

Conclusions del Grup de Treball català del Projecte SmartReFlex

INCASÒL i l'IREC han participat en el projecte europeu SmartReFlex dins el marc del programa IEE - Intelligent Energy_Europe, amb l'objectiu d'incrementar la difusió de les xarxes i els sistemes intel·ligents i flexibles de calor i fred (district heating and cooling), mitjançant la utilització d'energies 100% renovables, per a les ciutats Europees.

SmartReFlex és un projecte europeu integrat en el programa Intelligent Energy Europe (IEE) on han participat un total de 14 socis de 5 països (Alemanya, Irlanda, Espanya i Dinamarca) amb 6 regions d'estudi.

La participació en SmartReFlex està orientada al compliment dels objectius de l'Horitzó 2020 (H2020) com són l'excel·lència científica, millorant tècnicament les xarxes de DHC, el creixement empresarial, potenciant la competitivitat de les indústries que giren al voltant dels DHC i la utilització de les energies renovables per a un major rendiment sostenible empresarial entre d'altres.

En el marc del desenvolupament del projecte, cadascuna de les regions participants ha treballat amb una Comissió o Grup de Treball (Taskforce), amb actors clau, tant a nivell regional com, si és possible, a nivell nacional.

A Catalunya aquest grup de treball ha estat liderat per l'INCASÒL i format per diversos representants d'àmbits públics i privats: departaments de la Generalitat de Catalunya, associacions de xarxes de calor i fred, municipis amb experiència en aquest tipus de xarxes i projectes urbans, entitats vinculades amb les xarxes DHC, bufets d'advocats i diputacions, entre d'altres.

L'objectiu d'aquest grup de treball ha estat buscar estratègies de superació de les barreres actuals, posant en marxa mesures legislatives i organitzatives que promocionin i o facilitin la utilització d'energies renovables en les xarxes de calor i fred (DHC) i estimular les autoritats locals i municipals per al desenvolupament de projectes reals sobre el terreny, així com desenvolupar una estratègia regional. Per a això, s'han realitzat diverses reunions i seminaris al llarg dels 3 anys de durada del projecte, que han conclòs amb un document resum de tot el treball realitzat, que presentem a les pàgines següents.

LA REGLAMENTACIÓ

Condicions legals per a la implantació de xarxes de calefacció i refrigeració amb aportació d'energies renovables (RES DHC).

Reglaments nacionals, regionals i nacionals: Proposta d'adequació del Reglament de Baixa Tensió per al cas de districtes / edificis amb DHC

El REBT i les Instruccions tècniques complementàries, no preveuen la situació d'un edifici connectat a una xarxa urbana de fred i calor, això afecta directament a un sobredimensionat de la xarxa elèctrica tant de l'edifici com del sector urbanístic on està situat.

El REBT determina dues potències de disseny bàsiques per als edificis i que depenen dels equipaments dels que es dotin. Així, qualsevol edifici residencial que disposi d'un sistema de climatització, es considera amb un grau d'electrificació elevat, és a dir 9,2kW per habitatge, contra els 5,75kW d'un grau bàsic. Tot i així, amb aquests 5,75kW i vist el panorama immediat, horitzó 2020, on s'incorpora l'obligatorietat dels edificis de consum gairebé 0, les potències mínimes són excessives, ja que s'ha demostrat que amb unes potències de 3 kW i una gestió energètica global, és més que suficient per poder garantir l'eficiència energètica i la qualitat dels subministraments als habitatges.

L'interès en afinar en les demandes elèctriques es deu a l'elevat cost (econòmic, ambiental i social) de les noves extensions xarxes elèctriques i especialment en les connexions externes al sector urbanístic sobre el qual s'actua, així com els costos de transformació elèctrica en les subestacions que en conjunt poden suposar de l'ordre dels 300 € / kW i superiors. Per això s'hauria d'aconseguir dissenyar i dimensionar les instal·lacions elèctriques amb una demanda real més baixa, que comportaria l'optimització dels recursos elèctrics a contemplar des de les anàlisis de viabilitat de les noves xarxes.

Donades les expectatives de l'Horitzó 2020, els actuals requeriments normatius de disseny comporten que les noves extensions de la xarxa elèctrica per a l'abastament d'un sector majoritàriament residencial, estiguin sobredimensionades i superin en més d'un 200% les necessitats reals amb els requeriments europeus de 2020.

Per això és imprescindible que es realitzi una modificació del REBT que inclogui la possibilitat de minorar el grau d'electrificació en funció de l'aplicació de mesures d'eficiència energètica o fins i tot l'ús de sistemes productius amb energies renovables o alternatives, com és el cas d'un DHC.

Mentre no es faci aquesta modificació, l'única solució passa per sol·licitar una exempció reglamentària justificada a l'organisme autonòmic competent que inclogui l'anàlisi de la demanda que tingui en consideració la reducció del consum per el fet d'estar connectat a una xarxa tèrmica externa.

Normatives vinculades a urbanisme (lleis, ordenances, ...) que fomentin la implantació de DHC en l'àmbit autonòmic / local. Reforma de la Llei d'Urbanisme. Full de ruta cap a objectius 2020. Proposició de regulació regional d'autoproducció d'energia per al seu consum immediat, que no contradigui la regulació estatal.

L'horitzó 2020 i les exigències en temes de reducció de consums, d'emissions de gasos d'efecte hivernacle i l'increment de les energies renovables, implica una actualització en matèria energètica de les normatives vinculades a l'urbanisme. Això unit a l'aparició dels edificis NZEB, ens dirigeix a un paradigma únic, on la generació distribuïda assumeix el màxim protagonisme com l'única solució per aconseguir aquest repte.

Disposem d'exemples de noves normatives urbanístiques en què es fomenta la generació distribuïda tant tèrmica com elèctrica. Pel que fa a la tèrmica, tant el Pla Especial d'Infraestructures del Poblenou i com el Pla director Urbanístic per a la Delimitació i Ordenació del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès en són bons exemples.

En ambdós casos es tracta de nous planejaments que ja incorporaven des del seu origen un DHC, de manera que la voluntat dels organismes implicats era evident. Normalment els municipis són els primers interessats a incorporar aquests sistemes al seu teixit territorial. D'altra banda aquestes normatives ja es fan quan es tenen expectatives o ja s'ha decidit d'executar una xarxa urbana.

No obstant això, les accions haurien de ser de molt més abast. És fonamental incorporar a les normatives d'àmbit superior aquest interès i fomentar la facilitat normativa per a l'execució i explotació d'una instal·lació d'aquest tipus. Per això decrets de foment de l'eficiència energètica o mediambientals (emissions), lleis que incideixin en aspectos relacionats amb el canvi climàtic o normatives d'àmbit estatal o autonòmic que impliquin exigències en edificacions o activitats econòmiques on hi hagi consum tèrmic, han d'incorporar prescripcions que indueixin a facilitar la implantació i el desenvolupament de les xarxes urbanes de generació i distribució tèrmiques.

La nova Llei de Territori de Catalunya, que substituirà la Llei d'Urbanisme i que està actualment en fase de redacció i debat, hauria de ser un document fonamental a Catalunya per al foment de les xarxes DHC tant pel benefici en matèria mediambiental, per la generació d'un negoci energètic beneficiós per explotadors i per a usuaris, com per l'evident reducció de la factura energètica del país, amb la incorporació de les renovables a nivell de generació distribuïda.

La Llei de Territori, ha d'incorporar, com un dels capítols fonamentals el d'energia i dins d'ell, la generació tèrmica distribuïda com la gran oportunitat d'aconseguir el gran repte en matèria d'energies renovables del 2050 fixat en el Pacte Nacional per a la Transició energètica proposat pel Govern de la Generalitat de Catalunya.

La via més senzilla alhora que directament, és l'exigència que tots els nous planejaments urbanístics incloguin un estudi justificatiu de la viabilitat d'un DHC en el nou desenvolupament urbanístic, i que en cas que no fos viable, que els requeriments energètics (tant d'eficiència, de rendiments i d'incorporació de renovables) així com els mediambientals (control d'emissions)

aportats per qualsevol altre sistema proposat milloressin els que aportaria una xarxa de districte amb fonts renovables.

Un altre camí a recórrer i que sens dubte fomentaria de manera substancial el desenvolupament de les xarxes seria la declaració d'aquestes com a servei públic o com es dóna en altres països europeus com a xarxa d'interès econòmic general. En la legislació espanyola els DHC no estan considerats ni un servei públic ni una activitat reservada o dedicada a les autoritats públiques. No hi ha dubte que introduir aquests conceptes en l'apartat corresponent de la nova Llei de Territori o en les reglamentacions que se'n derivin, facilitaria l'interès per part dels inversors i concessionaris per al desenvolupament dels DHC.

