de punts de consum que no són els de l'enllumenat públic i, de l'altra, mitjançant procediment obert, el de l'energia dels punts de llum de l'enllumenat públic. Aquest segon subministrament ha estat en licitació fins al 15 de febrer, juntament amb el manteniment de la infraestructura del municipi (fanals, làmpades...). La contractació persegueix diverses finalitats:

- Adequar el subministrament de l'energia a les necessitats que marca la legislació vigent pel que fa al sector elèctric.
- Aconseguir uns preus de subministrament menors. Reduir el consum elèctric en la xarxa d'enllumenat públic sense baixar la qualitat del servei.
- Reduir, en conseqüència, les emissions de gasos de CO_2 que perjudiquen l'atmosfera i complir així amb el Pacte d'Alcaldes de la Diputació de Barcelona al qual l'Ajuntament de Martorelles està adherit.
- Aconseguir la inversió necessària per a adequar la xarxa d'enllumenat públic de Martorelles sense que impliqui un increment de la despesa inicial de l'Ajuntament.
- Obtenir una xarxa d'enllumenat públic totalment renovada en un període de deu anys.
- Que el servei retorni a l'Ajuntament amb un estalvi en el preu i en la quantitat d'energia i, per tant, d'emissions de gasos contaminants i de contaminació lumínica, prou importants per al municipi.

Criteris de contractació dels serveis energètics

L'estalvi energètic que s'ha d'aconseguir s'emmarca en el Reial decret 1890/2008 de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior, que té com a finalitat millorar l'eficiència i l'estalvi energètics, així com disminuir les emissions de gasos d'efecte hivernacle, limitar la contaminació lluminosa i reduir la llum intrusa o molesta. El Decret 82/2005, de 3 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, també regula la implantació de sistemes d'il·luminació per a assolir els mateixos objectius.

Per a determinar l'estat actual de l'enllumenat públic, una empresa externa a l'Ajuntament ha realitzat una auditoria que ha permès conèixer amb detall quin és el seu consum real i trobar els punts on es pot actuar per aconseguir un estalvi energètic i una reducció de la contaminació lluminosa.

A partir d'aquest estudi, s'ha elaborat un plec administratiu en el qual es planteja la contractació d'un servei de subministrament i gestió que inclou les prestacions següents: gestió energètica, manteniment de la infraestructura, garantia total,

Serveis energètics

obres de millora i renovació de les instal·lacions consumidores, inversions en estalvi i energies renovables, i treballs complementaris. El preu anual total per a aquesta licitació és de 148.541 euros més IVA, una quantitat que s'ha dividit en els conceptes següents:

P1 – Serveis energètics

Aquest concepte inclou el subministrament de l'energia elèctrica que haurà de garantir l'empresa adjudicatària.

El preu mitjà de l'energia que s'ha adoptat per a fer els càlculs teòrics inicials ha estat de 0,14 €/kWh, i inclou el terme de consum, el terme de potència i el lloguer dels comptadors i equips. El consum anual actual, base del càlcul del pressupost, és de 835.622 kWh que representa un cost anual teòric de 99.141 € sense IVA. El preu de la gestió del servei s'ha considerat en 6.800 euros (sense IVA), i inclou totes les despeses generals d'empresa, és a dir el benefici industrial.

P2 – Manteniment

Manteniment: aquest preu inclou el manteniment preventiu de les instal·lacions per a garantir el seu funcionament òptim i una reducció del consum energètic.

P3 – Garantia Total

Comprèn la reparació i substitució de tots els elements deteriorats de les instal·lacions.

Els licitadors han d'oferir aquests preus a la baixa en les seves pliques, juntament amb la resta de millores que inclou el plec de clàusules.

Estudi energètic de les instal·lacions

Abans d'externalitzar el servei de l'enllumenat públic i semafòric al terme municipal de Martorelles, l'Ajuntament va encarregar l'elaboració d'un estudi energètic per a conèixer l'estat real d'aquestes instal·lacions i adaptar-les a la normativa vigent. L'estudi inclou també una proposta detallada de les actuacions que cal portar a terme en les instal·lacions públiques i un calendari d'execució; les accions d'informació, control i promoció de l'adequació de les instal·lacions d'enllumenat exterior de titularitat privada; i els mecanismes i instruments que s'haurien d'aplicar en matèria de prevenció de la contaminació lluminosa en els futurs projectes.

> "L'Ajuntament de Martorelles ha realitzat una auditoria que ha permès conèixer amb detall el consum real de l'enllumenat públic"

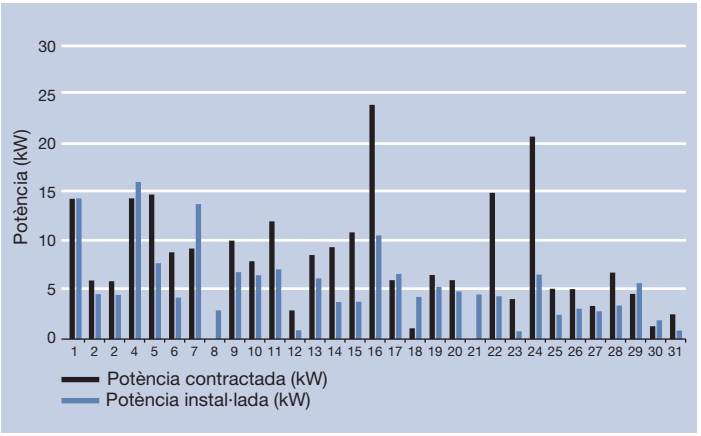
De la valoració realitzada es desprenen les conclusions principals següents:

