

Xarxes de climatització urbanes descentralitzades de fred i calor de 5a generació amb GEOTÈRMIA i altres fonts renovables

(Jornada amb participació internacional)

Imatge: Kensa's Shared Ground Loop Array, decentralized approach to Fifth Generation District Heating

Organització de les Jornades GeoEnergia:



Participació i col·laboració:

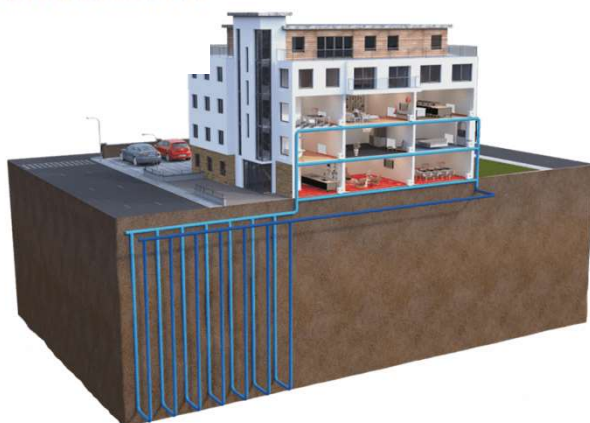


Figura 1. Geotèrmia compartida en blocs (Kensa).

Xarxes de climatització urbanes descentralitzades de fred i calor de 5a generació amb GEOTÈRMIA i altres fonts renovables

Presentació de la Jornada Tècnica núm. 4

Les xarxes de climatització de 5a generació (5GDHC)

El Grup de Treball de Geotèrmia (GTG) del Clúster de l'Energia Eficient de Catalunya (CEEC), l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) i l'Institut Català d'Energia (ICAEN) organitzen una nova edició de les Jornades Tècniques “GeoEnergia a Catalunya” amb la finalitat de promoure i donar a conèixer el potencial de l'energia geotèrmica com a energia d'alta eficiència en el nou marc de la Transició Energètica.

Aquest any 2023, la Jornada s'especialitza per donar a conèixer el concepte de les **Xarxes de Districte de Fred i Calor modernes o de 5a generació (5GDHC networks)** recolzades amb bombes de calor geotèrmiques juntament amb altres fonts renovables (tèrmiques i/o elèctriques) i es mostrarà el potencial del seu desplegament a Catalunya per afrontar la descarbonització de pobles i ciutats i acomplir així amb els objectius 2030-2050. Les xarxes de 5a generació són el tipus de xarxes de major eficiència energètica actualment existents i des de fa anys es venen desplegant per Europa (Alemanya, Dinamarca, Gran Bretanya, Suïssa, etc.) i els EEUU. És necessari un canvi de paradigma en el proveïment d'energia tèrmica a Catalunya, des del model actual d'instal·lacions individuals basat en calderes de gas (primordialment gas natural, seguit de GLP i també gasoil), cap a un model mixt basat en instal·lacions col·lectives i participades en forma de xarxes de districte de fred i calor modernes, eficients i intel·ligents de producció descentralitzada.

En l'actual context de canvi climàtic es preveu que les necessitats de refrigeració dels edificis tendiran a incrementar-se any darrera any degut a un augment progressiu de les temperatures i a un allargament de la durada del període d'estiu. Al mateix temps, les necessitats de calor del període d'hivern aniran disminuint amb menys dies de fred i hiverns més curts. En aquest escenari, l'eficiència energètica serà clau per la contenció de la despesa i els sistemes basats en bomba de calor d'alta eficiència accionades elèctricament cada vegada tindran més importància en els models de xarxes de districte. Això implica passar d'un model de generació centralitzada de producció de calor amb aigua a 80-90°C amb calderes que pateixen elevades pèrdues tèrmiques per metre lineal, cap a un nou model d'alta eficiència on la distribució d'aigua es realitza a temperatura ambient (10-20°C) i la producció de fred, calor i ACS es fa de forma descentralitzada i amb sistemes 100% elèctrics mitjançant bombes de calor aigua-aigua o geotèrmiques. En aquest nou model es prioritza la recuperació o bescanvi de calor entre els propis edificis implicats i la font d'energia de base és l'energia geotèrmica; una font renovable neta, estable i disponible al subsol en tot el territori, pels 365 dies de l'any i les 24h del dia.

Les xarxes de 5a generació amb geotèrmia responen a un model innovador de producció descentralitzada de calor i refrigeració. Una configuració típica consistiria en una xarxa de 2 tubs sense aïllament tèrmic que distribueix aigua a temperatura propera a l'ambient (10-20°C), a on el flux de retorn s'equilibra tèrmicament amb el subsol a partir d'un camp de captació geotèrmic compartit. Cada usuari es connecta a la xarxa amb la seva pròpia bomba de calor intercanviant calor en funció de les seves necessitats. El camp de captació geotèrmic pot ser un sistema obert (aquífers) o tancat (sondes geotèrmiques verticals). Addicionalment, altres fonts renovables tèrmiques o elèctriques (ex: energia solar tèrmica i/o fotovoltaica) poden ser connectades a la xarxa (Figures 2 i 3).