També és fonamental preveure des de l'origen dels planejaments, l'aprofitament de les energies residuals produïdes fonamentalment en Sectors d'Activitats Econòmiques i que en moltes ocasions s'acaben dissipant. Aquestes energies haurien d'estar inventariades i fomentar la seva comercialització a través de xarxes de districte, aprofitant les sinèrgies bàsicament industrials, però també d'altres orígens, per al seu ús en el seu entorn proper. Casos d'èxit són la central de Districlima en l'entorn del 22 @ a Barcelona, amb l'aprofitament de l'energia residual de la incineració de residus de la planta de TERSA o l'ús del fred, també residual, de la regasificadora situada al Port de Barcelona i recuperat per a la seva comercialització i ús per Ecoenergies en l'àmbit de la Marina de Barcelona.

Sens dubte estem parlant d'uns excedents energètics d'alt valor, tant mediambiental com econòmic, que s'han de tenir en compte ja en l'inici de l'activitat productora, de manera que totes aquelles normatives que ordenen les activitats han de tenir-ho en compte per al seu posterior aprofitament .

La Llei de Territori hauria d'incorporar aquest gran recurs, que amb una bona recuperació i distribució aproparà als països i en aquest cas a Catalunya cap a una autonomia energètica.

Al gener de 2017 es va enviar des de Smartreflex la petició formal escrita als redactors de la Llei de Territori de Catalunya perquè introduïssin en el projecte de Llei la necessitat de considerar l'avaluació dels aspectes energètics en els nous creixements urbanístics o en les rehabilitacions urbanes .

A nivell una mica més local, és molt important tenir en compte les necessitats en matèria d'infraestructures d'obra civil i les reserves d'espai, per permetre la possibilitat de situar els sistemes centralitzats de climatització, tant en el cas de producció dins el sector urbanístic propi , amb un consum directe, com en el cas de producció o aprofitament d'energies residuals pròximes però no directament incloses dins el nou sector. En el cas del planejament urbanístic de l'ARE l'Estrella de Badalona, que s'incorpora com a prova pilot en el projecte SmartReflex, ja s'han incorporat les exigències tant a nivell d'estudi de viabilitat, com de reserva d'espais i servituds, per possibilitat possibles futures actuacions en matèria energètica en general i de generació distribuïda tèrmica en particular.

La normativa urbanística de l'ARE L'Estrella de Badalona, es fa especial èmfasi en fomentar la unificació de la gestió energètica i la seva producció, tant a nivell tèrmic com elèctric, així com els serveis públics i privats que d'ells es deriven. Aquesta gestió energètica, en molts aspectes

a la frontera de la reglamentació energètica vigent, és el factor de garantia d'èxit per a poder complir les exigències i objectius fixats per la Unió Europea amb l'Horitzó 2020.

Cal tenir en compte que les exigències de l'Horitzó 2020, amb edificis NZEB, incorpora de forma molt activa, no només estalvi i eficiència energètica, sinó la generació d'energies compensatòries. Aquesta generació així com la garantia del compliment de les exigències NZEB, fan imprescindible la figura del gestor energètic, que segurament hauria de ser únic per a donar fluïdesa i globalitat al sector urbanístic. És difícil imaginar una gestió energètica reeixida d'un sector residencial amb diferents agents energètics, ja que l'exigència del balanç net d'un sector urbanístic no es pot pensar sense aprofitar les sinergies que els podria donar un únic gestor energètic com a garant dels NZEB.

No obstant això, aquesta unificació de la gestió energètica té l'exigència de la incorporació de diferents tecnologies, que acaben concorrent, de diferents xarxes de generació distribuïda, que cal controlar amb molta diligència. Per això el més important, és que no es emmascarin ineficiències en un dels serveis a costa dels bons resultats d'un altre. Per això i com a criteri general, la Llei de Contractes del Sector Públic va en la línia de no "barrejar" diferents serveis, encara que actualment fer contractes per lots és comú.

El Consorci de l'ARE l'Estrella de Badalona liderat per l'INCASÒL i l'Ajuntament de Badalona, està preparant un plec de contractació dels serveis energètics per permetre el major contingent d'interessats, fent especial atenció a la no exclusió de PIMES i amb exigències de compliment dels requeriments del consum gairebé nul, no només a nivell dels edificis de forma individual sinó a nivell global del sector urbanístic. D'aquesta manera es podrà unificar la gestió dels DHC per a usuaris privats i públics, la gestió de l'enllumenat públic, del subministrament elèctric dels edificis, etc, sense perdre de vista els criteris i els perills precisament comentats en els apartats anteriors.

No obstant això s'ha de tenir en compte que la inestabilitat i inseguretats jurídica del sector elèctric a Espanya pot suposar un obstacle tant a nivell de producció i autoconsum com per a les xarxes de DHC amb fonts renovables quan aquestes preveuen cogenerar energia elèctrica que aquesta cogeneració representi un aspecte clau per a la viabilitat econòmica del projecte.

També, i a diferència d'altres xarxes com ara els hidrocarburs, l'electricitat, les telecomunicacions i els ferrocarrils, falta una legislació sistemàtica i comprensible per al desenvolupament de les xarxes de calefacció i refrigeració urbanes. Tampoc està regulada la seguretat de les instal·lacions de distribució d'aigua.

Obligació de connexió a través dels requisits normatius

Les exigències per a l'obligació, directament, a connectar-se a una xarxa urbana de fred i calor són molt complicades. No hi ha dubte que el dret a la lliure competència i la possibilitat d'elecció per part del consumidor del tipus de subministrament a utilitzar és un dret fonamental.

No obstant això, també cal tenir en compte que la lliure competència s'ha de plantejar entre productes o serveis d'identiques característiques, és a dir que ha de servir per protegir l'usuari, no per sancionar-afavorint productes o serveis de pitjor qualitat o que ofereixin valors inferiors no només a nivell de consumidor individual sinó també d'interès general o social.

En el cas d'una nova xarxa de DHC en un sector urbanístic existent, és sens dubte el cas més complicat, ja que el canvi o adhesió d'un nou usuari ha de ser absolutament voluntària, ja sigui per criteris econòmics o mediambientals. Per això aquest cas mereix un estudi a part.

En el cas de nous sectors urbanístics, el foment de les xarxes és molt més senzill. No hi ha dubte que tant a nivell econòmic com sobretot a nivell mediambiental, els DHC tenen molts avantatges finals respecte als sistemes més tradicionals al nostre país.

El nivell d'emissions produïts per un DHC i en especial els que estan alimentats per energies de consideració renovable, és molt menor que els sistemes tèrmics individuals o fins i tot centralitzats tradicionals (no renovables). Per això en els nous planejaments, que ja han d'estar orientats a l'horitzó 2020, s'haurien d'incorporar criteris per aconseguir reduccions tant en consums com en emissions i per incrementar les aportacions globals per part de producció energètica mitjançant fonts renovables.

Aconseguir el compliment de la implantació d'edificis de consum gairebé nul (NZEB), no es pot tractar de forma individual, ja que les aportacions de renovables requerides són massa grans per carregar a un sol edifici. D'aquí la importància d'una gestió energètica global. La gestió de la producció energètica tant elèctrica com tèrmica necessita eines per aconseguir organitzar tot aquest maremàgnum d'exigències mediambientals de l'Horitzó 2020.

No hi ha dubte que un DHC és una garantia per a aquesta reducció d'emissions i una bona gestió tant en la incorporació d'energies renovables al sistema, com en una optimització dels recursos energètics, complint plenament les exigències de l'esmentat horitzó.

Els nous planejaments urbanístics exigiran la incorporació d'aquests edificis NZEB i un recurs fonamental per a poder complir amb aquesta exigència és la connexió a una xarxa urbana de fred i calor. Per això, en el cas de previsió o d'existència d'un DHC en el sector urbanístic, es podria regular que en cas de no connectar-se a aquesta xarxa, el promotor haurà de disposar d'un sistema equivalent al del DHC que garanteixi o millori les característiques referents a reduccions d'emissions i de consum d'energia primària i la incorporació d'energies renovables, en equivalència a la xarxa de districte prevista o existent.

Aquesta garantia d'"equivalència" ha de mantenir-se en el temps, de manera que la gestió energètica també és imprescindible a nivell individual.

Aquest seria, amb certs matisos, el model plantejat per l'Ajuntament de Barcelona al Pla Especial d'Infraestructures del Poblenou.