- No hi ha correspondència entre potència instal·lada i contractada (170,08 kW i 248,49 kW, respectivament), com tampoc entre el consum teòric i el consum facturat (835.622 kWh/any el teòric, i 465.225 kWh/any el 2009 i 649.979 kWh/any el 2008). Aquestes diferències poden respondre a diverses causes, per la qual cosa s'han considerat com a consums reals els teòrics, que es deriven de l'estudi dels punts de consum.
- Hi ha una gran proporció de làmpades amb un grau molt baix d'eficiència i amb un elevat índex de contaminació lluminosa, així com una gran proporció de làmpades de vapor de mercuri, que tenen una eficiència molt inferior a les de vapor de sodi.

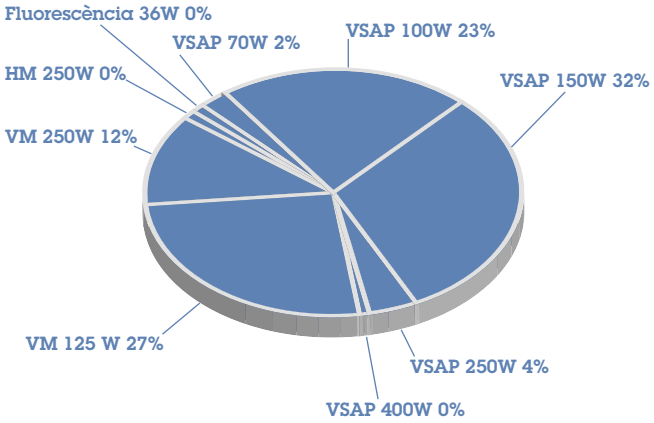
- Només hi ha un quadre amb regulació de flux, i hi ha una gran heterogeneïtat d'equips i instal·lacions.
- Les avaries són freqüents en certes zones i el cablejat soterrat sol tenir problemes quan es fan actuacions d'urbanització de voreres perquè no està protegit per un conducte de doble capa.

D'acord amb aquests resultats, l'estudi planteja realitzar accions per a la millora de l'eficiència en tres àmbits: la millora de la contractació elèctrica, el canvi de làmpades de vapor de mercuri i vapor de sodi per altres més eficients (reduint la potència i el consum associat), i el canvi de les lluminàries lumínico-contaminants. L'estudi recomana també finalment implantar un sistema de telegestió a cadascun dels quadres de control. L'estalvi econòmic associat únicament a la reducció de consum i optimització de les tarifes ja representa gairebé un 62% del total de la despesa energètica. L'objectiu final és arribar a un 50% d'estalvi energètic i d'emissions de CO_2.

Comparació entre potència instal·lada i contractada



Tipus d'equip i potència



VSAP: Vapor de sodi d'alta pressió
VM: Vapor de mercuri
HM: Halogenurs metàl·lics

Pel que fa a la inversió econòmica, les mesures previstes en l'auditoria energètica es preveu que tinguin un cost de 400.900 € sense IVA, dels quals gairebé 20.000 € corresponen a la substitució de les òptiques i quadres reguladors de vuit semàfors. Perquè el projecte sigui coherent i factible des del punt de vista financer, cal que l'estalvi econòmic obtingut per la reducció del consum anual sigui superior a l'anualitat que representaria un préstec a deu anys a un interès real.

Punts de vista
Els serveis energètics

El projecte del Complex Cuzco
L'experiència de Gas Natural Fenosa

José Javier Guerra
Director del Centre d'Eficiència Energètica
Gas Natural Fenosa
www.empresaeficiente.com

L'economia energètica mundial necessitarà fer una gran transformació al llarg de les properes dècades que es basarà en tres pilars. El primer són les tecnologies renovables (l'eòlica, la solar, la tèrmica...), en les quals caldrà realitzar noves inversions. El segon pilar és l'eficiència energètica. Alguns organismes, com l'Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic (OCDE) i l'Agència Internacional de l'Energia (AIE), han alertat que és necessari prendre decisions en aquest camp per canviar la tendència actual. Finalment, les empreses hauran de destinar força recursos a capturar i emmagatzemar CO_2.

En aquest context, Gas Natural Fenosa, a través de la seva divisió Gas Natural Serveis, ha incorporat els serveis energètics com una línia d'actuació per avançar en la reducció del consum d'energia i integrar les tecnologies més avançades que contribueixin a aquest objectiu.

Les solucions per a clients de menys consum asseguren una alta qualitat del servei al mínim cost operatiu possible a través de solucions que es puguin estandarditzar. En el cas dels clients amb consums més elevats, cal oferir una visió holística en la definició del servei, tant des del punt de vista d'integració tecnològica com dels models de negoci a desenvolupar i del servei a prestar. Les opcions tecnològiques abasten des de tecnologies avançades d'eficiència (en il·luminació i climatització), generació distribuïda (microgeneració i renovables) o vehicles de transport (elèctrics, híbrids, híbrids gas...) fins a tecnologies de sistemes de control (xarxes intel·ligents).