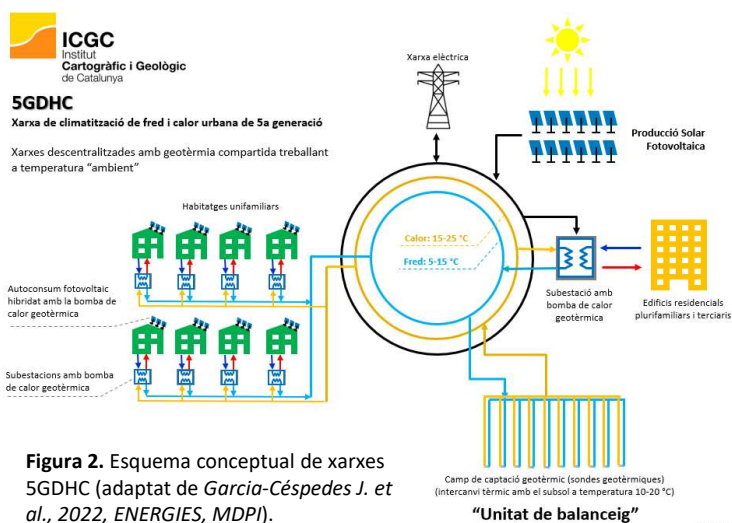


Figura 2. Esquema conceptual de xarxes 5GDHC (adaptat de Garcia-Céspedes J. et al., 2022, ENERGIES, MDPI).



Termonet DK
Figura 3. Concepte de xarxes 5GDHC (Termonet, DK).

Xarxes de climatització urbanes descentralitzades de fred i calor de 5a generació amb GEOTÈRMIA i altres fonts renovables

Jornada amb una component internacional

Aquest any 2023, la Jornada GeoEnergia organitzada conjuntament pel GTG-CEEC, ICGC i ICAEN es celebrarà el dimarts 28 de març a l' Auditori Pompeu Fabra de la seu de l'EIC (Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya) i tindrà format presencial. La jornada comptarà amb 6 ponents internacionals d'alt nivell per aportar una visió general de l'aplicació i l'experiència de les xarxes 5GDHC a Europa i el seu potencial a Catalunya. Intervindran: Marco Wirtz (nPro Energy GmbH, RWTH Aachen University), Søren Skjold (Geodrilling.dk, Termonet DK), Søren Erbs (VIA University, Termonet DK), Lisa Treseder (Kensa Group), Francesco Milani (ARCbcn) i Jesús Teixidor (SUNO Enginyeria de Serveis Energètics). Addicionalment comptarem amb una taula rodona final amb la participació de representants de l'ICAEN, l'IREC, l'Agència Local de l'Energia de Barcelona i l'INCASÒL, amb la moderació de QUADRIFOLI Enginyers.

Ponents	Perfil professional
	Marco Wirtz és Enginyer de l'Energia per la Universitat RWTH d'Aachen (Alemanya). És investigador a l'Institut d'Edificis Energèticament Eficients i Clima a Interiors de la mateixa universitat, on actualment està acabant el seu doctorat sobre nous mètodes per la planificació i simulació de xarxes 5GDHC. Ha publicat diversos articles de recerca sobre disseny, simulació i optimització de xarxes 5GDHC. El 2022, va fundar la start-up nPro Energy, que desenvolupa i ofereix el programari de planificació "nPro" (https://www.npro.energy/) accessible via web. "nPro" ajuda a dissenyar xarxes de districte, especialment xarxes 5GDHC. Com a part del seu doctorat, ha efectuat una recopilació de les xarxes 5GDHC actualment existents a Europa, principalment a Alemanya i Suïssa. A la seva web (https://mwirtz.com/) es presenta una recopilació detallada de les seves activitats de recerca i divulgació.
	Søren Erbs Poulsen és Doctor en Hidrogeologia per la Universitat d'Aarhus (Dinamarca) i Cap del programa de Recerca d'Energia i Clima al VIA University College a Horsens (Dinamarca). L'activitat de recerca de Søren s'orienta a explorar el potencial tècnic i comercial de les xarxes DHC geotèrmiques a temperatura ambient termonet/5GDHC en projectes R+D+I nacionals i internacionals. També és membre fundador de l'associació nacional de xarxes tèrmiques Termonet Danmark .
	Søren Skjold Andersen es va graduar a la Universitat del Sud de Dinamarca (Syddansk Universitet). Es dedica a l'Energia Geotèrmica des del 2011. Actualment és el Director de l'empresa GeoDrilling.dk . A banda de l'activitat empresarial, s'ha involucrat en activitats destinades al desenvolupament del mercat, com ara la recopilació de dades de plantes geotèrmiques en operació i la contribució a un canvi en l'ordenament normatiu, afavorint així la implementació de sistemes basats en bescanviadors geotèrmics verticals. Ha participat en diferents projectes de recerca en col·laboració amb institucions acadèmiques daneses i estrangeres. Va ser cofundador de l'associació Termonet Danmark , de la qual actualment n'és el president del consell d'administració. L'objectiu de l'associació és desenvolupar i difondre coneixement sobre les xarxes tèrmiques urbanes de climatització a molt baixa temperatura.