Una altra possibilitat seria l'establerta a Pla Director Urbanístic per a la Delimitació i Ordenació del Centre direccional de Cerdanyola del Vallès, on els promotors del sòl, han de preveure i costejar tots aquells elements, espais i servituds de pas, en favor de l'Ajuntament de

Cerdanyola del Vallès i / o de les empreses i companyies de serveis necessaris per a la implantació de la xarxa urbana de calor i fred.

Tots els adquirents de parcel·les inicialment de titularitat pública, han de satisfer la totalitat de la seva demanda tèrmica (fred i calor) mitjançant la xarxa de climatització de districte, i han de subscriure un contracte de subministrament amb l'empresa explotadora d'aquest servei i a tal efecte, en l'etapa de gestió urbanística, el Consorci Urbanístic del Centre Direccional va concretar les condicions d'aquest servei.

En el cas que no es faci ús del sistema de calor i fred centralitzat, el projecte dels edificis haurà d'incloure o preveure la instal·lació d'aire condicionat. La solució donada a la instal·lació d'evitar que es puguin produir molèsties acústiques, calorífiques o de qualsevol altre tipus als agents aliens a l'edificació implicada, haurà a més de ser estèticament satisfactòria i situar els equips exteriors preferentment a la coberta dels edificis. Aquesta instal·lació de climatització requerirà l'oportuna llicència municipal. Aquestes exigències també es donaran en el cas d'equips de climatització redundants.

De totes maneres, l'interès majoritari en la connexió a una xarxa de districte per part de l'usuari es fonamenta en les condicions pròpies del servei ofert, és a dir, en les garanties de subministrament i de qualitat del servei (es tracta més d'una qüestió pedagògica i d'informació al client que de mancances reals) i una bona oferta econòmica que sigui competitiva en un mercat tan complicat com l'energètic.

No hi ha dubte que hi ha un gran desconeixement social de les grans aportacions en matèria energètica i mediambiental dels DHC tant en àmbits residencials com industrials o d'activitats econòmiques. Per això tant els ens locals implicats en aquest tipus de xarxes com les empreses productores i distribuïdores de calor i fred, han de fer una tasca divulgativa en els col·lectius inclosos en l'àmbit on podria desenvolupar aquest DHC.

Un cop decidida la implantació d'aquesta Xarxa, el primer agent a convèncer serà el promotor de l'edificació sigui residencial, de serveis, industrial o logística, activitats amb diferents exigències i necessitats. Aquest promotor pot ser per a ús propi o per a comercialitzar aquesta edificació, però el seu plantejament inicial és que la solució de climatització adoptada tingui un cost econòmic més favorable. Per això, l'oferta econòmica del sistema DHC ha de ser inferior al cost del sistema de producció de fred i calor considerat inicialment pel promotor de l'edificació. Aquest cost inclou evidentment tots els drets de connexió, les subestacions necessàries, però també els costos d'una nova instal·lació interior de l'edifici i els possibles equips individuals o col·lectius necessaris per al bon funcionament del sistema.

És fonamental que el promotor de l'edificació susceptible de connexió se li ofereixi un bon estudi, sense fissures, en què s'especifiqui no només el cost propi del sistema general de distribució, sinó el comparatiu real respecte al seu cost inicial i les seves alternatives de estalvi. A partir d'aquí apareixen altres factors molt importants com són els mediambientals, però que en molts casos desgraciadament passen a un segon pla per a la majoria dels promotors, que normalment han de justificar econòmicament les seves actuacions.

El cas de l'usuari final és sens dubte diferent ja que l'oferta ha de ser, tal com s'ha indicat, principalment econòmica (preu de l'energia) i, a més a més, amb garanties en el subministrament. Comercialment les empreses comercialitzadores d'aquest tipus d'energia tèrmica ja tenen perfectament delimitades aquestes ofertes, de manera que aquest factor és un bon actiu al seu favor.

No obstant això, existeixen certs col·lectius que plantegen encara dubtes sobre les garanties en el subministrament d'aquesta energia, s'han donat casos de desconfiança de grans centres de procés de dades (CPD) o fins i tot centres comercials que s'han plantejat aquests dubtes.

En el cas d'obligació de connectar-se al DHC, pot representar un problema de comercialització del sòl.

És important fer campanya contra aquestes opinions equivocades basades en un cert desconeixement d'aquestes instal·lacions.

LA CONTRACTACIÓ, EL FINANÇAMENT I ELS AJUTS

Models de contractació i eines financeres per a les RES DHC. Com proporcionar condicions financeres favorables per RES DHC. Identificar els indicatius financers bàsics de retorn de les inversions (VAN, TIR i Payback), per a diferents tipologies i casuístiques de DHC (alimentats amb ER, amb ENR, amb calor residual, etc.)

Com s'indica a la *Guia del Desenvolupament de Projectes de Xarxes de Districte de Calor i Fred* (ICAEN), el fet que l'Administració promogui la xarxa realitzant una part de la inversió (per exemple la seva extensió i l'obra civil), ajuda considerablement a èxit del DHC. A més, cal considerar que la xarxa passarà a ser propietat de l'Administració Pública. Aquesta inversió es pot recuperar a mesura que avança el període d'explotació i es va aconseguint de forma progressiva la demanda de calor i fred per a la qual s'ha dimensionat el projecte.

Tot i això, si els indicatius financers de les inversions són prou atractius, podent-se assegurar la solvència del projecte i una demanda previsible, amb la consegüent reducció de riscos, l'operador privat podria assumir perfectament les inversions.

Qualsevol model pot ser vàlid, des del model amb la inversió inicial total o parcial per part de l'Administració (amb o sense retorn d'aquesta inversió), passant per una càrrega d'inversió compartida a la inversió total per part de l'explotadora assumint d'aquesta forma la totalitat del risc. Evidentment el model va unit a la forma del negoci i de la seva rendibilitat.

A la pregunta sobre el model de contracte més adequat, alguns membres del grup de treball de SmartReflex, s'han decantat pels contractes mixtos de subministraments i serveis.

Les Directives Europees de contractació del 2014 contempnen dues tipologies de procediments d'adjudicació quan les entitats adjudicatadores pretenen que els operadors privats donin resposta a necessitats concretes no determinades amb anterioritat a la sol·licitud d'ofertes (com és el cas de la recerca de solucions innovadores per part de les Administracions Públiques), que són:

1. El diàleg competitiu, on el poder adjudicador convida a operadors econòmics concrets i
2. El procediment de licitació negociat, on tot operador econòmic pot presentar una sol·licitud d'admissió.

Aquests procediments d'adjudicació són els preferibles per a les associacions per a la innovació.

En el si de la UE es valoren els dos procediments com molt valuosos per millorar la qualitat de l'obra o el servei que es busca, a Catalunya però, sembla que encara no són procediments que gaudeixin de suficient acceptació per part dels operadors privats .

En qualsevol cas, l'ajuntament implicat en el DHC ha d'assegurar l'estabilitat pressupostària del projecte, assumint una part del risc, ja sigui afegint pròrrogues addicionals sobre la durada inicial, ampliant en el cas d'edificis o instal·lacions municipals amb nous subministraments no previstos (ha de tenir-se en compte en el Plec de Contractació i, si no assumir que no es podrà

superar en un 20% del previst en el contracte) o la possibilitat d'incloure, cas d'una xarxa projectada com municipal, a clients privats que no s'haguessin previst a la xarxa inicial.

Habitualment la informació sol·licitada per l'entitat financera és el pla de negoci, el contracte i / o les condicions d'adjudicació del contracte, la rendibilitat del projecte, la definició del risc i les garanties (solvència de l'empresa i sobretot del client final). Els termes més tècnics queden generalment en un segon pla.

Hi ha limitacions, segons el tipus d'entitat financera, pel que fa a les quanties mínimes de les inversions. Per exemple, algunes financeres de gran format i que treballen amb fons de capital risc, descarten inversions amb valors inferiors als 500.000 €.

Pel que fa a la rendibilitat, aquesta varia en funció del tipus d'interès (recentment ha baixat del 12% a la franja del 7-10%). Alguns inversors internacionals s'interessen ja per rendibilitats del 6% o fins i tot del 3-4% per a inversions a mig termini (3 o 4 anys). D'altra banda, cal considerar també el "risc país", que pot incrementar la rendibilitat esperada fins a 3 punts, o exigir garanties a l'empresa matriu per poder concedir el finançament.