Un dels projectes més emblemàtics en els quals està treballant Gas Natural Fenosa és el del complex Cuzco, a Madrid. El juliol de 2009 va tenir lloc una iniciativa pionera en el sector de l'eficiència energètica: per primera vegada en la història un ministeri va llançar un concurs per a Empreses de Serveis Energètics. A través d'una fórmula innovadora, que consistia en convocar un concurs públic de col·laboració pública i privada en la modalitat de diàleg competitiu, l'Administració donava així el primer pas per a fomentar l'eficiència energètica als edificis públics.

Més d'un any després, l'adjudicació d'aquest contracte va recaure en la unió temporal d'empreses (UTE) formada per Clece, Dragados, Gas Natural Soluciones i Socoin. El projecte pilot per a millorar l'eficiència energètica del complex d'edificis Cuzco (seu de tres institucions: el Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme, el Ministeri d'Economia i Hisenda i l'Oficina Espanyola de Patents i Marques), servirà de referent per al desenvolupament de projectes posteriors d'eficiència energètica en edificis públics, tant de l'Administració General de l'Estat com de les administracions locals.

Aquest grup d'empreses s'encarregarà de reduir la factura energètica i de retallar les emissions de CO_2 del complex en diferents conceptes relatius a la climatització: calor, bombament, discriminació horària, ventilació i extracció. La durada del contracte és d'un màxim de divuit anys, que inclou un termini inicial de dos anys per a elaborar els projectes, executar l'obra i engegar les instal·lacions, i setze anys per a explotar el servei. Aquest projecte pilot potencia el mercat de les ESE (Empreses de Serveis Energètics) als edificis i instal·lacions de l'Administració pública, donant compliment al Plan de Ahorro y Eficiencia Energética 2008 - 2011, aprovat l'1 d'agost de 2008, i a una de les principals iniciatives que preveu l'Estrategia de Economía Sostenible.

> “El projecte Cuzco contribuirà a millorar l'eficiència energètica d'un complex d'edificis, seu de tres institucions públiques”

Aquest projecte pilot servirà de model per als propers 330 edificis que el Govern defineix com a Centres Consumidors d'Energia que, al seu torn, serviran de precedent per a la resta d'instal·lacions públiques que incorporaran també mesures d'eficiència energètica fins a completar l'objectiu de l'anomenat Pla 2000 ESE.

L'objectiu del Pla 2000 ESE, que fomenta la Contractació de Serveis Energètics, aprovat pel Consell de Ministres el 19 de juliol de 2010, és convertir els centres públics i privats espanyols en edificis eficients des del punt de vista energètic. El Ministeri ja havia adoptat iniciatives d'eficiència energètica en aquest complex, però no havien estat tan ambicioses. Abans de convocar aquest concurs, es van implantar mesures d'estalvi en la il·luminació i en la producció de fred, i és per això que aquestes matèries no van quedar recollides en el plec del concurs.

El contracte té tres objectius. En primer lloc, persegueix un estalvi energètic del 10%, sense reduir el confort de les instal·lacions, ni la qualitat dels serveis. A més, hi haurà una

reducció de les emissions de CO_2 del 13% i amb les actuacions previstes es millorarà la qualificació energètica de l'edifici, que passarà d'una qualificació F a una qualificació C. Aconseguir una reducció de la despesa i millorar la qualificació energètica representa un repte important perquè els edificis es van construir entre el 1973 i el 1980 i ocupen una superfície de 212.072 m^2, dividida entre tres entitats diferents. Finalment, cal tenir en compte que disposen de tecnologies obsoletes de control que cal modernitzar.

Els beneficis també són importants, ja que en renovar les instal·lacions es revaloritza l'immoble sense que el client, en aquest cas l'Administració pública, hagi de dur a terme la inversió necessària. Així, ens trobem en un punt d'inflexió que revolucionarà les característiques i la manera d'operar de les empreses de manteniment d'edificis. El mercat evolucionarà des del clàssic manteniment d'edificis fins als nous contractes de serveis energètics; passant de relacions contractuals de dos anys a altres que seran més llargues, entorn dels vint anys.

L'energia més neta és la que no es consumeix. Per avançar en l'eficiència, a més d'invertir en noves tecnologies, és necessari treballar sobre els factors que resulten més difícils de gestionar, com els hàbits dels usuaris. En aquest sentit, cal educar i conscienciar els treballadors dels centres en els quals es desenvolupen projectes d'eficiència; han de ser partícips de la reducció d'emissions.

Punts de vista
Els serveis energètics

Serveis energètics al Port de Tarragona
L'experiència de COMSA-EMTE

Enric Farriol
Director d'EMTE SERVICE
www.emteservice.com

Les principals preocupacions que té actualment el sector energètic, com l'encariment de les matèries primeres, la seguretat i la qualitat en l'abastiment energètic o la reducció d'emissions de gasos d'efecte hivernacle, comporten necessàriament haver d'implantar un consum de l'energia que sigui més racional. El fet de disposar d'un model energètic competitiu i sostenible és un objectiu clau per al desenvolupament econòmic de les empreses i del país. I l'eficiència energètica és un dels principals instruments per contribuir a reduir el consum global d'energia sense afectar altres variables com la productivitat o el nivell de confort dels ciutadans.

En aquest context, els sistemes de gestió energètica permeten, gràcies a la implantació de mesures i inversions en l'àmbit tecnològic, de gestió i d'hàbits de consum, que les empreses i institucions que els apliquen es beneficiïn d'un doble estalvi, energètic i de costos, al qual s'hi afegeixen els de caire ambiental.