Ponents	Perfil professional
	Lisa Treseder és Directora de Desenvolupament de Negoci a Kensa Utilities UK, empresa britànica del grup Kensa https://www.kensaheatpumps.com/ , especialitzada en la fabricació de bombes de calor geotèrmiques i que promou instal·lacions de xarxes de calor de 5a generació al Regne Unit seguint el concepte de camps de captació geotèrmics de propietat compartida o ' Shared Ground Loop Arrays '. Entre altres projectes destaca la instal·lació de sistemes geotèrmics compartits en blocs d'habitatge social a Enfield Council London per la multinacional energètica ENGIE, o el projecte cofinançat per la UE Heat the Streets que té per objectiu demostrar la viabilitat de xarxes de calor de 5a generació de propietat compartida en un cas pilot de 100 habitatges a Cornwall, al sud-oest d'Anglaterra.
	Francesco Milani és Enginyer Industrial per la UPC i el KTH (Stockholm). Actualment és Project Manager d'Innovació a ARCbcn i des del 2021 és el Coordinador Tècnic del projecte HYPERGRYD, un projecte Horizon 2020 que té com objectiu desenvolupar solucions que permetin la integració de renovables en xarxes tèrmiques, i la seva vinculació amb les xarxes elèctriques. ARCbcn és una de les empreses d'enginyeria punteres a Catalunya i un referent en la construcció sostenible i eficiència energètica. Ha desenvolupat nombrosos projectes relacionats amb Geotèrmia a Catalunya com Vall de Núria i relacionats amb xarxes de climatització com @Districlima . L'empresa també coordina el projecte HYSTORE (Horizon Europe) que desenvolupa i valida un conjunt innovador de conceptes i serveis basats en estratègies i tecnologies d'emmagatzematge tèrmic.
	Jesús Teixidor és Enginyer Industrial per la UdG i soci fundador de la cooperativa SUNO Enginyeria de Serveis Energètics amb més de 10 anys d'experiència en el sector de les instal·lacions i les energies renovables tèrmiques i elèctriques. SUNO és una enginyeria especialitzada en solucions en xarxes de distribució d'energia tèrmica i modelitzacions de sistemes tèrmics. Des de 2020 s'encarrega de la direcció tècnica de la xarxa de calor municipal de Sant Pere de Torelló i al 2023 ha presentat una proposta de xarxa de 5a generació a la convocatòria del programa d'incentius a projectes pilot singulars CE IMPLEMENTA per la Comunitat Energètica Balenyà Sostenible, SCCL.

La jornada tindrà una pausa cafè per realitzar *networking* i conversar amb els ponents. Hi haurà servei de traducció simultània anglès-català-anglès. Consulta el programa a la pàgina següent. Inscripció gratuïta per socis CEEC i persones invitades. **Atenció:** places limitades per la resta d'assistents assignades per ordre de registre d'entrada (preu d'inscripció per a no socis: 19 €). Us hi esperem!



Figura 4. Projecte Hypergrid (UE).

Xarxes de climatització urbanes descentralitzades de fred i calor de 5a generació amb GEOTÈRMIA i altres fonts renovables