En un dels casos més recents, la TIR projectada va ser del 4% amb una projecció a futur, refent anualment el pla de negoci i la nova projecció. En aquest cas, es va proposar aquesta TIR mínima prenent com a referència la rendibilitat del 6,5% que s'assegura Endesa Distribució Distribució SLU sobre totes les inversions que realitza l'empresa. Si la TIR resultant és menor, s'ha de negociar com compensar les pèrdues, mentre si és superior al 16%, s'acorda el repartiment dels beneficis.

En aquest cas, l'Ajuntament de Barcelona com a regulador del servei exigeix uns controls econòmics exhaustius, per poder fer una supervisió eficaç i rescatar el servei si fos necessari en qualsevol moment.

Si bé les denominades clàusules de desequilibri no es poden considerar, com a condicions financeres pròpiament dites, són d'una importància crucial per aconseguir les garanties en la inversió. Quan l'adjudicatari pateix un desequilibri i si l'Administració l'ha de auxiliar, és fonamental saber el moment a partir del qual entraria en marxa aquesta clàusula (a partir del primer any de pèrdues, al cap de 20 anys de la inversió ...). De fet, més que establir el límit superior es tracta de saber en quin moment s'ha d'avisar a l'Administració. En un cas recent, la concessionària té pactada una TIR mínima per al rescat del 2%, amb projecció de 5 anys.

Per a això, és imprescindible avisar davant el primer símptoma de desequilibri per poder trobar una solució el més ràpidament possible, mitjançant una negociació i un nou finançament. Parra poder valorar l'estat de la concessió és fonamental que l'administració conegui l'estat de la xarxa.

Hi ha altres casos en què el concessionari no té dret al reequilibri econòmic, però l'Administració pot acudir al rescat de la concessió de dues maneres, ampliant el període de la concessió o augmentant el període de retorn de la inversió feta per l'Administració en la xarxa. No obstant això, els límits físics de la concessió, han de quedar molt ben resolts en el contracte perquè qualsevol ampliació podria requerir d'una nova licitació. En el cas de Parc de l'Alba,

L'abast del contracte es va fixar en el sector urbanístic que inclou la xarxa, amb una previsió de possibles ampliacions fins 200m del límit de la concessió.

En el cas en què una administració pública vulgui donar el servei directament, estaria emparada per la figura de la "iniciativa pública en l'activitat econòmica" (art. 128 de la Constitució) per a activitats d'interès general. També estaria emparada per la qual cosa es recull al respecte en les Directives Europees de contractació 2014/23 / UE i 2014/25 / UE. Aquesta activitat, hauria de ser una activitat autofinançada, en no tenir consideració de servei bàsic, d'acord amb la Llei de Racionalització i Sostenibilitat de l'Administració Local. El fet d'autofinçar no implica no poder recórrer al finançament per part de tercers, però no es podria injectar pressupost públic.

Davant la qüestió de si aspectes com la influència de les renovables en el nou DHC, els aspectes mediambientals o els socials o, fins i tot, la col·laboració publico-privada tenen un pes específic de cara al finançament, la resposta majoritària és que, en casos de banca convencional, si bé solen haver-hi productes específics per a projectes amb vessant mediambiental, aquests no solen tenir condicions més favorables que la resta de productes i el que finalment els potencia són, bàsicament, aspectes de màrqueting. Aquests aspectes solen tenir rellevància en casos de banca ètica o de crowdfunding. En altres casos, com podrien ser les actuacions finançades pel Banc Europeu d'Inversions pot arribar a ser fins i tot un requisit per accedir al finançament. També hi ha empreses d'inversió que incorporen aquest tipus d'inversió als seus fons de capital risc, aconseguint així un producte singular i amb un clar interès ambiental.

Actualment les entitats financeres clàssiques valoren de forma gairebé exclusiva la solvència de l'Ajuntament promotor d'un projecte, i no el retorn del mateix (TIR). D'altra banda, la Resolució de 16 de setembre de 2016, de la Secretaria General del Tresor i Política Financera, per la qual es defineix el principi de prudència financera aplicable a les operacions d'endeutament i derivats de les comunitats autònomes i entitats locals, comporta que el cost financer màxim que es pot cobrar és de l'ordre d'un 0,83%.

Integrants del grup de treball del projecte SmartReflex presentaven a la seva entitat financera com un proveïdor via rènting, que podria equiparar-se a un gran contracte mixt, que en aquest cas focalitzaria en instal·lacions que millorin l'eficiència energètica. La durada estimada seria d'uns 7-8 anys, que en casos excepcionals podrien arribar als 12 anys. És evident que en temes de DHC aquests terminis són més curts que la vida útil de les nostres instal·lacions.

En el cas de finançament alternatiu, el crowdfunding, les limitacions poden variar. Un cas comú, podria ser la participació de fins a 3000 € per inversor amb una rendibilitat del 5,5% en 5 anys. Per això, per a projectes petits o amb rendibilitats baixes, el crowdfunding pot ser una opció, ja que els grans inversors solen buscar volums alts d'inversió amb rendibilitats que s'acosten al 10%.

Existeixen 4 modalitats de Crowdfunding, la d'inversió de capital a empreses, el finançament de projectes (crowdlending), les donacions o les aportacions a projectes a canvi de petites compensacions (recompensa).

En crowdlending es tracta de recollir aportacions per a finançar una operació en forma de préstec col·lectiu a través d'internet. Normalment s'accepten productes de projectes d'eficiència energètica, amb certes garanties, de manera que solen estar assessorats per bufets jurídics especialitzats en l'àmbit energètic. Exemples de plataformes són Ecrowd !, Comunitae, Loanbook, arboribus i Growly.

La llei reguladora aquest tipus d'inversió, Llei 5/2015, de 27 d'abril, de foment del finançament empresarial, només permet una participació màxima de 3.000 € per inversor i projecte i un màxim de 10.000 € a l'any per inversor en totes les plataformes. Els projectes finançats mitjançant crowdfunding no poden superar un pressupost de 2.000.000 €.

D'acord amb la Llei 5/2015, de 27 d'abril, de foment del finançament empresarial, és necessari crear una Plataforma de Finançament Participativa (PFP). Són Plataformes de Finançament Participativa les societats que posin en contacte a través de pàgines web a una pluralitat d'inversors amb promotors de projectes de finançament participativa. Per a la seva constitució es requereix l'autorització de la CNMV. En el cas de Catalunya es pot gestionar mitjançant ACCIÓ.

Les despeses per al projecte finançat seran normalment d'un 3-4% dels ingressos recaptats en concepte de "comissió d'èxit", i una comissió del 1,5% anual, per part de l'entitat que gestiona el procés de cobrament / pagament (pe Paypal) sobre els interessos meritats.

El crowdfunding és un sistema molt difós en altres països de la Unió Europea, en molt major grau que a Espanya. Un dels punts importants que estan pendents d'ajust és la regulació a nivell de plecs de contractació en cas d'actuacions de les administracions públiques. En aquests moments organismes com la Diputació de Barcelona estan redactant plecs específics.

És un model interessant per a projectes impulsats per ajuntaments per la seva gran càrrega d'implicació ciutadana. En ells l'Ajuntament obre una part del finançament (per exemple un 20%) a la participació ciutadana (comptes de participació). Aquest percentatge sense que hi hagi la necessitat de ser cobert per un finançament col·lectiu, és sense dubte alguna una bona eina per implicar la ciutadania en el projecte i que pugui fer-se'l seu.

Per descomptat, en aquests casos, és fonamental una bona campanya de difusió. L'Ajuntament de Vilanova i la Geltrú, és un municipi que va utilitzar aquesta eina d'implicació ciutadana, on el 15% d'un projecte municipal és finançament amb la iniciativa inversora popular.

Si bé no es tracta bàsicament de productes financers aplicables als DHC que es gestionen habitualment, no hi ha dubte que les iniciatives per obtenir finançament per a fins socials, sostenibles o solidaris s'estan multiplicant. Hi ha casos en què les energies renovables poden ser un bon reclam a l'hora d'obtenir finançament. Com a exemple es va presentar al grup de treball l'anomenada Viure de l'Aire del Cel. "L'objectiu principal del projecte" Viure de l'aire del cel "és instal·lar un aerogenerador de propietat compartida, que permeti generar electricitat neta i verda, fent possible la solidaritat entre les persones que viuen en zones urbanes i les que viuen en zones rurals."

Un altre producte clarament social, també presentat en el grup de treball és Teaming. "Teaming és una eina en línia per recaptar fons per a causes socials a través de micro donacions d'1 € al mes. La filosofia de Teaming es basa en la idea que amb 1 €, nosaltres sols no podem fer molt però si ens unim, podem aconseguir grans coses. "

Si bé es tracta de dues iniciatives que tenen poca relació amb el nostre projecte, sí que donen una idea de la quantitat de productes, iniciatives i solucions existents avui dia per poder obtenir finançament a qualsevol negoci.