El Grup COMSA EMTE porta a terme projectes en l'àmbit dels serveis energètics relatius al disseny, instal·lació, gestió, explotació i/o manteniment d'edificis, plantes industrials i infraestructures. Algunes d'aquestes iniciatives estan vinculades amb projectes de R+D+i en l'àmbit de l'eficiència energètica (EE), en què el grup actua com a membre del Clúster d'Eficiència Energètica de Catalunya (CEEC), del qual n'és fundador, o com a membre del comitè gestor de la Plataforma Tecnològica Espanyola d'Eficiència Energètica (PTE-EE). El CEEC, concretament, té l'objectiu de sumar esforços, coneixements i tecnologies per a fomentar la R+D+i en eficiència energètica. Aquest objectiu permetrà aportar, més endavant, noves solucions de mercat per a millorar l'eficiència en l'ús d'energia en sectors tan diversos com el transport, la indústria o l'edificació.

Les referències d'obra més significatives del Grup COMSA EMTE en els darrers cinc anys, en l'àmbit d'instal·lacions elèctriques, enllumenat, climatització, generació d'energia, així com d'empresa de serveis energètics, es resumeixen en 415 obres per un import total de 3.912 milions d'euros i una participació del Grup de 3.058 milions d'euros. En aquests projectes, la potència calorífica instal·lada ha estat de 152 MWc; la potència frigorífica, de 232 MWf; i la potència elèctrica, de 794 MWe. Del total de la potència elèctrica instal·lada, 81 MWe corresponen a la generació d'electricitat en la modalitat de producció en règim especial segons el RD 661/2007.

Entre les referències d'obra més significatives de COMSA EMTE en l'àmbit d'empresa de serveis energètics destaca el projecte de serveis i manteniment integral amb garantia total d'instal·lacions del Port de Tarragona, contractat per l'Autoritat Portuària de Tarragona (APT), amb un pressupost de 7,5 milions d'euros i una durada de quatre anys, que es va iniciar l'any 2010 i ha de finalitzar l'any 2014. Des de l'any 2008, COMSA EMTE, a través de la seva empresa EMTE Service, ja era responsable de fer el manteniment de les instal·lacions de mitjana i baixa tensió de l'APT.

La prestació dels serveis correspon a les instal·lacions d'enllumenat, elèctriques, i el contracte inclou les prestacions següents:

- **Prestació P1. Gestió energètica:** gestió energètica i administrativa necessària per al funcionament correcte de les instal·lacions objecte del contracte. Gestió del subministrament energètic de combustibles i electricitat de totes les instal·lacions, control de qualitat, quantitat i ús, i garanties d'aprovisionament.

- **Prestació P2. Manteniment integral de les instal·lacions:** manteniment preventiu, conductiu i correctiu per garantir el bon funcionament i neteja de les instal·lacions amb tots els seus components.

- **Prestació P3. Garantia total:** reparació amb substitució de tots els elements deteriorats a les instal·lacions existents sota la modalitat de Garantia total.

- **Prestació P4. Obres de millora i renovació de les instal·lacions consumidores d'energia:** realització i finançament de determinades obres de millora i renovació de les instal·lacions proposades per l'administració titular de les instal·lacions que, tot i ser necessàries, no generen un estalvi d'energia de manera directa.

- **Prestació P5. Inversió en estalvi energètic i energies renovables (modalitat ESCO):** millora de l'eficiència energètica de les instal·lacions mitjançant la incorporació d'equips i instal·lacions que fomentin l'estalvi d'energia, l'eficiència energètica i la utilització d'energies renovables i residuals com poden ser: la biomassa, l'energia solar tèrmica, la fotovoltaica, la cogeneració, etc. Aquestes instal·lacions són estudiades, executades i finançades per EMTE Service mitjançant els estalvis o venda d'energia renovable aconseguits dins del període de vigència del contracte sense repercussió econòmica sobre el seu pressupost.

> “Els serveis energètics i de manteniment integral amb garantia total d'instal·lacions del Port de Tarragona tenen una durada de quatre anys”

Per a organitzar i executar els diferents serveis a dur a terme en les prestacions P2 i P3, es destina un enginyer industrial per a controlar i supervisar els treballs; un oficial administratiu per a gestionar el programa informàtic de gestió i elaboració de documentació administrativa i gestió; un encarregat, especialista elèctric que realitza funcions de cap d'equip i també col·labora de manera activa en els treballs de manteniment preventiu i correctiu; i un equip de manteniment format per sis operaris amb experiència en manteniment integral d'instal·lacions.

Per a la resta de prestacions, la P1, la P4 i la P5, EMTE Service disposa del Departament d'Oficina Tècnica i Enginyeria i el Departament de Producció, així com tota l'experiència de les empreses que integren el grup COMSA EMTE.

Projecte d'il·luminació interior en una cadena de restauració

L'experiència d'Enertika

Francesc Tarongí
Director general d'Enertika
www.enertika.com

El repte que representa el context energètic actual, amb un augment incessant dels preus i un impacte cada vegada més gran sobre el medi ambient, fa tan important la recerca de noves formes de generació energètica no contaminant com consumir eficientment l'energia disponible. Per tant, l'eficiència energètica a les organitzacions serà, sens dubte, junt amb la generació distribuïda, un dels punts clau del canvi de paradigma que permetrà accedir a un model energètic basat en la gestió activa de la demanda.

Cada cop més, la gestió de l'energia s'està convertint en una prioritat i un element estratègic del debat als consells de direcció de les empreses. Encara que algunes ho plantegen com una responsabilitat social voluntària més que com una variable de rendibilitat del negoci, en la majoria dels casos ve promogut principalment per l'augment esperat del preu de l'energia.