Programa(*): Dimarts dia 28 de març del 2023

9:00 - 9:15	Registre d'entrada	
9:15 - 9:30	Benvinguda a càrrec de: Sr. Narcís Armengol, Degà del Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya; Sra. Marta Morera, Directora de l'ICAEN; Sra. Miriam Moysset, Directora de l'ICGC; Sr. Joaquim Daura, President del CEEC.	Idioma: CATALÀ
9:30 - 9:35	Potencial de la Geotèrmia a Catalunya: Introducció a la jornada Ignasi Herms (ICGC)	Idioma: CATALÀ-ANGLÈS
9:35 - 10:05	Thermonet, a new paradigm for district heating, from 4GDH to 5GDHC Soren Skjold Andersen (Termonet, Denmark)	Idioma: ANGLÈS
10:05 - 10:35	The COOLGEOHEAT project: Geothermal 5th generation district heating and cooling (Geo5GDHC/thermonet) in Denmark Dr.Søren Erbs Poulsen (VIA University Denmark)	Idioma: ANGLÈS
10:35 - 11:05	The use of 5GDHC networks and the central role of Shallow Geothermal Energy. Experiences from Germany. Marco Wirtz (nPro Energy GmbH, RWTH Aachen University)	Idioma: ANGLÈS
11:05 - 11:20	Preguntes a ponents	
11:20 - 11:50	Pausa cafè. Networking	
11:50 - 12:20	Ground Source Heat Pumps with Shared Ground Loop Arrays. Experiences from the UK Lisa Treseder (Kensa Utilities UK)	Idioma: ANGLÈS
12:20 - 12:35	Project EU HYPERGRYD Francesco Milani (ARCbcn, Enginyers Consultors)	Idioma: CATALÀ
12:35 - 12:50	Potencial de les xarxes de distribució d'energia tèrmica 5GDHC amb geotèrmia en Comunitats Energètiques a Catalunya Jesús Teixidor (SUNO Enginyeria de Serveis Energètics SCCLP)	Idioma: CATALÀ
12:50 - 13:05	Preguntes a ponents	
13:05 - 13:45	Taula rodona. Debat. Descarbonització del sector domèstic a Catalunya. Podrien ser les xarxes de climatització de 5GDHC renovables com a part de les solucions per assolir la descarbonització al territori? Modera: Sr. Àlex Olives, QUADRIFOLI Enginyers (GTG - CEEC) Ponents: • Sr. Juan Ramón Morante, Director de l'IREC • Sr. Manel Torrent, Director tècnic Consorci Agència Local d'Energia de Barcelona • Sr. Joan Palau, Subdirector d'Enginyeria i Recursos Geològics, de l'ICGC • Sr. Fernando Aranda, Coordinació Tècnica Innovació i eficiència energètica de l'INCASÒL • Sr. Jaume Margarit, Cap de l'Àrea de projectes energètics sectorials de l'ICAEN	Idioma: CATALÀ
13:45 - 14:00	Cloenda	Idioma: CATALÀ - ANGLÈS

Inscripcions al web del CEEC

<https://www.clusterenergia.cat/events/xarxes-de-climatitzacio-urbanes-descentralitzades-de-fred-i-calor-de-5a-generacio-amb-geotermia-i-altres-fonts-renovables/>



(*) Hi haurà servei de traducció simultània anglès-català-anglès pels assistents.

Xarxes de climatització urbanes descentralitzades de fred i calor de 5a generació amb GEOTÈRMIA i altres fonts renovables

Imatge: Kensa's Shared Ground Loop Array, decentralized approach to Fifth Generation District Heating

La descarbonització del sector tèrmic de pobles i ciutats a Catalunya

28 de març de 2023, 9:00 – 14:00 h. Seu EIC.
Via Laietana, 39, 5a planta. (Auditori Pompeu Fabra)

Inscripcions al web del CEEC

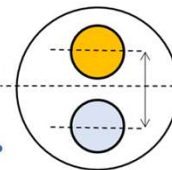
MARÇ
28

Jornada GeoEnergia: Xarxes de climatització urbanes descentralitzades de fred i calor de 5a generació amb geotèrmia i altres fonts renovables

Enginyers Industrials de Catalunya (EIC), Via Laietana, 39

<https://www.clusterenergia.cat/events/xarxes-de-climatitzacio-urbanes-descentralitzades-de-fred-i-calor-de-5a-generacio-amb-geotermia-i-altres-fonts-renovables/>

T'HI ESPEREM!



Grup de Treball de Geotèrmia
Clúster de l'Energia Eficient de Catalunya

Inscriu-t'hi

...l'energia renovable tèrmica 100% local d'alta eficiència...

Xarxes de climatització urbanes descentralitzades de fred i calor de 5a generació amb GEOTÈRMIA i altres fonts renovables

Grup de Treball de Geotèrmia del CEEC



Schlaich Dauss



SUNO
enginyeria de serveis energètics



AJUNTAMENT DE
SantCugat



COAMB
Col·legi d'Ambientòlegs
de Catalunya



AGÈNCIA D'ENERGIA
DE BARCELONA



Consell de Col·legis d'Aparelladors,
Arquitectes tècnics i Enginyers
d'Edificació de Catalunya



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS
DE MINAS DEL NOROESTE DE ESPAÑA



Grup de Treball
de Geotèrmia
Clúster de l'Energia
Eficient de Catalunya



CEEC
Clúster de l'Energia
Eficient de Catalunya



Web: <https://clusterenergia.cat/web/geotermia/>
Correu-e: geotermia@clusterenergia.cat
Twitter: [@GeotermiaC](https://twitter.com/GeotermiaC)