Una altra dels grans temes és l'interès de la incorporació de les Empreses de Serveis Energètics en l'espai dels DHC. Si bé l'objecte d'una ESE és obtenir els seus ingressos amb mesures d'estalvi energètic, compartint amb el client aquest estalvi, vam plantejar la possibilitat d'aquest possible interès per ambdues parts d'intervenir en el negoci de l'estalvi amb la implementació d'una xarxa de calor i fred.

Sens dubte, el volum d'estalvi pot ser tan gran com ho sigui el volum de consum. Per això, sectors industrials amb gran consum de calor o nuclis de negoci amb important implantació d'edificis terciaris amb elevada demanda d'energia tèrmica, podria semblar terreny abonat per a la seva intervenció. A més aquesta intervenció podria ampliar a l'estalvi elèctric, de manera que el negoci seria més complet.

La percepció general ha estat que el model de contracte ESE a les administracions on es projecta la idea d'un DHC, majoritàriament locals, es limita a la inversió i gestió de xarxes d'enllumenat públic. De fet podria semblar que aquestes tenen un cert paral·lelisme formal amb les xarxes de producció i distribució tèrmiques.

No obstant això, sembla que els exemples que hem conegut, consisteixen majoritàriament en la millora dels equips existents, més que en la nova implantació de sistemes inexistents. A més hi ha el handicap que si bé l'ESE podria incorporar-se, l'Ajuntament responsable del projecte hauria d'entrar allà on l'ESE no arribés, convertint-se per tant l'empresa de serveis en un gestor energètic més que en un productor directe d'estalvi.

Un altre factor que desincentiva el model ESE és la millora de la capacitat d'inversió dels ajuntaments. D'acord amb la Llei Orgànica 2/2010, de 27 d'abril, d'estabilitat pressupostària i sostenibilitat financera, els ajuntaments estan tenint uns resultats anuals positius (reducció de despeses, retallades de plantilles, ...). Per això, en les noves xarxes, els ajuntaments prefereixen una gestió pròpia o externa, però amb un control de l'estalvi per part d'ells. El model ESE créixer durant la crisi quan no hi havia capacitat municipal d'inversió, en l'actualitat ja existeix, de manera que l'interès dels ajuntaments en la gestió i el control propi s'incentiva.

El finançament no ha de ser un problema si el projecte és viable i factible.

Introducció d'ajuts públics per RES DHC. Anàlisi de les possibles mesures públiques de suport al finançament, ja sigui a promotors de DHC, promotors d'edificis o usuaris. Propostes de beneficis fiscals: reducció d'impostos municipals, la reducció del cost de llicència d'obres, bonificació en l'impost d'activitats econòmiques per ESE / cooperatives energètiques.

No cal descobrir que qualsevol ajut públic, ja sigui per subvencions o reduccions / bonificació d'impostos i taxes municipals, representa un bon incentiu tant econòmic com d'imatge per a la inversió en un DHC. D'una banda demostra un interès concret per part del municipi o de l'Administració que ofereix aquestes mesures i per una altra afavoreix l'inversor, gestor o usuari de forma directa.

Podríem dir, simplificant, que hi ha 3 tipus d'ajudes. Les Estatals, les autonòmiques i les locals. Els tributs estan repartits en funció de les competències i desgraciadament els més senzills i clarament identificats pels conceptes que integren, els locals, són els que disposen de menors imports i se centralitzen en l'usuari final.

En el moment en què ens plantejem qui hauria de ser el beneficiari d'aquestes ajudes, apareix un profund debat. D'una banda queda clar que per obtenir l'èxit d'un DHC el nombre d'usuaris i consumidors finals ha de ser com més gran millor, però per contra es pot dir, considerant la bondat d'una xarxa de districte, que l'usuari ja està rebent el benefici d'una energia més barata i de millor qualitat que qui no pot estar connectat.

D'altra banda, el promotor dels edificis connectats també podria ser beneficiari d'aquests incentius, per afavorir el seu interès per la connexió del seu edifici que implicaria la contractació final per part dels usuaris de les unitats d'ocupació per ell promogudes. Referent a això hi ha opinions que consideren que el millor incentiu per a un promotor és que l'oferta econòmica de la instal·lació final, sigui com a mínim igual a la que significaria un altre sistema tradicional.

Quant a l'inversor a la xarxa, no hi ha dubte que una reducció en els impostos referits a l'execució de la xarxa, facilitarien el seu esforç inicial, tot i que també cal tenir en compte que en molts casos la inversió en l'execució té un cert color municipal, el que pot comportar que aquesta bonificació sigui contradictòria.

A escala municipal, i per raons jurídiques, és més fàcil establir una línia de subvencions a determinades activitats que donar exempcions o reduir els impostos municipals. Això es deu al fet que les subvencions són aportacions discrecionals per part de l'Administració, mentre que els impostos estan molt regulats i fins i tot poden dependre de diverses administracions. És el cas per exemple de l'Impost sobre Vehicles de Tracció Mecànica, en què la part municipal és del 75% i l'estatal del 25%. La administracions locals, només poden actuar sobre la part municipal de l'impost en qüestió.

De fet, l'IBI és un impost estatal transferit als municipis i té límits de rebaixa quantitativs i qualitativs. En qualsevol cas, hi ha exemples en aquest sentit.

Hem recollit exemples de bonificacions d'impostos d'instal·lacions i obres per a l'adopció de mesures d'eficiència energètica on la inversió addicional només es grava de manera simbòlica a l'IBI en cas de geotèrmia o l'IAE de l'explotador. Aquests casos es donen en ajuntaments com Sant Cugat del Vallès, Vilanova i la Geltrú o Terrassa.

L'Ajuntament de Barcelona no ofereix cap bonificació, però s'està estudiant una proposta de reducció del 70% de l'IBI o de l'ICIO en funció de la reducció de la demanda. Sobretot seria interessant des del punt de vista de l'inversor inicial, una reducció en l'ICIO per a l'execució inicial, no en la millora o reducció de demanda.

L'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès, ha previst unes línies de bonificació tant en l'Impost sobre Activitats Econòmiques per a les empreses titulars de l'execució, com en l'ICIO, si bé en aquest cas afecten de forma general en els següents termes: "Obres d'ampliació o instal·lació en edificacions existents destinades a incorporar elements de construcció sostenible basats en sistemes actius d'aprofitament d'energia solar, biomassa, geotèrmia, i / o sistemes d'estalvi d'aigua. El 95% prenent com a base imposable el cost de la instal·lació addicional.

Hem de tenir en compte que tant l'IBI com l'ICIO estan limitats per la Llei d'Hisendes Locals i únicament es pot reduir la temporalitat. A part l'IBI és implícit al bé immoble (unitat d'ocupació o edifici), pel que és de caire personal.

Com a referent en l'àmbit estatal o autonòmic, no es coneixen ajudes o bonificacions en referència als nous DHC. No hi ha dubte que és fonamental que de cara al compliment de l'Horitzó 2020, cal proposar incentius per al desenvolupament de sistemes que garanteixin la reducció d'emissions, mitjançant energies renovables i per descomptat el foment dels DHC és sens dubte la millor solució. Aquests ajuts han de sorgir des de l'àmbit país, ja que el compliment de les exigències europees tenen aquest abast competencial.

Com a exemple a escala estatal, un cas paradigmàtic és el francès, en què es paga l'IVA reduït sempre que s'està connectat a una xarxa amb una aportació de renovables d'almenys un 50%. Amb aquest criteri, el cost de l'energia tèrmica final, representaria una reducció de la factura energètica a l'usuari de més d'un 15% només a nivell d'impostos, a part del possible millor preu per fer ús d'unes energies segurament més econòmiques que els combustibles fòssils.

Proposta de formalitzacions possibles de Col·laboració Pública-Privada que permetin l'implantació factible de RES DHC

La Col·laboració Público-privada, s'entén com la relació entre una entitat pública i una entitat privada en què un o més poders adjudicatarijs duen a terme una contractació a un o diversos operadors econòmics per a la prestació de serveis, per a subministrament de productes o per l'execució d'obres.

Com relacions publico-privades, es consideren també associacions, cooperacions, conjunció d'empreses, especialment quan ens referim a contractes d'aigua, energia, transport i serveis postals, tal com es preveu en la Directiva 2017/25 / UE.

Les tres últimes directives europees de contractació de 2014, també contempnen les associacions per a la innovació com col·laboracions entre els ens públics i privats per a l'obtenció de solucions innovadores.