La gestió de l'energia ja no és només un centre de cost; pot ser també un centre de beneficis si es realitza de manera correcta. Hi ha empreses a tot el món que estan descobrint que tenen la capacitat de reduir el seu consum invertint en projectes que poden gaudir d'incentius fiscals, així com de crear noves línies de negoci que, en molts països, qualifiquen com un actiu negociable als mercats financers. La tecnologia els permet ara actuar proactivament i en poc temps.

Per a aquestes empreses i moltes més com elles, la gestió de l'energia és un component essencial en les iniciatives estratègiques de reducció de gasos d'efecte hivernacle, i té un gran paper en la normativa vigent i futura. Però potser el més important és que té un paper clau en la reducció del risc empresarial i en l'increment de la rendibilitat de l'empresa. Hi ha enormes guanys potencials si l'energia es gestiona com qualsevol altre actiu corporatiu.

El model que Enertika proposa (basat en quatre fases: anàlisi preliminar dels projectes, Project Financing & Gestió legal, gestió energètica i valoració dels resultats) permet abordar activament l'eficiència energètica i consegüentment la millora de la competitivitat i sostenibilitat de les empreses. Fomenta la creació de valor a través de l'estalvi energètic amb una oferta integral de serveis energètics (des d'auditories energètiques, passant per assistència a la implantació de sistemes de gestió energètica fins a la promoció de projectes en mode ESE). Enertika defineix també programes de sensibilització i comunicació interna i externa, i gestiona el comerç de Crèdit de Carbó Net derivat de les actuacions en eficiència energètica.

El marc regulador comença a prendre forma en el sistema energètic en tots els àmbits: mundial, europeu, estatal, i fins i tot regional. Cada vegada més les administracions públiques i els ajuntaments recorren al suport d'experts en matèria

d'eficiència energètica, no només per complir amb els requisits legals, sinó també per a reduir la seva factura energètica. Aquest fet, atesa la situació de crisi actual i l'afogament econòmic de molts ajuntaments, és un component estratègic per a la seva solvència econòmica.

En aquest context, quins són els sectors on aplicar el model ESE? Qualsevol instal·lació, industrial o comercial, susceptible de poder implantar mesures d'eficiència energètica pot ser candidata a un projecte ESE. Atesa la naturalesa d'aquest tipus d'accions (inversió), el principal criteri de decisió és el risc econòmic en el qual s'incorre depenent de les probabilitats d'aconseguir l'estalvi energètic projectat que permetrà amortitzar la inversió.

Les variables a tenir en compte per a valorar el risc són el consum total, la potència d'estalvi, la variabilitat o estabilitat del consum, la verificació de l'estalvi i el volum necessari d'inversió. Un cop analitzades aquestes variables, es pot observar que hi ha projectes en instal·lacions d'il·luminació que tenen un risc més baix i, d'altra banda, hi ha projectes industrials en què cal un estudi més profund de les seves característiques. Segons la documentació publicada, els sectors on es detecta més activitat són les industries amb un ús molt intensiu d'energia com la paperera, la química i la metal·lúrgica. En els equipaments públics, concretament el sanitari (clíniques i hospitals), hi ha una experiència considerable, atès que aquest tipus d'edificis tenen consums molt alts. Enertika ha apostat, a més, pel sector de les grans cadenes de venda directa o de restauració.

Un exemple d'aquest últim sector desenvolupat per Enertika i molt representatiu del que es pot arribar a aconseguir quant a estalvi i eficiència energètica, és un projecte d'il·luminació interior en una de les cadenes més importants de restauració, la cadena McDonald's. Després de l'estudi i anàlisi exhaustius d'una mostra representativa dels centres McDonald's, es va avaluar i establir el perfil de consum energètic d'un restaurant

> "El projecte té com a objectiu optimitzar la instal·lació lumínica dels restaurants a fi d'aconseguir un estalvi superior al 80%"

tipus ("base line"). Entre les diferents opcions de millora -en aquest cas per raons d'homogeneïtat i simplicitat-, es va escollir implantar el projecte per a optimitzar la instal·lació lumínica dels restaurants, més concretament substituir l'enllumenat tradicional per lluminàries LED, amb l'objectiu de generar un estalvi superior al 80%.

Així mateix, la tecnologia LED genera molta menys calor i, en conseqüència, es va obtenir també una reducció en la despesa de climatització. Segons el projecte de climatització del restaurant, les càrregues tèrmiques per enllumenat eren de 30 W/m^2. Amb l'aplicació de làmpades LED la càrrega es va reduir a 6,2 W/m^2. En resum, tenint en compte els estalvis directes i indirectes, a més de les subvencions atorgades per l'ICAEN, el projecte es va tancar amb un retorn inferior a 3 anys.

Altres millores aconseguides, implícites en el model ESCO, van ser l'optimització de la situació contractual del subministrament energètic i la reducció de les despeses en manteniment gràcies a la instal·lació de la tecnologia LED, que ofereix una esperança de vida molt més llarga que la majoria de tecnologies convencionals. D'altra banda, derivat del projecte d'eficiència energètica, es van aconseguir altres avantatges estratègics: l'augment del confort lumínic mitjà dels locals, amb la conseqüent millora del servei al client, i la reducció d'emissions de CO_2 en un 82%.