Els organismes públics poden prestar el servei directament o mitjançant la subcontractació. No obstant això, per no ser un subministrament bàsic, no és possible utilitzar el pressupost públic i els DHC ha de ser un negoci autofinançat.

Si se segueix una contractació pública, hi ha tres possibilitats: concessió d'obres públiques, concessió de serveis públics o concessió mixta d'obres i serveis. Aquesta última opció sembla ser la més interessant, per oferir més flexibilitat en la contractació i per no tenir limitat el termini d'explotació a 4 anys (com passa en la modalitat de concessió de serveis públics), ja que aquest termini és insuficient si es tenen en compte els indicatius econòmics de les inversions pròpies d'un DHC (Payback, TIR i VAN).

Aquest és el cas típic del model ESE. En aquest cas, cal complir determinats criteris perquè no computi com a dèficit municipal. Normalment, es demana que l'actualització / millora / remodelació sigui de més del 50% de la potència actual, i que es doni servei a clients a part de a patrimoni municipal. ADHAC aporta una nota de l'Eurostat de 7 d'agost de 2015 (The impact of energy performance contracts on government accounts), referent a aquesta qüestió:

“Empreses de serveis energètics (ESE): les persones físiques o jurídiques que proporcionin serveis energètics, en les instal·lacions o locals d'un usuari i afronti cert grau de risc econòmic al fer-ho. Tot això, sempre que el pagament dels serveis prestats es basi, ja sigui en part o totalment, en l'obtenció d'estalvis d'energia per introducció de millores de l'eficiència energètica i en el compliment dels altres requisits de rendiment convinguts.

El servei energètic prestat per l'ESE consistirà en un conjunt de prestacions incloent la realització d'inversions immaterials, d'obres o de subministraments necessaris per optimitzar la qualitat i la reducció dels costos energètics. Aquesta actuació pot comprendre a més de la construcció, muntatge o transformació d'instal·lacions, equips i sistemes consumidors d'energia, el seu manteniment, actualització o renovació, la seva explotació o suggestió derivats de la incorporació de tecnologies eficients. El servei energètic així definit s'haurà de prestar basant-se en un contracte que haurà de portar associat un estalvi d'energia verificable, mesurable o estimable.”

Si guina sigui la solució triada, es recomana que l'organisme públic conservi la propietat de la xarxa. D'altra banda, si el cost de la xarxa l'assumeix l'entitat pública, ja sigui a fons perdut o preveient rescabalar un cop iniciat el funcionament, sembla que s'incrementa de forma molt considerable la viabilitat econòmica del DHC per als possibles operadors privats que puguin estar interessats en la seva explotació.

Les xarxes Districlima i Ecoenergías de Barcelona són exemples de concessió mixta d'obres i serveis públics, Cerdanyola (Parc de l'Alba) i Olot (Xarxa Espavilada) són exemples de concessions d'obres públiques

En els contractes es solen incloure penalitzacions per incompliment de les condicions del servei i es regula la tarifa (i les possibilitats de revisió posteriors). Aquestes poden ampliar-se a incompliments mediambientals, com el fet d'excedir en un percentatge establert en l'aportació de combustibles fòssils.

També es fixen no només aquestes limitacions sinó l'exigència d'un percentatge de biomassa en zones amb producció pròpia, com és l'obligació de consumir les restes vegetals de Parcs i Jardins de l'Ajuntament de Barcelona per una de les xarxes urbanes de la ciutat. La producció de biomassa dels parcs i jardins de Barcelona està estimada en 8.000 Tn / any el que és una part de la necessitat global del DH de 30.000Tn / any.

Atès que la fiabilitat en el subministrament continu de biomassa pot ser un condicionant per a la viabilitat d'un DHC proveït amb aquest combustible, actualment ja es fan contractes de subministrament de biomassa fins a 5 anys vista. En el cas de calderes petites (1-2 MW de potència) amb un preu de 70-80 € / Tn ja és rendible la instal·lació gràcies al fet que les calderes s'amortitzen ràpid (termini d'uns 5-6 anys).

El projecte ha aportat coneixement i exemples dels tipus de contracte i les clàusules. En el cas de la biomassa, s'ha obtingut i difós un contracte tipus per a assegurar la fiabilitat dels subministraments d'aquesta font energètica.

La pobresa energètica, és sens dubte un greu problema en extensió progressiva. És important d'incorporar clàusules de protecció a col·lectius sensibles a la pobresa energètica en els plecs públics de la concessió del servei. Encara que majoritàriament els DHC estan en zones de nova creació i que per això l'índex de persones afectades per aquesta problemàtica no hauria de ser alt, el pas del temps i desgraciadament el panorama social no vaticinen un futur massa afalagador en aquest sentit. Per això hauríem de pensar en sistemes com ara bosses per poder cobrir parcialment aquesta problemàtica, tarifes especials per a col·lectius en risc d'exclusió social, sistemes de prepagament per a col·lectius específics, etc ... Aquest apartat va dirigit a l'usuari final, de manera que encara estaria contemplat en els plecs de concessió, seria aplicable pel gestor energètic encarregat de la facturació individual cas que la concessionària no la realitzi.

Viabilitat tècnica i econòmica i millors tecnologies disponibles. Establir DHC en noves àrees i incorporar energies renovables a DHC existents

L'objectiu més directe desenvolupat per del grup de treball ha estat considerar la implementació de fonts energètiques renovables en els nous desenvolupaments urbanístics, on hi ha calor residual disponible o d'energia renovable, a través del desenvolupament d'estudis de viabilitat en el marc dels casos estudi del projecte SmartReflex.

L'ARE L'Estrella a Badalona, ha estat objecte d'estudi per a la viabilitat d'un DHC amb suport fonamental de la biomassa com a energia primària. L'estudi de l'Institut de Recerca d'Energia de Catalunya, va determinar la rendibilitat inicial de la xarxa i la necessitat de fer un estudi definitiu per a la seva implantació en el territori. Actualment a través del Consorci ARE L'Estrella (Ajuntament de Badalona i l'INCASÒL) s'ha realitzat un pla de negoci teòric i s'està preparant el desenvolupament del projecte d'urbanització del sector amb la inclusió de la xarxa de calor i fred, barrejant-se la possibilitat que sigui amb aportació de biomassa o una xarxa amb intercanvi geotèrmic. També està en preparació el plec model per a la licitació de la concessió del servei. Tots aquests documents i estudis es fonamenten en les aportacions realitzades pels membres del grup de treball del projecte SmartReflex.

La possibilitat d'introducció de les energies renovables a DHC existents a Catalunya, analitzant els seus costos i la seva viabilitat mitjançant el desenvolupament d'estudis de viabilitat en el marc dels casos estudi del projecte SmartReflex, és sens dubte un dels objectius fonamentals desenvolupats pel grup de treball.

L'objectiu ha de ser fomentar l'aprofitament de fonts d'energia locals. Aquestes energies poden ser d'origen pròpiament renovable, o de tipus residual, tal com ja s'ha comentat anteriorment. En l'actualitat existeixen diversos DHC a Catalunya que utilitzen calor residual industrial i altres, en estudi, on hi ha una exigència molt important per una banda d'energia tèrmica i per altra banda de dissipació, de manera que la sinergia és directa. Exemples com el 22 @, La Marina tots dos a Barcelona, Parc de l'Alba a Cerdanyola del Vallès o Ecocongost de Granollers, són clars exemples de l'ús de les energies residuals o de transformació de residus, físics o dissipats.

Per això, la recollida d'informació sobre els tipus de fonts d'energia locals que poden subministrar RES DHC (calor residual industrial, biomassa, solar tèrmica, geotèrmica, biogàs, ...) és imprescindible. El projecte SmartReflex ha desenvolupat un visor on s'incorpora la totalitat del cens conegut de la producció de renovables a Catalunya utilitzant les dades registrades per l'ICAEN segons diferents fonts, en ell es poden conèixer tant els orígens d'aquestes energies com la potència de generació prevista . Queda pendent una important tasca d'inventari de les energies residuals d'origen industrial que s'estan dissipant en la totalitat del territori i que sens dubte tenen un gran potencial des d'un punt de vista de proximitat.

En l'actualitat les energies residuals utilitzades en DHC tenen el seu origen en grans instal·lacions de producció, com la incineradora de TERSA o la gasificadora del Port de Barcelona, però altres de dimensions o aprofitament una mica més reduït, com el biogàs del Parc de l'Alba o al Sector "Adobers" d'Igualada (en estudi), serviren d'exemple d'aquest aprofitament d'unes energies inicialment disipables, ja transformades i que únicament tenen necessitat de ser canalitzades, com a molt emmagatzemades i llestes per al seu ús.