Breus

Balanç del Pla Renova't de calderes i aparells d'aire condicionat

L'Institut Català d'Energia (ICAEN) ha esgotat el pressupost dedicat a la quarta edició del Pla Renova't de calderes i aparells d'aire condicionat. Des que es va obrir aquesta línia d'ajuts, el passat 1 de juliol, s'han rebut un total de 9.854 sol·licituds, que han permès cobrir els 3 milions d'euros pressupostats. En aquests moments, encara s'admeten sol·licituds per completar la llista d'espera, que seran acceptades en cas que es produeixin denegacions i que poden sumar fins al 8% del total del pressupost. Per categories, l'ICAEN ha rebut 3.773 sol·licituds per a la renovació d'aparells d'aire condicionat, que sumen un import de 711.000 euros, mentre que 6.081 peticions han estat referides a la renovació de calderes, amb un volum total de 2.289.000 euros.

El Pla Renova't té com a objectiu millorar l'eficiència energètica, reduir el consum d'energia i potenciar l'ús racional de l'energia a les llars catalanes, per la qual cosa estimula la renovació d'aparells d'aire condicionat per aparells que siguin de categoria energètica A o superior i la substitució de calderes poc eficients per calderes domèstiques de condensació. En tots dos casos, la subvenció no pot superar el 25% del preu de l'aparell.

Conferència europea sobre poligeneració

L'Institut Català d'Energia dóna suport a la Segona Conferència Europea sobre Poligeneració que tindrà lloc al Palau Firal de Tarragona els dies 30 de març i 1 d'abril de 2011, i que està organitzada per la Universitat Rovira i Virgili. La primera conferència es va celebrar l'any 2007, també a Tarragona.

El concepte de poligeneració és relativament nou i s'utilitza per a descriure els sistemes integrats de producció d'energia que proporcionen de manera simultània electricitat, calor, fred i, fins i tot, algun combustible. Mentre que en la cogeneració es

produeix calor i electricitat a partir d'una única font d'energia, en la poligeneració es fan servir un o més recursos energètics per a obtenir diversos productes.
http://www.polygeneration.net

IX Concurs *El recorregut de l'Energia*

Com cada any, l'Institut Català d'Energia, amb la col·laboració del Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya i de Cosmocaixa Barcelona, Museu de la Ciència de l'Obra Social "La Caixa", organitza el concurs El Recorregut de l'energia que enguany arriba a la seva IX edició.

L'objectiu d'aquest concurs és contribuir a crear consciència entre els estudiants del cicle de l'energia i de la importància de l'estalvi i l'eficiència energètica, així com l'adquisició de bons hàbits en el consum d'energia; la sensibilització per a un ús eficient de l'energia i fomentar l'interès pels temes energètics en general.

S'estableixen dues categories:
A. Cicle superior d'Educació Primària i primer cicle d'Educació Secundària Obligatòria.
B. Segon cicle d'Educació Secundària Obligatòria.
La data límit d'inscripció al Concurs s'ha prorrogat fins al 18 de març. Les bases, la fitxa d'inscripció i els resultats dels anys anteriors es poden trobar al web de l'ICAEN:
www.gencat.cat/icaen.

Nou àmbit temàtic al web de l'ICAEN

El web de l'ICAEN disposa d'un nou àmbit temàtic sobre Energia i activitat econòmica. Aquest nou espai recull els programes i les accions més destacades on participa l'ICAEN destinades a reforçar la competitivitat del sector de l'energia i les seves empreses, i a promocionar l'R+D i les noves tecnologies energètiques, tal com preveu el Pla de l'energia de Catalunya.

L'àmbit s'estructura en tres parts: Emprenedoria i energia; Activitat empresarial i energia; i R+D i innovació en tecnologies energètiques.

Jornades

Edificis d'alta eficiència energètica

El Col·legi Oficial d'Arquitectes de Catalunya va organitzar el passat novembre la jornada "Com fer un edifici d'alta eficiència energètica", per a explorar les noves formes de construir edificis amb un ús més racional de l'energia.

La certificació energètica, el *passivhaus*, la bioconstrucció, les auditories energètiques, els edificis intel·ligents, la domòtica, les energies renovables i els materials de construcció van ser els principals temes tractats en aquesta jornada, en la qual va participar l'Institut Català d'Energia.
http://www.coac.net/

L'eficiència energètica al sector hoteler

El passat mes de novembre va tenir lloc a Barcelona la Jornada de sostenibilidad y eficiencia en el sector hotelero, organitzada per l'Instituto Tecnológico Hotelero i amb la col·laboració de l'Institut Català d'Energia i el Gremi d'Hotels de Barcelona.

L'objectiu de la jornada va ser divulgar les possibilitats existents i els productes i serveis més competitius, i ajudar a decidir com abordar les mesures en matèria d'eficiència energètica per a generar estalvi en els costos de les instal·lacions tèrmiques en el sector hoteler. Aquesta jornada es va realitzar també a Palma de Mallorca, a Tenerife, a Astúries i a Màlaga.
http://www.ithotelero.com

L'Hospital sostenible, a debat

El projecte Hospital sostenible, impulsat per La Unió. Associació d'Entitats Sanitàries i Socials, es va presentar el passat novembre en la segona Jornada del Fòrum d'Associats Col·laboradors, que fomenta els valors de la qualitat, l'eficiència i la seguretat dins d'un marc d'innovació i de responsabilitat social corporativa.