Des de la plataforma de SmartReflex i la capacitat dels membres de les administracions públiques que formen part del grup de treball, tenim l'objectiu de la incorporació a les regulacions amb efectes prescriptius d'estratègies "soft law" que donin suport a la simbiosi energètica industrial.

Pel que fa al foment a la biomassa, ha quedat absolutament demostrat que hi ha disponibilitat suficient a Catalunya però que és imprescindible un contracte per garantir el subministrament, tant a nivell quantitatiu com qualitatiu. D'altra banda la inseguretat en la variabilitat del preu, genera una gran preocupació i incertesa en l'usuari habitual d'aquesta energia com també passa amb d'altres (gas, electricitat). Per pal·liar aquestes debilitats hem identificat segells de biomassa per a subministraments de proximitat (km 0) i / o que garanteixen la qualitat del combustible, que sens dubte poden donar seguretat i garanties en el comerç de la biomassa. Així mateix, la tasca del Clúster de la Biomassa de Catalunya fomenta, simplifica i dóna garantia a l'usuari del nostre gran bé energètic.

Així i gràcies a la participació a "l'Estratègia per promoure l'Aprofitament energètic de la biomassa forestal i agrícola" (Estratègia Catalana per promoure l'aprofitament energètic de la biomassa forestal i agrícola), hem recollit i difós un contracte tipus per a subministraments de biomassa.

També s'han posat de manifest les limitacions als municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona que són zones d'especial protecció davant la contaminació atmosfèrica que pugui vincular-se a la combustió de biomassa. No hi ha dubte que la incidència de les emissions dels vehicles fonamentalment, fan que l'Àrea Metropolitana de Barcelona sigui una zona molt penalitzada per l'ús de la biomassa com a font d'energia. Per resoldre aquest problema, hi ha solucions com l'adoptada per la xarxa d'Olot, on en cas de superar-se el límit d'emissions de PM10, s'atura la caldera de biomassa i es dispara la caldera de gas o bé d'altres que consisteixen en exigir certes condicions tècniques que han de complir les calderes de biomassa i determinades característiques qualitatives del combustible, que garanteixen emissions de PM10 per sota dels nivells màxims permesos per la legislació en matèria de contaminació atmosfèrica.

El Grup de Treball de SmartReflex ha redactat una normativa de compliment d'emissions per incorporar a la normativa urbanística en zones de sensibilitat a contaminació atmosfèrica gràcies al suport del Clúster de Biomassa de Catalunya. En l'aplicació del cas d'estudi de Badalona l'Estrella hem relacionat les noves emissions a la reducció derivada del foment del vehicle elèctric i l'augment de transport públic i de la seva inter-modalitat. A més la normativa urbanística i de cara a la protecció atmosfèrica inclou l'obligació que les calderes compleixin determinades condicions tècniques relacionades amb les emissions, així com altres requisits qualitius aplicables al combustible de biomassa.

Quines mesures es podrien preveure per reduir l'impacte sobre la contaminació atmosfèrica en aquests casos? El Reglament (UE) 2015/1189 de requisits de disseny ecològic aplicables a les calderes alimentades amb combustible sòlid, estableix els valors màxims d'emissions de partícules i NOx en les combustions. Per a la reducció o el control dels compostos de NOx, SOx, PM10 / 2,5, cal considerar preferentment dos aspectes:

1. La qualitat del combustible, acreditat amb segells de qualitat, ja sigui per estella (Biomasud i Dbosq) o per pèl·let (Dinplus i ENplus)
2. Les tecnologies utilitzades, ja sigui en les pròpies calderes com en els sistemes de filtrat que disposen.

Els dos aspectes, poden ser requerits en els plecs de contractació de les administracions públiques que promoguin DHC, per poder assegurar el control de les emissions.

Cal ser prudents si l'entorn és sensible a partícules PM2.5 o PM10, ja que les calderes podrien aportar una sobrecàrrega de contaminants en el cas que aquestes no disposessin dels sistemes de filtrat adequats o estiguin alimentades amb biomassa de baixa qualitat. Aquest seria el cas de la quarantena de municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona declarats zones d'especial protecció enfront de la contaminació atmosfèrica. D'aquests, els municipis de més de 100.000 habitants han de disposar de Plans d'Acció de Millora de la Qualitat de l'Aire (PAMQA).

Cal no confondre la combustió de les xemeneies de foc de biomassa individual, que no tenen cap regulació, amb les calderes de biomassa col·lectives. Aquestes últimes tenen un nivell d'emissions molt inferior per Kw, i, a més a més, poden disposar de tecnologies eficients que redueixen encara més les emissions PM10.

Seria molt important disposar d'una comparativa en matèria d'emissió de partícules dels equips més comuns (vehicles, calderes individuals, xemeneies de foc, ...) a les ciutats amb risc de limitació d'emissions de partícules i comparar-los amb les calderes de biomassa indexándolo per kWh produït o nombre de persones beneficiades

LES INSTAL·LACIONS PRIVADES I ELS CONSUMIDORS

Creació d'una oficina específica per donar suport i assessorament als DHC i a tots els agents que intervenen en la seva creació (promotors energètics, promotors immobiliaris / urbanístics, municipis, entitats financeres / inversores, usuaris, etc.). Afavorir l'acceptació social dels sistemes DHC.

A nivell d'usuari final, els DHC són un gran desconegut. La desconfiança a Catalunya cap als sistemes centralitzats és molt gran i si a més estem parlant d'un sistema en el qual apareix una nova empresa de serveis energètics que no és una de les clàssiques, el problema de confiança s'incrementa.

D'altra banda i per desgràcia, hi ha exemples de males praxi en temps passats en què la resolució dels problemes derivats del subministrament es va perllongar durant anys amb el consegüent descrèdit cap al sistema. No hi ha dubte que aquestes males praxi causen molt més mal que el benefici que puguin donar els exemples d'èxit majoritaris. Així és fonamental facilitar la màxima informació a tots aquells interessats o fins i tot curiosos, que vulguin conèixer en què consisteix una xarxa urbana de fred i calor. L'usuari de la xarxa va des del promotor del sòl, passant pel de les edificacions, fins a l'usuari final, el que farà ús d'aquesta instal·lació.

Aquestes peces són les fonamentals en tot el desenvolupament del projecte, ja que ells seran els que finalment diran si és útil o no implementar aquesta instal·lació, ja sigui des d'un punt de vista econòmic, tècnic o ambiental.

Sent conscients com som de la bondat del sistema, la via hauria de ser la difusió a nivell ciutadà dels DHC, amb una tasca didàctica de gran calat. Una xarxa tèrmica ha de comportar un plus de qualitat afegit en un sector urbanístic i els edificis que estiguin connectats a aquesta xarxa s'haurien de diferenciar qualitativament dels que no ho estiguin.

Per tot això, és vital la creació d'una Oficina informativa i d'assessorament dels DHC en tots els passos tant per a la planificació, contractació, execució, gestió i comercialització i que va des de l'urbanisme fins a l'atenció i la defensa del consumidor. Aquesta Oficina, no té per què ser una unitat física, però sí que ha de permetre la derivació escrupolosa de l'interessat a l'ens competent que doni solució als dubtes o problemes que plantegi.

Així, el Departament de Territori i Sostenibilitat, els òrgans públics competents en energia i medi ambient, les agències o instituts d'energia, els promotors de sòl i habitatge, les empreses desenvolupadores i gestores del sistema, les associacions o agències de consum, les assessories jurídiques expertes en energia, les enginyeries del sector DHC, etc, convé que estiguin interconnectats i coordinats per aquesta "Oficina", que seria qui rebés la consulta, reclamació o interès per part dels ciutadans interessats en un DHC.

Per aconseguir l'interès o almenys la curiositat ciutadana, s'ha de realitzar una campanya informativa sobre DHC contínua, donant-se a conèixer tots els beneficis d'una xarxa urbana de fred i calor i focalitzant tots els esforços en temes tan senzills com són els preus i les garanties. Aquests són dos punts que poden crear en moments com els actuals, grans desconfiances

entre els usuaris, tant els finals com els que són l'última baula d'unió amb aquests, els promotors.

Hem pogut comprovar el desinterès o desconeixement per part de les agències de consum, les associacions i unions de consumidors en relació als DHC. Això pot ser una bona notícia, ja que la manca d'informació en aquests organismes i institucions indica que no han existit conflictes rellevants, però no hi ha dubte que en el cas d'algun conflicte aquest desconeixement observat podria comportar greus conseqüències al problema

Per això la formació i difusió dels coneixements relatius a DHC a entitats de protecció de consumidors és un gran repte que llancem des de la nostra experiència SmartReflex i que s'ha de fer de forma sectoritzada. Cadascun dels experts aportarà els coneixements i experiències, però de forma coral ja que han d'estar perfectament coordinats per poder donar aquesta resposta al ciutadà.