S'entén per hospital sostenible el que aplica principis de desenvolupament sostenible tot considerant criteris econòmics, socials i ambientals en l'avaluació i en la implantació de les seves polítiques, en la seva presa de decisions, i en el disseny dels seus espais i equipaments. L'objectiu últim d'un enfocament sostenible és integrar el projecte en un entorn real, sobre el qual impacta i es nodreix en una o altra mesura, i tenir en compte aquestes relacions, com si d'un ecosistema es tractés.

La jornada, en la qual va participar l'Institut Català d'Energia, va incloure tres grans blocs de contingut: l'experiència nacional i internacional, taules de debat sobre disseny sostenible, eficiència energètica i gestió sostenible dels recursos, a més d'una taula sobre línies d'acreditació, contractació i suport.
http://www.uch.cat

Eficiència energètica en sistemes d'aire comprimit

Sota aquest títol, l'Energylab -Centro Tecnológico de Eficiencia y Sostenibilidad Energética-, el Grup de Gestors Energètics i el Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona, amb la col·laboració de l'Institut Català d'Energia, van organitzar aquesta jornada a la seu del Col·legi el passat 15 de desembre.

Breus

Noves fitxes energia demo

La publicació Energia Demo és una col·lecció de fitxes tècniques que analitzen projectes singulars realitzats a Catalunya, que destaquin des del punt de vista de l'estalvi i l'eficiència energètica en els diferents àmbits: industrial, edificis, mobilitat, energies renovables, etc. És una publicació orientada a professionals i empreses que treballen en l'àmbit de l'energia.

Les tres darreres fitxes editades per l'ICAEN són; L'eficiència i l'estalvi al sector domèstic: el projecte Llars Verdes, el Recuperador/bescanviador de calor aire-aire, i les Calderes de biomassa al Lluçanès. El projecte Llars Verdes l'impulsa l'Associació Barnamil l'any 2008 amb l'objectiu de contribuir, amb la participació activa dels ciutadans, a millorar la gestió de l'energia i l'aigua a la llar, reduir les emissions de CO_2, practicar una mobilitat eficient i fomentar hàbits de consum responsable.

El bescanviador aire-aire és un projecte desenvolupat per l'empresa Laudatec que permet recuperar la calor que contenen els aires d'extracció de diversos tipus de sistemes d'assecatge o polimerització, i que es pot fer servir en empreses de diferents sectors.

El darrer demo tracta sobre la iniciativa que des de l'any 2005 impulsa el Servei de Desenvolupament Rural del Consorci per a la Promoció dels Municipis del Lluçanès, en el marc d'un projecte transversal que fomenta les energies renovables, el desenvolupament econòmic comarcal i la gestió forestal sostenible.

Nova edició del Pla Renova't de finestres

En una jornada celebrada el passat 22 de desembre, l'ICAEN va presentar la segona edició del Pla Renova't de finestres als professionals del sector i les empreses comercialitzadores, ja que tornaran a tenir un paper fonamental en el desenvolupament d'aquest pla. Durant la jornada, diverses empreses van presentar les seves experiències amb diversos materials i tècniques constructives.

Aquesta nova edició està dotada amb un pressupost de 8,5 milions d'euros, i té com a objectiu l'aplicació de mesures que permetin l'estalvi i l'eficiència energètica tant a les llars com en els edificis de serveis. Se'n podran beneficiar els ciutadans, les comunitats de propietaris i de béns, les empreses privades, les institucions sense finalitat de lucre, les fundacions i altres tipus d'ens corporatius. Els ajuts es podran sol·licitar entre el 17 de gener i el 30 d'abril, o fins que s'esgoti la dotació pressupostària.

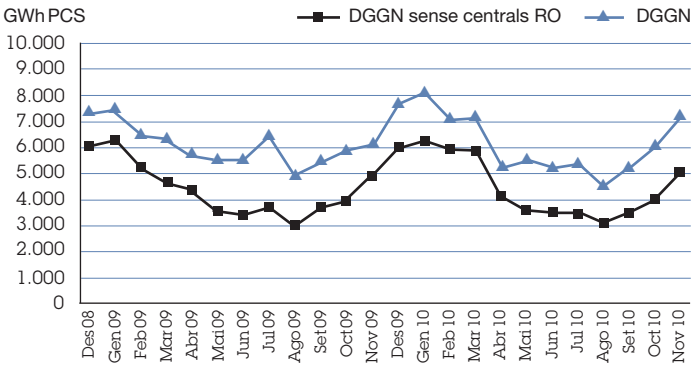
El Pla Renova't de finestres fomenta la substitució de tancaments vells (finestres, portes vidrieres, claraboies, ...) per altres de noves, amb més aïllament tèrmic, de manera que es produeixin estalvis mínims del 20% en el consum d'energia pel que fa a la climatització. Amb aquest mateix objectiu, també se subvencionarà la renovació o incorporació de proteccions solars.

En el cas dels habitatges particulars, se subvencionaran fins a 4.000 euros per beneficiari (fins a 3.000 euros per a tancaments renovats i fins a 1.000 euros per protecció solar instal·lada), mentre que en el cas dels edificis terciaris o en el cas d'actuacions integrals en edificis, l'ajut màxim serà de 100.000 euros. La inversió mínima per optar als ajuts és de 1.000 euros. Els interessats podran sol·licitar l'ajut a l'ICAEN directament o a través de les empreses comercialitzadores adherides a la campanya, i hauran de justificar que el seu projecte reuneix les característiques d'estalvi requerides.

En la seva primera edició, el Pla Renova't de finestres va disposar d'un pressupost de 4,95 milions d'euros i va atendre més de 4.000 sol·licituds. En total, aquestes actuacions van generar un volum de negoci d'aproximadament 20 milions d'euros per al sector de la rehabilitació d'habitatges. El conjunt de la informació necessària es pot aconseguir al telèfon de la Generalitat de Catalunya, el 012, o bé al web del Pla Renova't www.plarenovat.cat.

Els indicadors energètics

Demanda global de gas natural a Catalunya (DGGN)

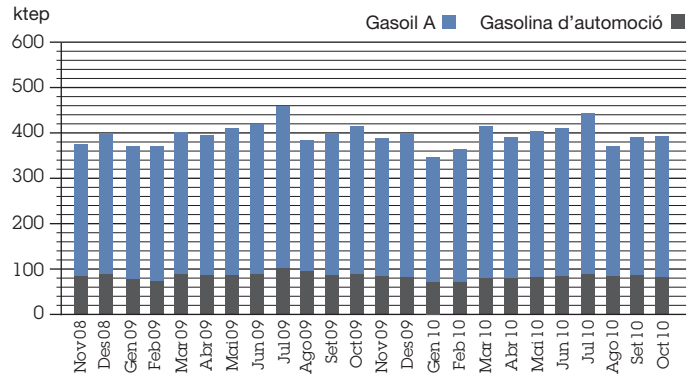


Correspon a la suma del consum de gas natural mesurat en els punts frontera ubicats a Catalunya on es produeixen els lliuraments d'ENAGÁS des de la seva xarxa de transport a les empreses de transport, distribució i comercialització per alimentar els clients finals ubicats a Catalunya, tant a mercat regulat com a mercat lliure, i dels lliuraments de gas natural liquat (GNL) d'ENAGÁS a les distribuïdores o distribucions no connectades a la xarxa de gas natural (Figueres -fins a abril de 2010-, Lleida i Puigcerdà).

En el càlcul de la DGGN només s'hi inclou la DGGN de gas d'emissió ja que no es disposa d'informació sobre els lliuraments de gas natural liquat (GNL) d'ENAGÁS a les comercialitzadores que subministren a plantes satèl·lits industrials ubicades a Catalunya, que van representar un 3,5% del consum total de gas natural a Catalunya l'any 2006.

Atesa la importància del consum de gas natural en les centrals elèctriques en Règim ordinari (RO), es publica també la DGGN sense el consum de gas natural d'aquestes centrals. En aquest consum no s'hi inclouen les centrals de Sot de Rubió, Pla de Pradells ni Cogeneración Prat. El pes del consum de gas natural d'aquestes centrals en el consum total de gas natural de les centrals de Règim ordinari va ser del 0,24% l'any 2006.

Consum de carburants d'automoció a Catalunya



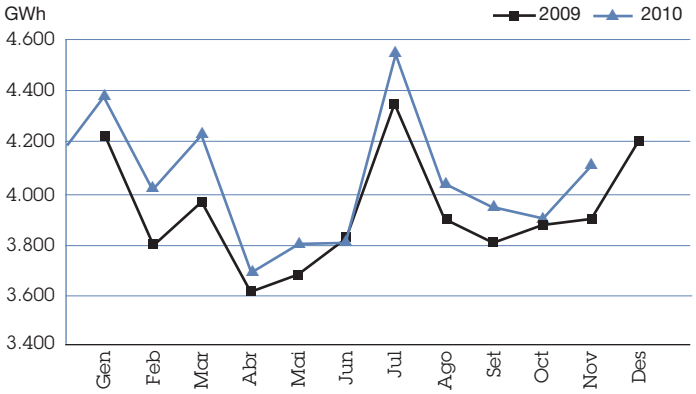
Les dades presentades fan referència a:

- Les vendes a Catalunya dels operadors de productes petrolífers líquids a l'engròs.
- Les vendes a Catalunya de les empreses de distribució de productes petrolífers líquids al detall que no adquireixen els productes petrolífers als operadors a l'engròs.
- Les compres de consumidors finals de productes petrolífers líquids que no són subministrats per cap de les empreses esmentades anteriorment.

Les dades sobre gasolines d'automoció inclouen consums de gasolines 95 i 98. No s'hi inclouen dades sobre gasolines d'aviació.

Les dades de gasoil indicades corresponen al tipus A que s'utilitza com a carburant pels vehicles que acostumen a circular per la via pública (automòbils, furgonetes, camions, autocars...) i per a la navegació marítima o fluvial d'esbarjo.

Demanda d'energia elèctrica en barres de central (EBC)



Correspon a la suma del consum real dels abonats finals connectats a les xarxes elèctriques propietat de Fecsa-Endesa o gestionades per la mateixa i de les pèrdues de transport i distribució. Aquesta variable no inclou els autoconsums en procés dels abonats finals amb mitjans de generació propis (autoproductors elèctrics).

Aquest indicador s'avalua a partir de les dades de Fecsa-Endesa referides a Catalunya i una petita part del nord de la província de Castelló (que va representar el 0,03% per a l'any 2007 del mercat total de Fecsa-Endesa). El total de Fecsa-Endesa va representar l'any 2007 el 94,56% de l'EBC total de Catalunya incloent-hi l'autoconsum de les centrals elèctriques de Règim especial i aïllades. El 5,44% restant es desglossa en: autoconsum (4,7%) i diferències en l'àmbit empresarial (0,7%).