Igualment és fonamental el desenvolupament d'una proposta de Codi de Protecció de l'usuari final per assegurar el subministrament d'HC en les condicions preestablertes i on figuri el suport de l'administració local. Aquest codi de protecció hauria de correspondre amb el contracte signat entre explotador i usuari i hauria de ser únic pel que fa a qualsevol que sigui l'empresa prestadora del servei.

L'Oficina d'informar a més de temes com la contractació, les possibles ajudes, o fins i tot de les especificacions simplificades per a la implementació de Cooperatives energètiques de RES DHC, que s'aplicaran en futures licitacions.

A l'efecte d'usuari, tant final com de promoció, és fonamental poder disposar de tota aquella informació que podria suscitar dubtes a l'hora de connectar l'edifici o de tenir la seguretat que el sistema donarà totes les garanties tant de servei com de tarifes.

El desenvolupament del marc "soft law" per garantir, al promotor de l'edificació, el subministrament d'HC als habitatges i la comunicació de les condicions tècniques necessàries per assegurar una correcta connexió a DHC, és sens dubte un objectiu imprescindible per a facilitar el foment de les xarxes. Per això, durant el desenvolupament del projecte SmartReflex s'han recollit els coneixements, suggeriments i demandes necessaris per poder redactar aquesta "soft law" que ajudi a tots els agents vinculats als DHC a incorporar les xarxes amb certa facilitat en els nous sectors urbanístics i fins i tot en els ja existents.

A partir de l'experiència en un edifici d'habitatges connectat a una xarxa de DHC a Catalunya, hem analitzat quin és el millor sistema de tarifació de l'explotador i la distribució de la participació entre els veïns dins de l'edifici. El projecte ens ha permès conèixer, exemples de tarifació d'edificis connectats a DHC, models de negoci amb les condicions de relació entre administració i explotador, la regulació del preu de la calor o el fred, la distribució del cost de les pèrdues dins de l'edifici o la possibilitat d'integrar altres serveis generació elèctrica, gestió enllumenat, ... dins de la gestió pròpia dels DHC.

Com a drets fonamentals del consumidor es plantegen aspectes com el fet que el consumidor tingui la possibilitat de comparar el seu cost energètic amb un DHC respecte a d'altres sistemes

convencionals, com ara una caldera individual mixta de gas. També distingir molt bé les despeses corresponents al consum global i la repercussió de les despeses energètiques derivades de la distribució interna de l'edifici, tant les pèrdues del sistema, com els consums de la instal·lació interior (bombes, recuperadors, intercanviadors ...). Per tot això és imprescindible determinar un sistema just de repartiment de les pèrdues per la distribució interior de l'edifici, alienes a la productora de l'energia d'origen DHC.

El volum de les pèrdues del sistema en la distribució interior de l'edifici connectat en moments de baix consum, és en certs moments (baixa ocupació, poca o nul·la demanda de calor, consum reduït a una mínima exigència d'aigua calenta sanitària) molt elevada, alterant clarament els criteris d'eficiència energètica. Per això solucions com la limitació temporal del subministrament i sobretot les acumulacions tant a nivell d'edifici com de punt de consum individual, optimitzarien els recursos energètics reduint clarament les pèrdues energètiques en la distribució interior. Hem de tenir en compte que l'arrencada / parada de les bombes del circuit interior és sens dubte una acció que repercuteix de manera directa en les "pèrdues / consums marginals" de la instal·lació global.

Per això, la gestió del sistema és fonamental per garantir l'èxit energètic i, per això, ha d'estar realitzada per una entitat coneixedora plenament del concepte generació distribuïda i amb un manteniment cura i pensat des de i per a l'estalvi energètic.

En el cas d'edificis amb instal·lacions existents d'energia solar tèrmica, on pot donar-se perfectament la convivència dels dos sistemes, es recomana la distribució d'aigua calenta amb instal·lacions de quatre tubs per segregar la calefacció de l'ACS en lloc dels sistemes de dos tubs, que són poc eficients ja que hi ha molts mesos sense ús de calefacció on la xarxa i els sistemes d'impulsió estan sobredimensionats. Si a més això ho unim a una correcta acumulació, especialment en les unitats de consum, aconseguirem un gran estalvi per la possibilitat de no haver de moure tota la massa energètica per l'edifici en qualsevol moment de demanda, concentrant aquestes arrencades amb una demanda més elevada.

Les pèrdues en la majoria dels casos s'imputen -com en el cas del ascensor- per coeficients, d'acord amb la superfície de cada habitatge o local. Per tant, una possible opció podria ser que el cost fix es reparteixi per coeficients de l'edifici i el cost variable en funció del consum.

En el cas d'edificis connectats a xarxes de districte és fonamental escripturar els coeficients de repartiment en la participació dels costos derivats de la xarxa interior i de la connexió la xarxa de DHC ja en l'escriptura de constitució de la propietat horitzontal de l'edifici.

Un gran triomf en la difusió i el foment dels DHC seria la facturació individual. És una qüestió molt complexa i que la majoria dels explotadors de xarxes rebutgen. Sempre és més còmode facturar per edifici i simplifica per a l'operador tant la facturació com el seu pagament, reduint l'índex d'impagaments. No obstant això, la facturació individual directament del concessionari és molt més clara i real de cara a l'usuari. Seria ideal una facturació completa a l'usuari, amb la incorporació de la totalitat del consum incloses les anomenades "pèrdues" de la xarxa interior. Ja hi ha grans xarxes en què l'explotador o comercialitzador de la xarxa factura de forma individualitzada, on les comentades "pèrdues" ja van incloses en la tarifa, amb un preu fixat per a ús residencial.

Pel que fa a la regulació de les tarifes es presenten dues formes habituals, fixar els preus en base als costos i fer-ho sobre la base de la tarifa de les energies complementàries.

En el primer cas hi ha una relació imperfecta entre el que està regulat i la seva regulació. Els costos variables es poden arribar a calcular, però és molt complicat fer-ho amb les despeses fixes, de manera que l'Administració hauria de regular també que costos i marge consideraria raonable -despeses de personal, de gestió, benefici, etc ... -.

El segon cas és molt més senzill d'aplicar, però segurament és més irreal, ja que només s'ajusta al mercat de les energies no renovables, indexant els costos al preu del gas o l'electricitat, preus ja regulats. En la majoria dels casos estudiats en el Projecte SmartReflex aquest és el sistema d'actualització utilitzat.

LA DIFUSIÓ

La difusió de projecte SmartReFlex en el sector financer públic i privat i entitats d'inversió, ha estat un element clau en el desenvolupament del nostre treball, amb la incorporació de representants d'entitats relacionades amb el finançament i el desenvolupament econòmic de les inversions al Grup de treball del projecte. Així des financeres públiques, entitats privades, grups de finançament alternatiu, etc han estat integrants actius en el grup de treball, amb intercanvi directe de necessitats i problemàtiques plantejades pels diferents agents del desenvolupament d'una Xarxa Urbana de Calor i fred.

Dur a terme un projecte pilot. Promoure el desenvolupament d'un RES DHC que consideri i avaluï l'aplicació o el resultat de totes les línies d'acció necessàries per a l'abast de cada un dels objectius que configuren l'estratègia.

Des del Projecte s'han realitzat els estudis corresponents a diversos casos pilots, la majoria ja executats com el de Sant Joan les Fonts o Cerdanyola del Vallès, i que han servit d'experiència i coneixement d'èxit. A partir d'ells, l'IREC ha estudiat la implantació i la gestió d'un DHC en l'ARE de l'Estrella de Badalona, formulant diverses propostes per a una xarxa tèrmica fonamentalment alimentada amb fonts renovables.

Actualment aquest sector urbanístic està en fase de redacció del projecte d'urbanització i l'execució de la Xarxa Urbana de fred i calor està sent posada a debat. No hi ha dubte que a través del Programa Europeu, s'ha aconseguit incorporar l'exigència de l'estudi de la viabilitat d'un DHC en els nous planejaments, que justifiquin o descartin el desenvolupament d'aquestes instal·lacions tèrmiques sent el cas de L'Estel de Badalona, el primer cas en el qual s'incorpora aquesta exigència.

Equip SmartReFlex de l'Institut Català del Sòl i IREC amb col·laboració del Grup de Treball de Catalunya.

Febrer 2017